Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning



Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	5702861
Aanvraagnaam	nieuwbouw sportschool en bedrijfsgebouw
Uw referentiecode	RS.19.04
Ingediend op	24-12-2020
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	nieuwbouw sportschool en bedrijfsgebouw
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	nvt
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Landerd
Bezoekadres:	Kerkstraat 39, 5411 EA Zeeland
Postadres:	Postbus 35, 5410 AA Zeeland
Telefoonnummer:	(0486) 458111
Faxnummer:	(0486) 458222
E-mailadres:	info@landerd.nl
Website:	www.landerd.nl
Contactpersoon:	Casemanager

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Landerd
Kadastrale gemeente	Zeeland
Kadastrale sectie	K
Kadastraal perceelnummer	1408
Bouwplannaam	Voederheil II
Bouwnummer	Landweer ong.
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee



Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	nieuwbouw sportschool en opslaghal
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	2350

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	14000

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1700

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	braakliggend terrein / grasland
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	sportfunctie, gezondheidszorgfunctie-, bijeenkomst en lichte industriefunctie

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	18	256	235
Cel			
Gezondheidszorg	9	68	68
Industrie	0	845	845
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport	46	520	370
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

zie tekening BA-0 en BA-07

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- [x] Ja
- [ ] Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	Zie hiervoor ruimtelijke onderbouwing
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	braakliggend terrein / grasland
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	sport, gezondheis, bijeenkomst en industriefunctie
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	Zie hiervoor ruimtelijke onderbouwing
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
jlage_1____Akoestis-ch_onderzoek_2011_pdf	Bijlage 1 Akoestisch onderzoek 2011.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
_2____Verkennend_bo-demonderzoek_2007_pdf	Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek 2007.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
_3____Verkennend_bo-demonderzoek_2009_pdf	Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek 2009.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
_4____Historisch_bo-demonderzoek_20-19_PDF	Bijlage 4 Historisch bodemonderzoek 2019.PDF	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
___Actualiserend_bo-demonderzoek_20-20_PDF	Bijlage 5 Actualiserend bodemonderzoek 2020.PDF	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
Bijlage_6____Geuron-derzoek_2019_pdf	Bijlage 6 Geuronderzoek 2019.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
__Sondering_en_fund-eringsadvies_2020_pdf	Bijlage 7 Sondering en funderingsadvies 2020.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
Bijlage_8____Zeelan-d_K_1408_pdf	Bijlage 8 Zeeland_K_1408-.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
Bijlage_9____Watert-oets_pdf	Bijlage 9 Watertoets.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
Bijlage_10___AERIEUS-aanlegfase_pdf	Bijlage 10 AERIEUS-aanlegfase.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bijlage_11___AERIEUS-gebruiksfase_pdf	Bijlage 11 AERIEUS-gebruiksfase.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
rijfsactiviteiten_categorie_1_tm_3_2_pdf	Bijlage 12 Staat van bedrijfsactiviteiten categorie 1 tm 3.2.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
ogisch_inventariserend_veldonderzoek_pdf	Bijlage 13 Archeologisch inventariserend veldonderzoek.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
Bijlage_14___Proefsleuvenonderzoek_pdf	Bijlage 14 Proefsleuvenonderzoek.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
Selectieadvies_proefsleuvenonderzoek_pdf	Bijlage 15 Selectieadvies proefsleuvenonderzoek.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
actie_omgevingsdialoog_Voederheil_II_pdf	Bijlage 16 Reactie omgevingsdialoog Voederheil II.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
tie_Voederheil--Landweer_ong__Zeeland_pdf	m.e.r. aanmeldnotitie Voederheil-Landweer ong. Zeeland.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
ing_Voederheil--Landweer_ong__Zeeland_pdf	Ruimtelijke onderbouwing Voederheil-Landweer ong. Zeeland.pdf	Anders Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling
11467_constr_omschrijving_03122020_pdf	11467 constr omschrijving 03122020.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
11468_constr_omschr-ijving_03122020_pdf	11468 constr omschrijving 03122020.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling
Deijne_Overzichttek-ening_sportschool_pdf	BA-01_vDeijne_-Overzichttekeni-ng_sportschool.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling
BA-02_vDeijne_Detai-ls_sportschool_pdf	BA-02_vDeijne_-Details_sportsc-hool.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling

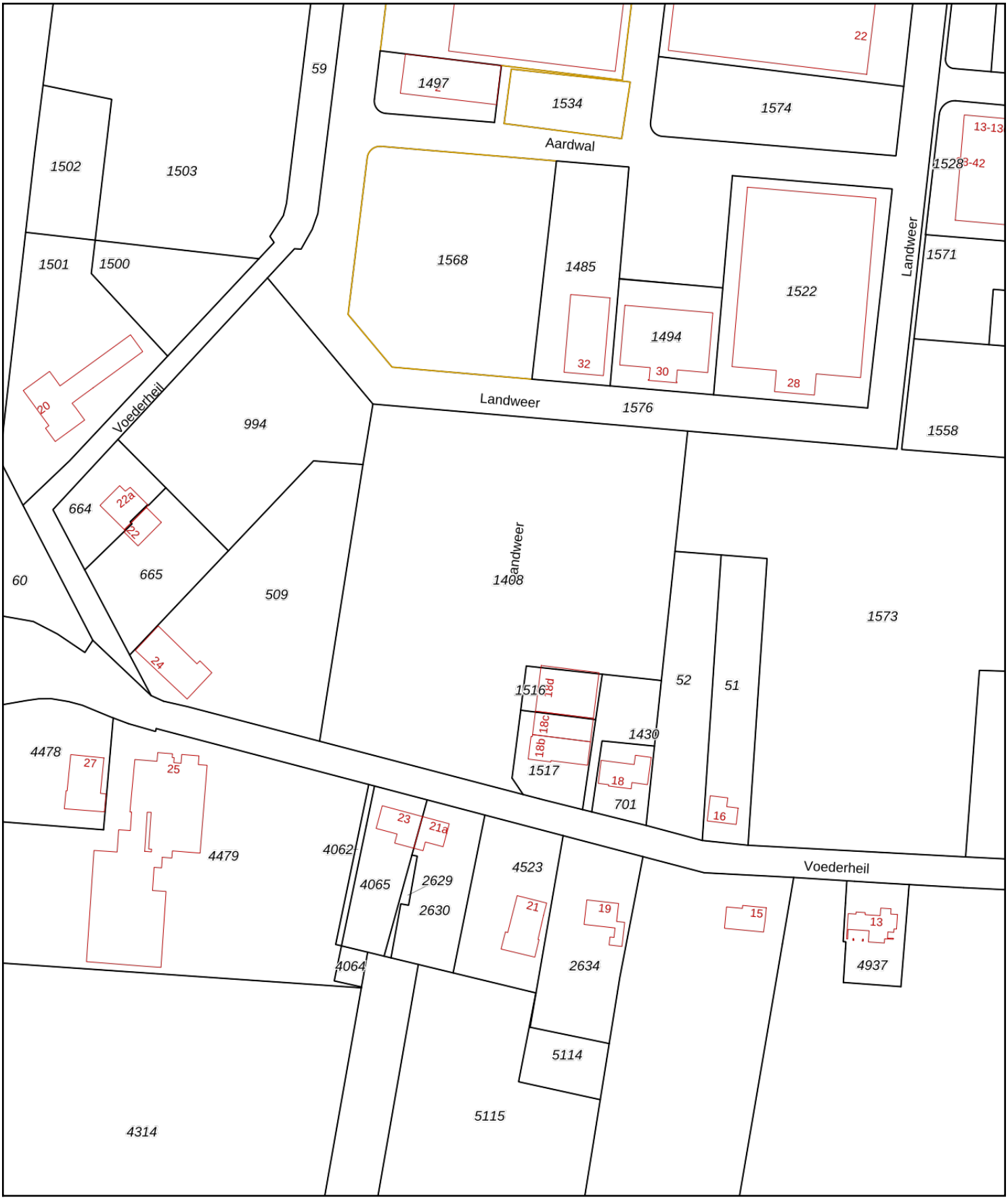
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
BA-03_vDeijne_Details_sportschool_pdf	BA-03_vDeijne_-Details_sportschool.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling
jne_BB-berekeningen-_sportschool_xlsx_pdf	BA-04_vDeijne_BB-berekeningen_sportschool.xlsx.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling
5_vDeijne_EPC-berekening_sportschool_pdf	BA-05_vDeijne_EPC-berekening_sportschool.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid	24-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
6_vDeijne_MPG-berekening_sportschool_pdf	BA-06_vDeijne_MPG-berekening_sportschool.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling
jne_Overzichttekening_bedrijfsgebouw_pdf	BA-07_vDeijne_-Overzichttekening_bedrijfsgebouw.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden	24-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
BA-08_vDeijne_Details_bedrijfsgebouw_pdf	BA-08_vDeijne_-Details_bedrijfsgebouw.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling
_BB-berekeningen_bedrijfsgebouw_xlsx_pdf	BA-09_vDeijne_BB-berekeningen_bedrijfsgebouw-.xlsx-.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling
BA-10_vDeijne_AERIEUS-gebruiksfase_pdf	BA-10_vDeijne_-AERIEUS-gebruiksfase-.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken	24-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
BA-11_vDeijne_AERIE-US-aanlegfase_pdf	BA-11_vDeijne_-AERIEUS-aanlegf-ase.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gegevens tunnelveiligheid Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	24-12-2020	In behandeling
ibe_AMS10-12_icm_AC-VM270_buitenlucht_pdf	BA-05_vDeijne_-EPC-berekening_-sportschool-1-Nibe AMS10-12 icm ACVM270 buitenlucht.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
ol-2-Nibe_Split_AMS-10-12_buitenlucht_pdf	BA-05_vDeijne_-EPC-berekening_-sportschool-2-Nibe Split AMS10-12 buitenlucht.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
r_WTW_CO2_met_uitbr-eidingssensoren_D_pdf	BA-05_vDeijne_-EPC-berekening_-sportschool-3-Z-ehnder WTW CO2 met uitbreidingsse-nsoren D.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
kening_sportschool-4-Zehnder_WHR_918_pdf	BA-05_vDeijne_EPC-berekening_sport-school-4-Zehnder WHR 918.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
-5-Panasonic_HIT_33-0_VBHN330SJ47_1-95_pdf	BA-05_vDeijne_-EPC-berekening_-sportschool-5-P-	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
	anasonic HIT 330 VBHN330SJ47 195.pdf			
ning_sportschool-Attest_-ENORM_3_15_N_pdf	BA-05_vDeijne_EPC-berekening_sport-school-Attest ENORM 3.15 N.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
Certificaat_EPS_SE_-150_pdf	Certificaat EPS SE 150.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
Certificaat_kalkzandstee-n_pdf	Certificaat kalkzandsteen.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
Certificaat_PIR_dak_pdf	Certificaat PIR dak.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
Certificaat_Rhenofo-l_CV_pdf	Certificaat Rhenofol CV.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling
Certificaat_SAB_WB_-sandwichpaneel_pdf	Certificaat SAB WB sandwichpaneel-.pdf	Anders Gelijkwaardigheid	24-12-2020	In behandeling



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

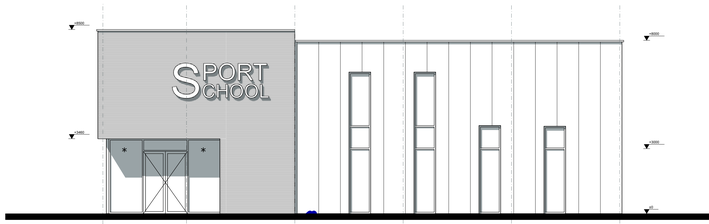
Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Zeeland
Sectie	K
Perceel	1408

kadaster

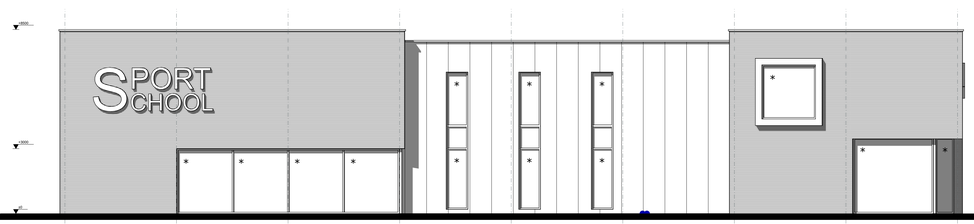
Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 24 december 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



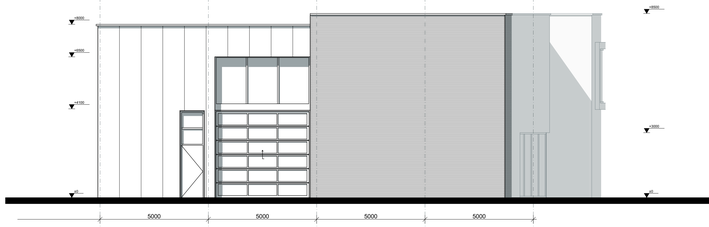
RECHTER ZIJGEVEL SPORTSCHOOL (landweer)

* = pui voorzien van automatsich electrisch screen max. 5% doorlaat, op schemerschakeling

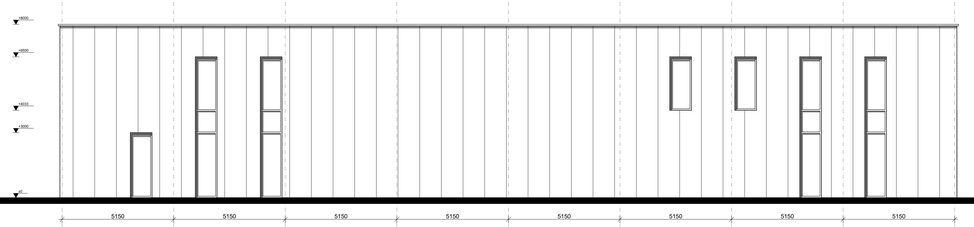


VOORGEVEL SPORTSCHOOL (voederheil)

* = pui voorzien van automatsich electrisch screen max. 5% doorlaat, op schemerschakeling



LINKER ZIJGEVEL SPORTSCHOOL



ACHTERGEVEL SPORTSCHOOL

Bouwbesluit 2012

INBRAAKWEERENDHEID
- alle sloten van ramen/deuren alsmede kozijndetails aanpassen aan inbraakwerendheidsklasse 2, conform afdeling 2.15 van het bouwbesluit, ondersteund door NEN 5096.

VEILIGHEID
- de vloerafscheiding dient te voldoen aan afdeling 2.3
- een voorziening voor afvoer van rook (artikel 2.59) moet brandvellig worden uitgevoerd conform NEN 6062
- een afscheiding en leuning van de trap dient te voldoen aan artikel 2.35

GELUID VAN BUITEN
- een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een minimum karakteristieke geluidsisering van 20 dB
- een en ander bepaald volgens NEN 5077
- conform afdeling 3.1 van het bouwbesluit

GELUID VAN INSTALLATIES
- de geluidsbelasting door installatie-geluiddrukniveau (van bijv.: een toilet met waterspoeling, een krisen, een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmtepompwerking, of warmteterugwinning) bedraagd maximaal 30 dB.
- een en ander bepaald volgens NEN 5077
- conform afdeling 3.2 van het bouwbesluit

WATERDICHTHEID EN VOCHTWERENDE VOORZIENINGEN
- alle vloeren in sanitaire ruimte zijn tegelvloeren; wanden t.p.v. keukenblok tot min. 1,6 m=P betegelen; toiletten tot min. 1,2 m=P betegelen; badruimte ter plaatse van douche of bad tot min. 2,1 m=P betegelen;
- een en ander conform afdeling 3.5 van het bouwbesluit, ondersteund door NEN 2778

GEZONDHEID
- een voorziening voor toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rook moet worden uitgevoerd conform de bepalingen en voorschriften gencemd in afdeling 3.8 van het bouwbesluit.

WERING RATTEN / MUIZEN
- open stookvogen voorzien van stoofroegenroosters.
- ventilatie openingen te voorzien van insectenrooster met een maas van maximaal 4x4 mm.
- een en ander conform bouwbesluit afdeling 3.10

TOEGANKELIJKHEID
- alle nieuwe binnen/buitendeuren hebben een netto doorgang van 930 x 2300 mm
- er is geen hoogteverschil groter dan 20mm
- conform afdeling 4.4 van het bouwbesluit

ELEKTRISCHE VOORZIENING
- een voorziening voor elektriciteit dient te voldoen aan afdeling 6.2, artikel 6.8 Voorziening voor elektriciteit, van het bouwbesluit.
- voor lage spanning gelat NEN 1010
- voor hoge spanning gelat NEN 1041

WATER VOORZIENING
- een voorziening voor water dient te voldoen aan afdeling 6.3, artikel 6.12 Drinkwatervoorziening en artikel 6.13 Warmwater-toevoerleiding, van het bouwbesluit.
- de voorzieningen dienen te voldoen aan NEN 1006

INFILTRATIE HEMELWATER SPORTSCHOOL
- oppervlakte platte daken (= bebouwd oppervlak) : 849 m²
- infiltratie-eis gemeente: 1 m³ dak = 0,01 m³ infiltrerend bergend vermogen
- 849 m² x 0,01 m³ = 8,49 m³ benodigd bergend vermogen
- benodigd bergend vermogen richting gemeentelijke wadi

INFILTRATIE HEMELWATER BEDRIJFSGEBOUW
- oppervlakte platte daken (= bebouwd oppervlak) : 851 m²
- infiltratie-eis gemeente: 1 m³ dak = 0,01 m³ infiltrerend bergend vermogen
- 841 m² x 0,01 m³ = 8,51 m³ benodigd bergend vermogen
- benodigd bergend vermogen richting gemeentelijke wadi

Bijlagen Bouwbesluit 2012

1. Oppervlakteberekeningen zie bijlage bouwbesluit
2. Daglichtberekeningen zie bijlage bouwbesluit
3. Ventilatieberekeningen zie bijlage bouwbesluit
4. Spuicapaciteit zie bijlage bouwbesluit
5. Warmteweerstanden: zie bijlage bouwbesluit
6. EPG berekening zie bijlage
7. MPG berekening n.v.t.
8. GPR berekening n.v.t.

Kleur- en materiaalstat sportschool

Onderdeel	Materiaal	Afwerking	Kleur
gevel bekleding basis	sandwichpaneel	microlinering	zwartgrijs RAL 7021
gevel metselwerk	baksteen VF of LF	stootvoegloos	grijs/bruin genuancoerd
voegwerk	cementgebonden	doorstrijkmortel	antraciet
kozijnen	aluminium	gepoedercoat	zwartgrijs RAL 7021
draaiende delen	aluminium	gepoedercoat	zwartgrijs RAL 7021
deuren	geisoleerd	gepoedercoat	leigrijs RAL 7015
overheaddeuren	geisoleerd	gepoedercoat	leigrijs RAL 7015
waterslagen/zetsluikken	aluminium	gemoffeld	zwartgrijs RAL 7021
raam accenten	kunststof	volkern	houtkleur
dakrand	aluminium	gemoffeld	zwartgrijs RAL 7021
HWA	PVC	inpandig	grijs
dakbedekking (plat)	PVC dakbanen	glad	grijs

Toegangkelijkheidssector

Bijeenkomstfunctie	m²
Verblijfsruimte begane grond	191,20
Verblijfsruimte eerste verdieping	43,81
Totaal verblijfsruimte	235,01
Minder dan 250 m² verblijfsruimte voldoet dus volgens Afdeling 4.1, Artikel 4.24 bouwbesluit	

Gezondheidzorgfunctie	m²
Verblijfsruimte begane grond	67,5
Totaal verblijfsruimte	67,5
Minder dan 250 m² verblijfsruimte voldoet dus volgens Afdeling 4.1, Artikel 4.24 bouwbesluit	

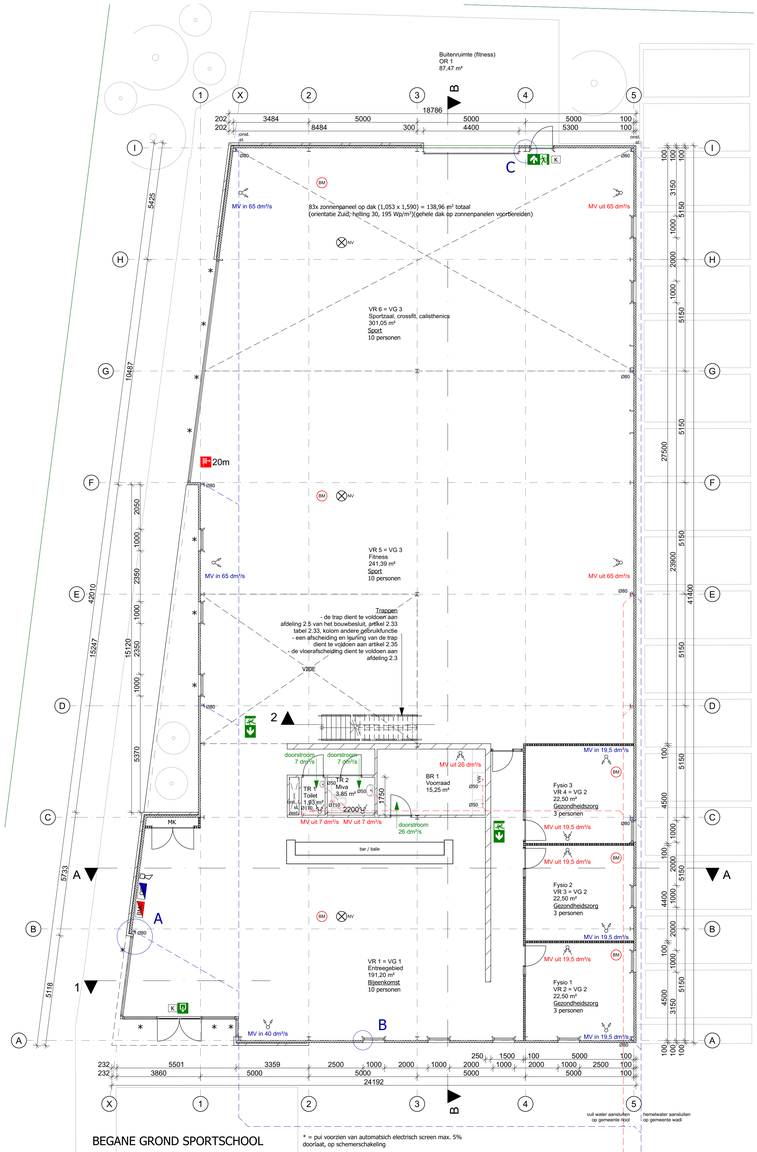
Sportfunctie	m²
Verblijfsruimte begane grond	524,44
Verblijfsruimte eerste verdieping	369,9
Totaal verblijfsruimte	894,34
40%	357,74
Meer dan 400 m² verblijfsruimte, moet dus 40% toegankelijk zijn.	
Begane grond is toegankelijk en is meer dan 400 m² dus voldoet.	
Volgens Afdeling 4.1, Artikel 4.24 bouwbesluit	

Bouwkundig

- 100mm gevelsteen
- 100mm kalkzandsteen
- 150mm cellenbeton
- 200mm betonwand
- 100mm lichte scheidingswand
- : bestaande wanden
- : harde isolatie
- : minerale wol isolatie
- : vloerbgalwerk
- : vloerluik 600x800

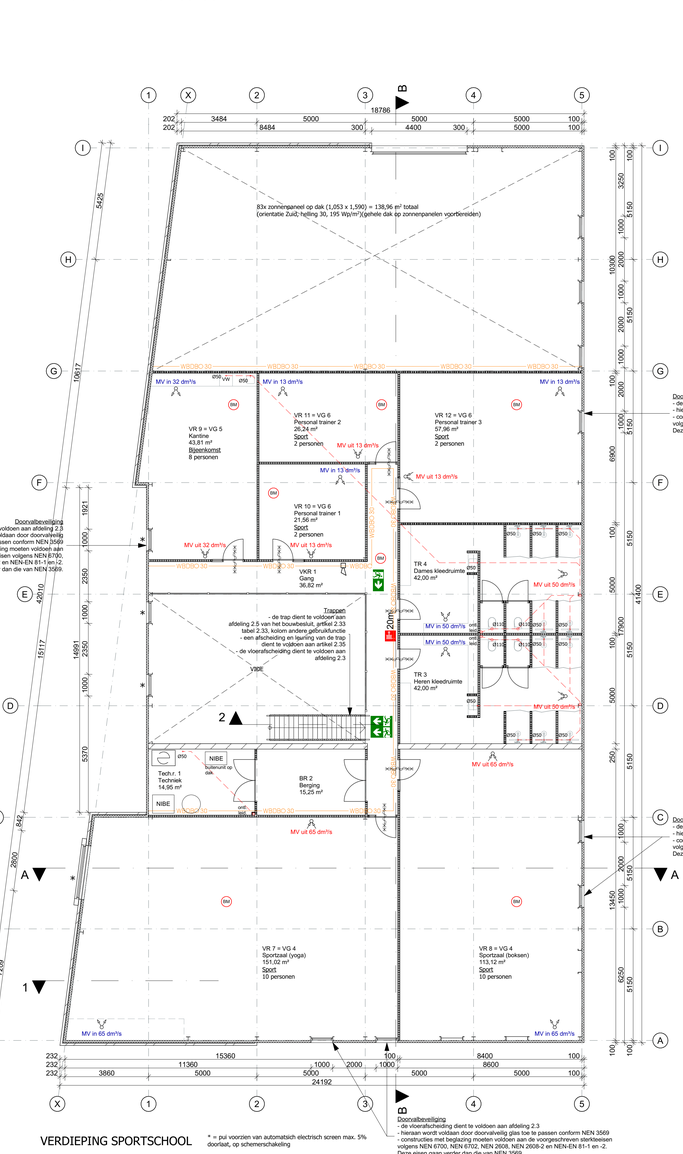
Ruimtenamen Bouwbesluit 2012

VR	=	verblijfsruimte
VKR	=	verkeersruimte
BR	=	bergruimte
BadR	=	badruimte
TR	=	toiletruimte
OR	=	onbenoemde ruimte
MK	=	materkast



BEGANE GRONDSPORTSCHOOL

* = pui voorzien van automatsich electrisch screen max. 5% doorlaat, op schemerschakeling



VERDIEPING SPORTSCHOOL

* = pui voorzien van automatsich electrisch screen max. 5% doorlaat, op schemerschakeling

Doorvalbeveiliging
- de vloerafscheiding dient te voldoen aan afdeling 2.3
- hiervan wordt voldaan door doorvalveilig glas toe te passen conform NEN 3569
- constructies met beglazing moeten voldoen aan de voorgeschreven sterkteeisen volgens NEN 6700, NEN 6702, NEN 2608, NEN 2608-2 en NEN-EN 81-1 en -2.
Deze eisen gaan verder dan de van NEN 3569.

Standaard detaillering kozijnen

KIERDICHTING
- tochtkaders ten behoeve van deuren in zwarte uitvoering.
- tochtkaders ten behoeve van ramen in zwarte uitvoering.
- kierdichting in alle draaidelen, rondom doorlopend en in hoeken gelast

BEGLAZING
- dubbele beglazing: Bl-SP-BU = 4-15-5 mm
- fabrikant: n.t.b.
- type: HR+
- U-waarde: 1,5 (gasgevuld)
- spouwvulling: 90% argon
- beglazing voorzien van aluminium schijnafstandhouders, breed 30mm, onder opgelijmde kruisroeden
- breedte schijnafstandhouders 2mm smaller dan rsede
- gebruik bij houten kozijnen een (half) droog beglazingssysteem

De volgende normen en richtlijnen zijn van toepassing:
- Beglazing van kozijnen, ramen en deuren volgens NEN 3576
- Beglazing van gebouwen volgens NPR 3577
- Glas voor gebouwen, algemene eisen volgens NEN 3567
- Glas voor beglazing,methoden volgens NEN 3567
- Houten buitendeuren volgens NPR 7069
- Eisen van spiegelglas volgens NEN 3264

W-installaties luchtverversing

- : mech.vent. UNIT, conform EPC
- : mech.vent. UIT, conform EPC
- : mech.vent. IN, conform EPC
- : ventilatievoud doorstroom

MV uit 11,27 dm³/s
MV in 11,27 dm³/s

W-installaties waterinstallatie

- : NIBE binnenunit
- : NIBE buitenunit
- : Buffervat warmtepomp
- : radiator (vloerverwarming zie plattegrond)
- : opstelplaats wasmachine
- : opstelplaats wasdroger

KAVEL

PARKEREN BEDRIJFSGEBOUW
850m² opslag = 850 / 100 x 1,05 = 8,9

PARKEREN SPORTSCHOOL
410m² fitness = 410 / 100 x 4,8 = 19,7
510m² sportzalen = 510 / 100 x 2,85 = 14,5
75m² fysio = 75 / 100 x 1,95 = 1,5
325m² kantoor + algemeen = 325 / 100 x 2,55 = 8,3

TOTAAL
52 parkeerplaatsen benodigd
9 + 46 = 55 parkeerplaatsen aangelegd, waarvan 11 electrisch laden

OPPERVLAKTEGEGEVENS

perceelafmeting	=	4200 m²
bebouwd opp.	=	1690 m²
onbebouwd opp.	=	2510 m²
percentage beb.	=	40,2 %
max. hoogte gebouw	=	8,5 m¹
min. percentage beb.	=	40 %
max. percentage beb.	=	70 %

INRITTEN
Inritten worden alleen aan Landweerzijde aangelegd.
Het perceel van de sportschool krijgt 2 inritten.
Het perceel van het bedrijfsgebouw krijgt 1 inrit.
Een en ander wordt bestraat conform eisen gemeente Landerd.

Ontruimingsinstallatie

Ontruimingsinstallatie zonder doormelding, conform NEN 2535 en NEN 2575

- BMC : brandmeldcentrale
- BMP : brandmeldpaneel
- OPC : ontruimingscentrale
- : paneel
- : handbrandmelder
- : telefoon
- BM : brandmelder
- CO : CO²-melder
- RM : rookmelder
- : slow whoop
- NV : noodverlichting

Vluchtroute aanduiding

Transparante verlichting met accu, 1 uur brandtijd. Vluchtwegaanduiding continu verlichting met accu; Conform eisen NEN 3011 en zichtbaarheideiseen van NEN-EN 1838

- : branddeur
- : brandtrap
- : deurstranger aangesloten op brandinstallatie
- : kleefmagneet aangesloten op brandinstallatie
- : lift niet gebruiken tijdens brand
- : nooddeur vrijhouden
- : vluchtrichting
- : vluchtrichting
- : pictogram aanduiding hoofduitgang
- : verzamelplaats
- : route naar nooduitgang
- : route naar uitgang

Blus- en hulpmiddelen

Blus- en hulpmiddelen goed zichtbaar plaatsen en tevens met goedgekeurd pictogram aanduiden. Brandslanghaspels: druk bij minsdtuk 100kPA, capaciteit 1,3m³/h, terugslagklep in waterleiding Ø22mm, tevens verzegelen, sticker tekst: "alleen te gebruiken bij brand"

- : handblusser
- : handblusser met wagen
- : poederblusser 5 kg
- : sproeischuimblusser 5 kg
- : koolzuurblusser 5 kg
- : vetbrandblusser 5 kg
- : brandslanghaspel
- 20m : brandslanghaspel 20m²
- : sprinklerinstallatie
- : brancard
- : blusdeken
- : EHBO koffer
- : personen nooddouche
- : oogdouche

Brandscheiding / compartimentering

- : wand 30 min. WBDBO
- : zelfsluitende deur 30 min. WBDBO
- : wand 60 min. WBDBO
- : zelfsluitende deur 60 min. WBDBO
- K : K= knopcylinder, bij nooddeur / toegangsdeur
- P : P= paniekslutting, bij nooddeur

Afdeling 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

§ 2.9.1 Nieuwbouw kantoor-/industriefunctie

Art. 2.66 Aanvullingsartikel

Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.

Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in lidel 2.66 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor de gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Art. 2.67 Binnenoppervlak

Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de brandklasse B voor een beschermde vluchtroute, brandklasse B voor een extra beschermde vluchtroute, brandklasse D voor overige en aan rookklasse s2, alle bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Art. 2.68 Buitenoppervlak

Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de brandklasse C voor een beschermde vluchtroute, brandklasse D voor een extra beschermde vluchtroute en brandklasse D voor overige, alle bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 2. Het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m, voldoet aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 3. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.

Lid 5. In afwijking van het eerste tot en met derde lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Art. 2.69 Bekoopbaar vlak

Lid 1. In afwijking van artikel 2.67 geldt dat voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht rookklasse s1fl en voldoet aan de brandklasse C8 voor een beschermde vluchtroute, brandklasse Dfl voor een extra beschermde vluchtroute en brandklasse Dfl voor overige, alle bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 2. In afwijking van artikel 2.68 geldt dat voor een bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de brandklasse Cfl voor een beschermde vluchtroute, brandklasse Dfl voor een extra beschermde vluchtroute en brandklasse Dfl voor overige, alle bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Art. 2.70 Vrijgesteld

Lid 1. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.

Lid 2. Onverminderd het eerste lid is op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, artikel 2.67 voor wat betreft rookklasse S2 niet van toepassing.

Art. 2.71 Dakoppervlak

Lid 1. De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Voor de toepassing van deze bepaling wordt een dak dat grenst aan een ander perceel, waarop bebouwing of groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een openbaar park, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt de afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

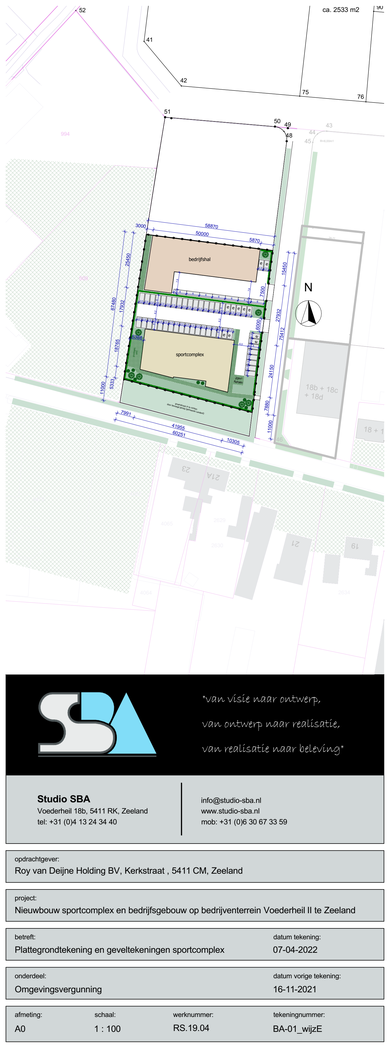








Kadastrale gemeente Zeeland
Sectie K
Perceel 1408
Schaal 1:1000



Studio SBA
Voederheil 16b, 5411 RK, Zeeland
tel: +31 (0)4 13 24 34 40

info@studio-sba.nl
www.studio-sba.nl
mob: +31 (0)6 30 67 33 59

"van visie naar ontwerp,
van ontwerp naar realisatie,
van realisatie naar beleving"

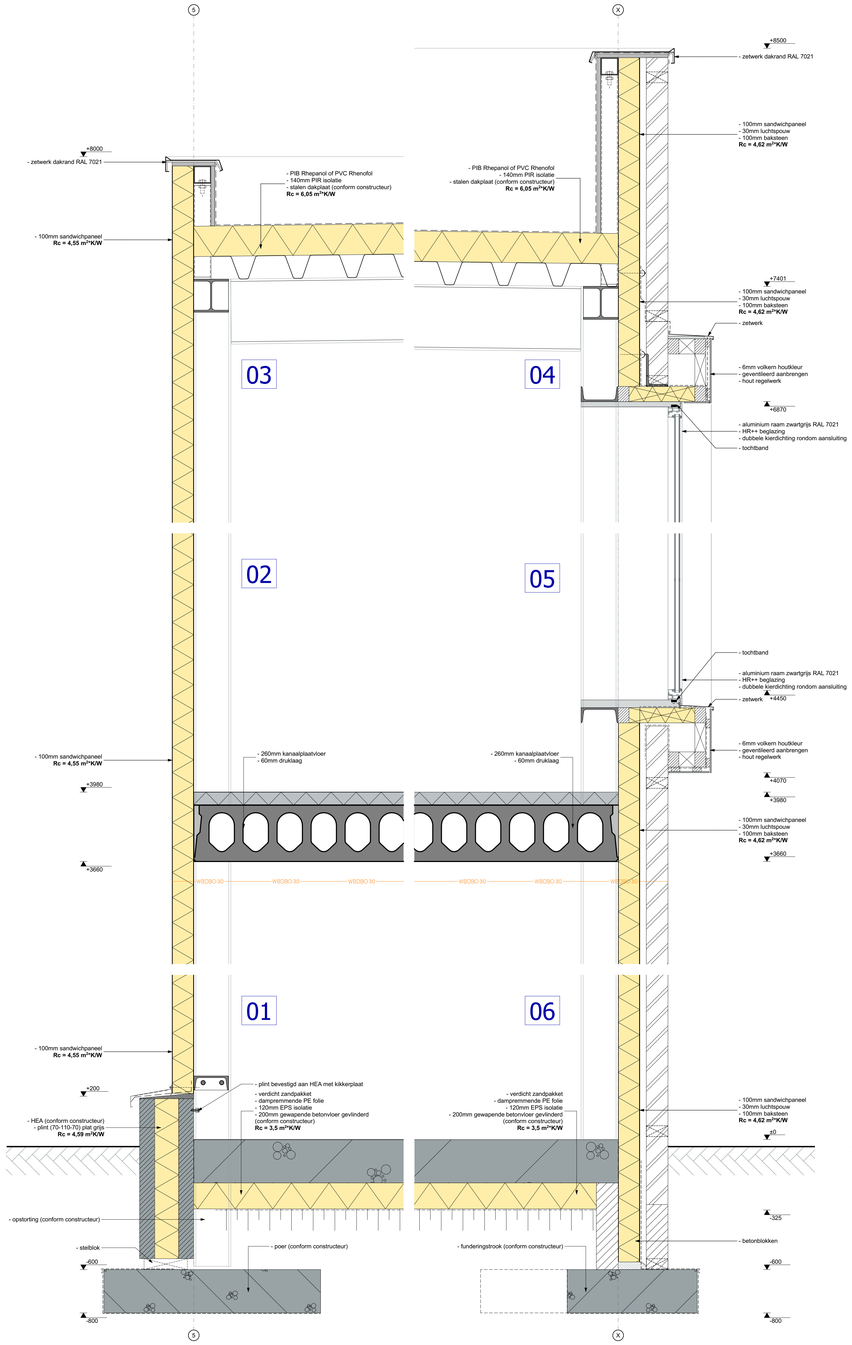
opdrachtgever:
Roy van Deijne Holding BV, Kerkstraat , 5411 CM, Zeeland

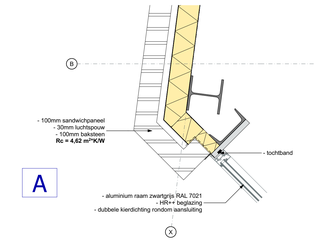
project:
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw op bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland

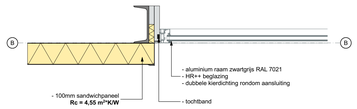
betreft: Plattegrondtekening en geveltekeningen sportcomplex
datum tekening: 07-04-2022

onderdeel: Omgevingsvergunning
datum vorige tekening: 16-11-2021

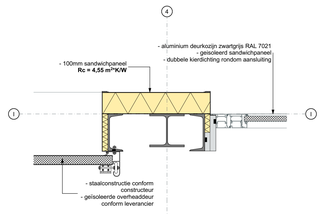
afmeting: A0
schaal: 1 : 100
werknummer: RS.19.04
tekeningnummer: BA-01_wijzE



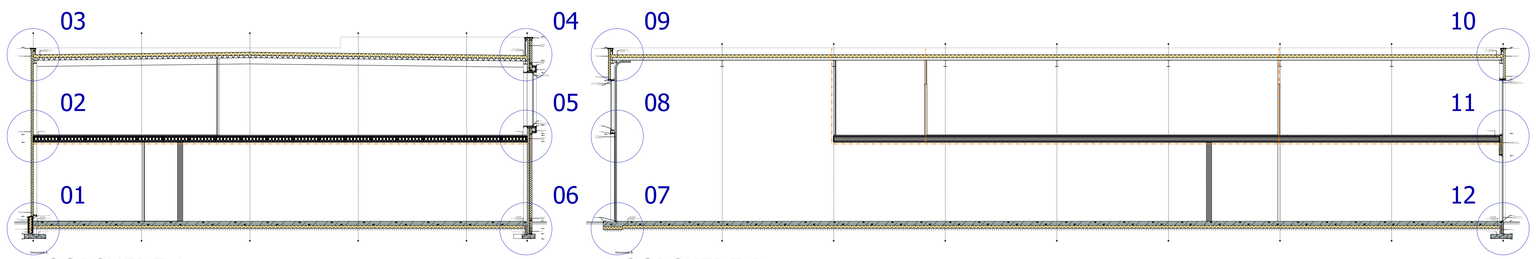




B



C



DOORSNEDE A

DOORSNEDE B

"van visie naar ontwerp,
van ontwerp naar realisatie,
van realisatie naar beleving"

Studio SBA
Voederheil 18b, 5411 RK, Zeeland
tel: +31 (0)4 13 24 34 40

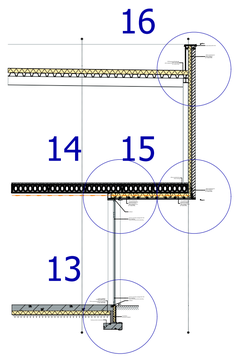
info@studio-sba.nl
www.studio-sba.nl
mob: +31 (0)6 30 67 33 59

opdrachtgever:
Roy van Deijne Holding BV, Kerkstraat , 5411 CM, Zeeland

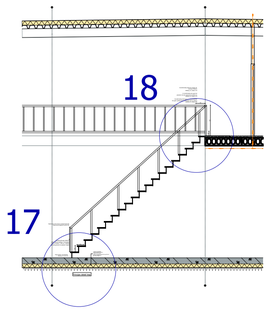
project:
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw op bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland

betreft:	datum tekening:
Details sportcomplex	20-12-2020
onderdeel:	datum vorige tekening:
Omgevingsvergunning	-

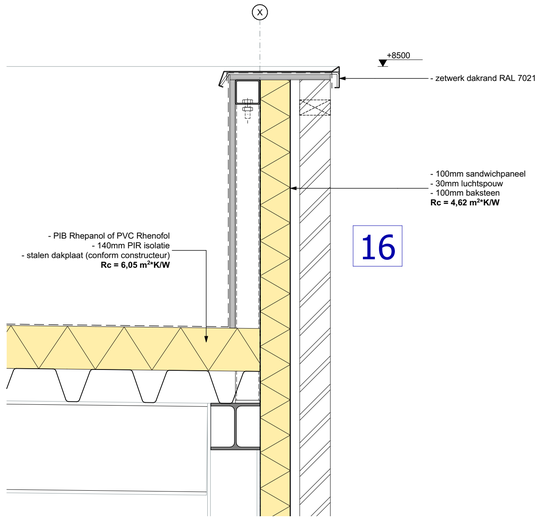
afmeting:	schaal:	werknummer:	tekeningnummer:
A0	1 : 10 / 1 : 100	RS.19.04	BA-02

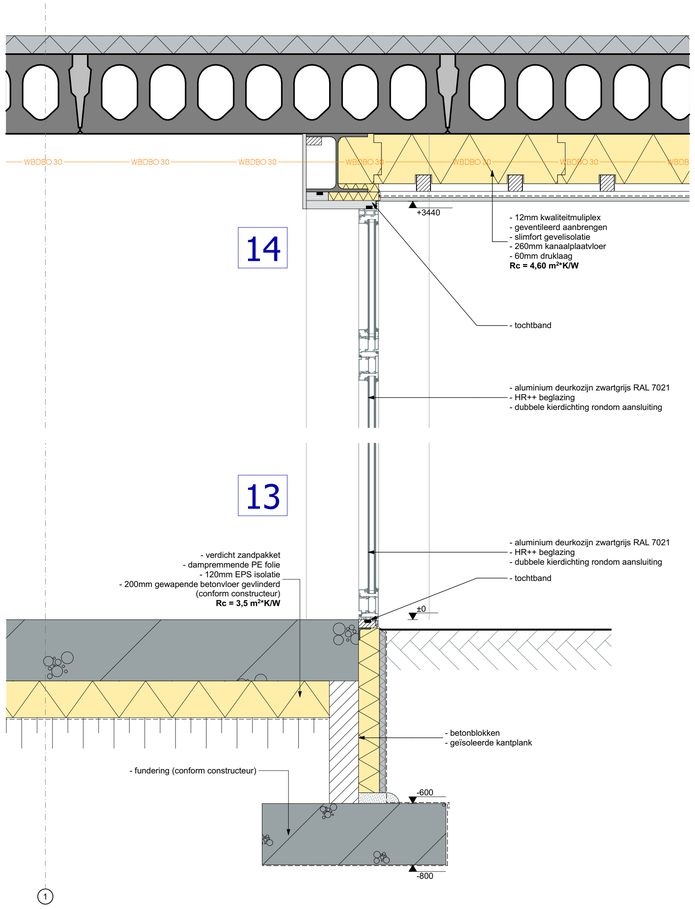


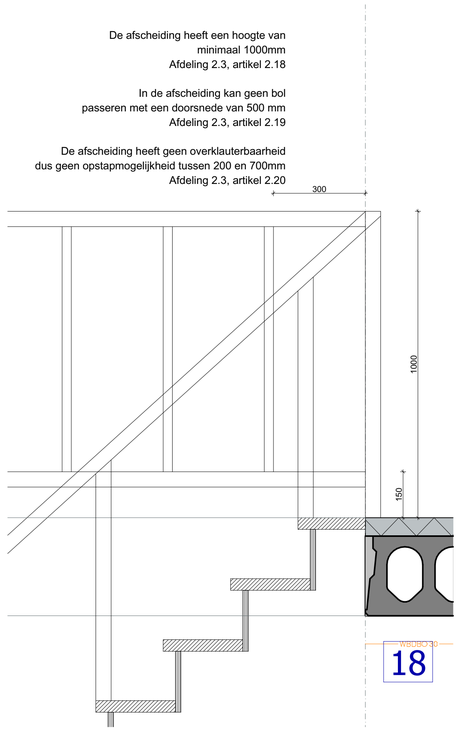
FRAGMENT 1

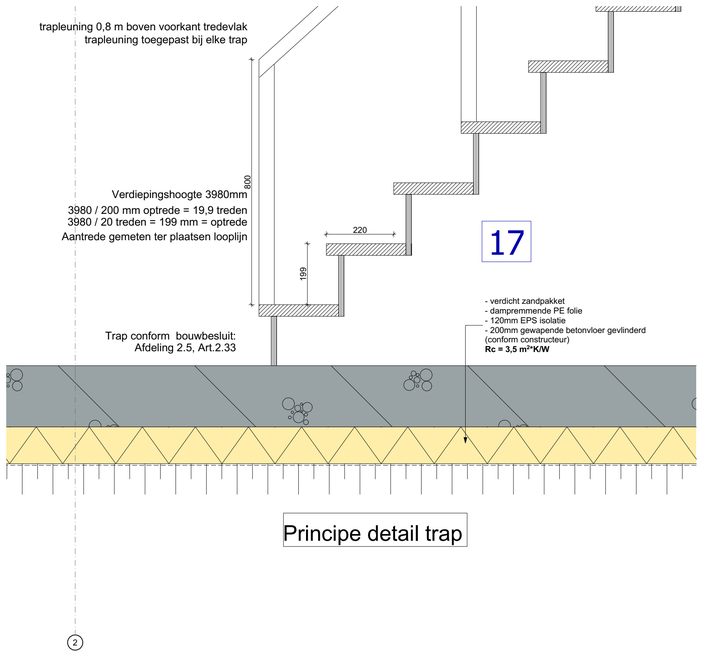


FRAGMENT 2









Principe detail trap

"van visie naar ontwerp,
van ontwerp naar realisatie,
van realisatie naar beleving"

Studio SBA
Voederheil 18b, 5411 RK, Zeeland
tel: +31 (0)4 13 24 34 40

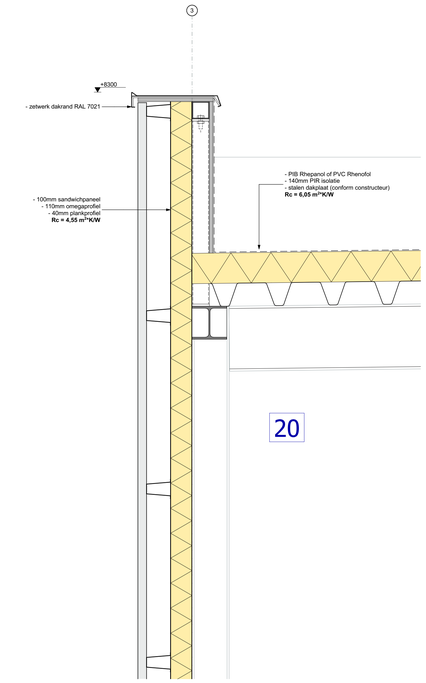
info@studio-sba.nl
www.studio-sba.nl
mob: +31 (0)6 30 67 33 59

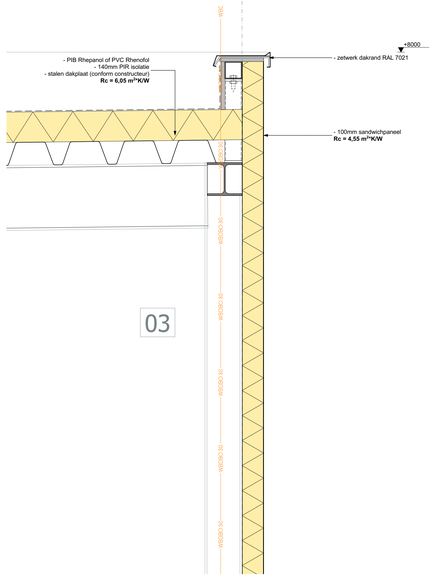
opdrachtgever:
Roy van Deijne Holding BV, Kerkstraat , 5411 CM, Zeeland

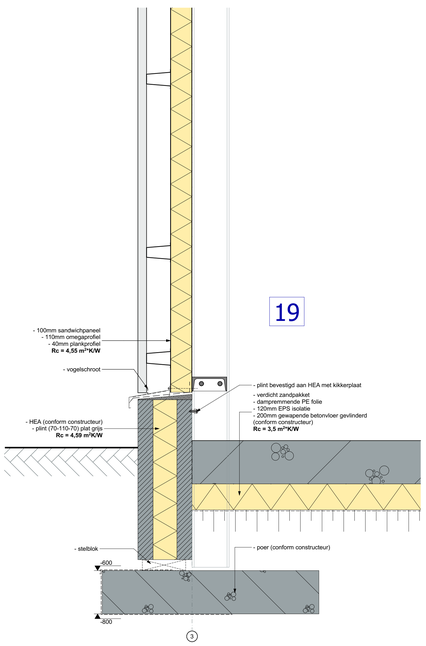
project:
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw op bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland

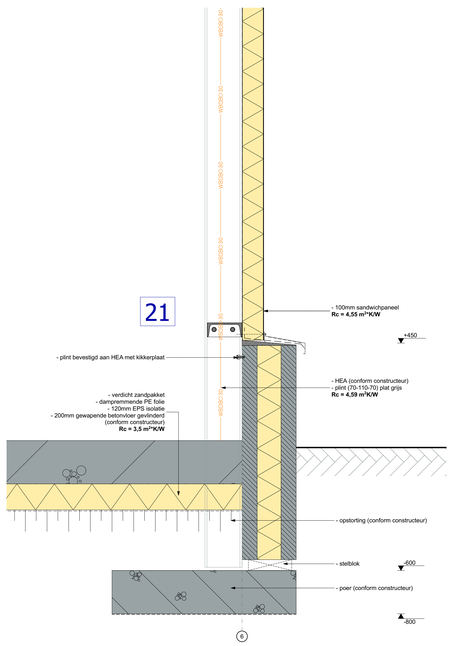
betreft:	datum tekening:
Details sportcomplex	16-11-2020
onderdeel:	datum vorige tekening:
Omgevingsvergunning	-

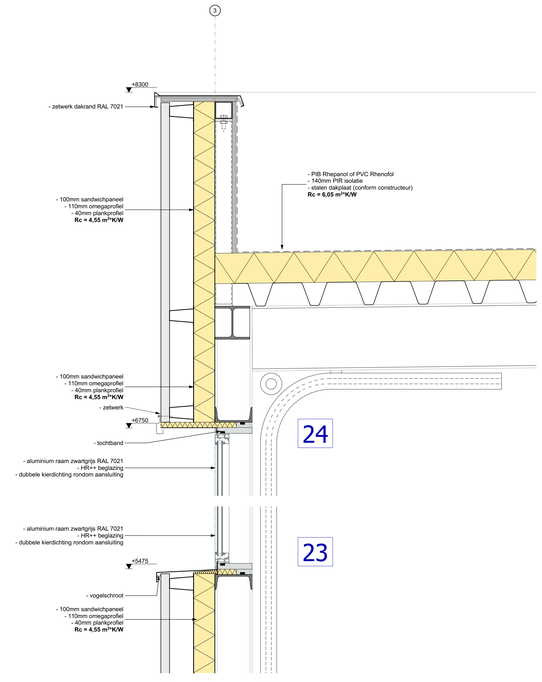
afmeting:	schaal:	werknummer:	tekeningnummer:
A1	1 : 10 / 1 : 100	RS.19.04	BA-03

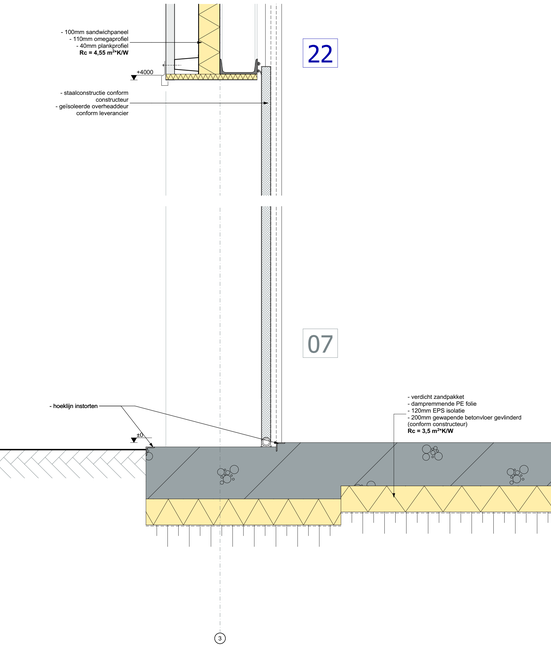


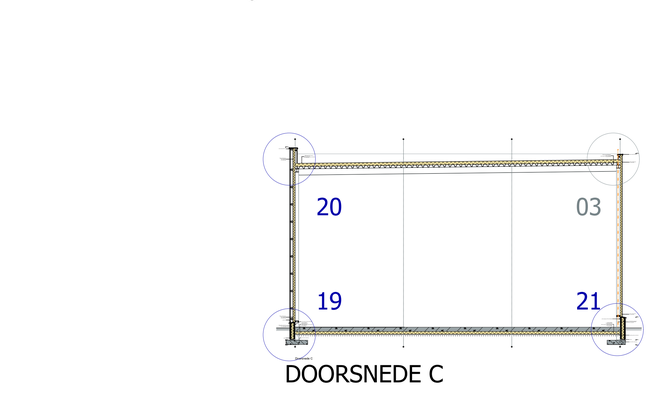


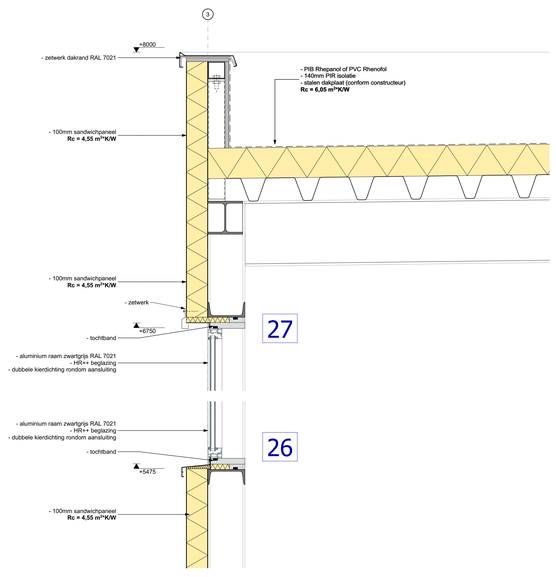


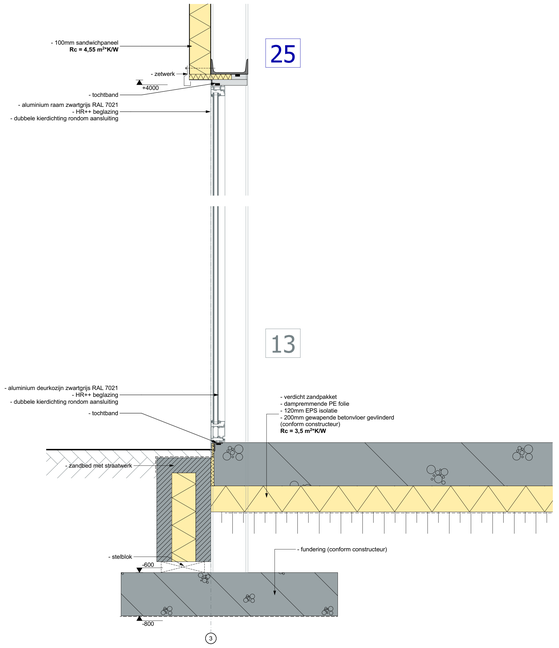


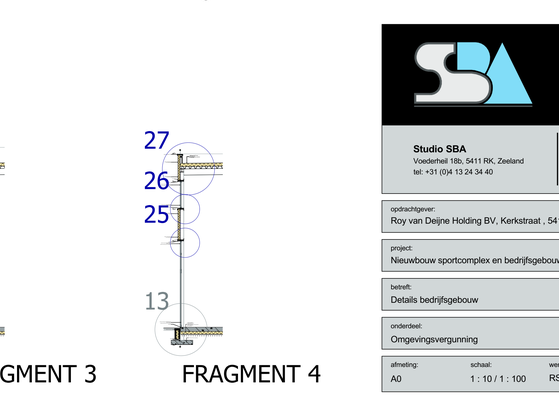




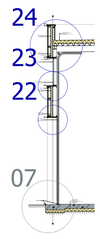








DOORSNEDE C



FRAGMENT 3

FRAGMENT 4

"van visie naar ontwerp,
van ontwerp naar realisatie,
van realisatie naar beleving"

Studio SBA
Voederheil 18b, 5411 RK, Zeeland
tel: +31 (0)4 13 24 34 40

info@studio-sba.nl
www.studio-sba.nl
mob: +31 (0)6 30 67 33 59

opdrachtgever:
Roy van Deijne Holding BV, Kerkstraat , 5411 CM, Zeeland

project:
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw op bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland

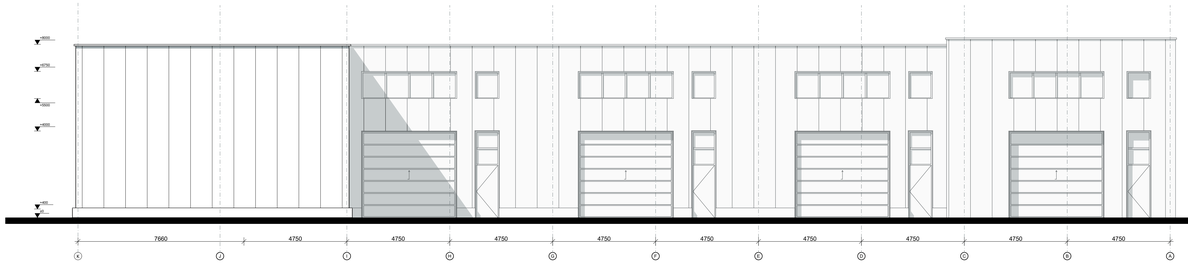
betreft:
Details bedrijfsgebouw

datum tekening:
16-11-2020

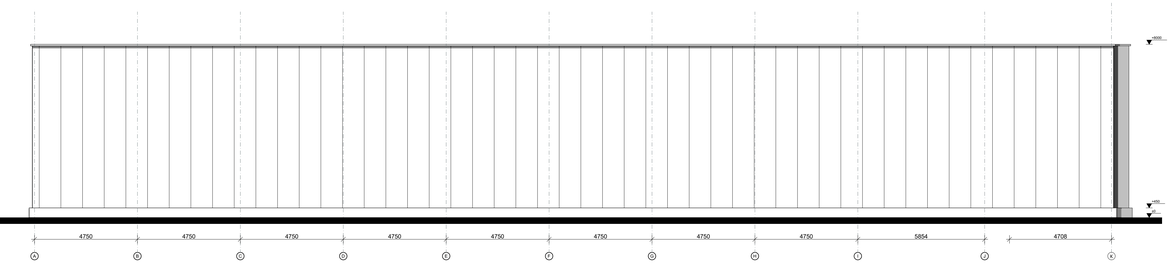
onderdeel:
Omgevingsvergunning

datum vorige tekening:
-

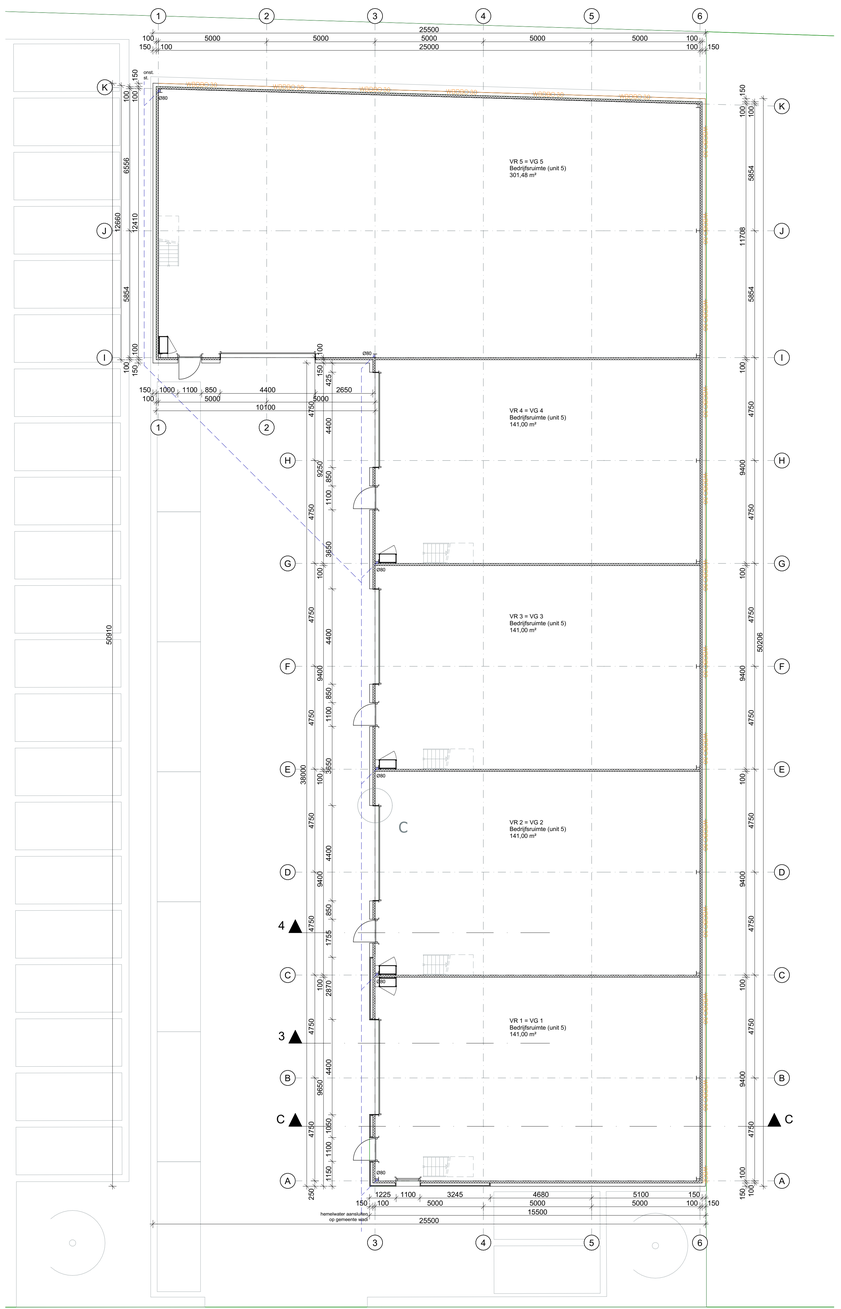
afmeting:	schaal:	werknummer:	tekeningnummer:
A0	1 : 10 / 1 : 100	RS.19.04	BA-08



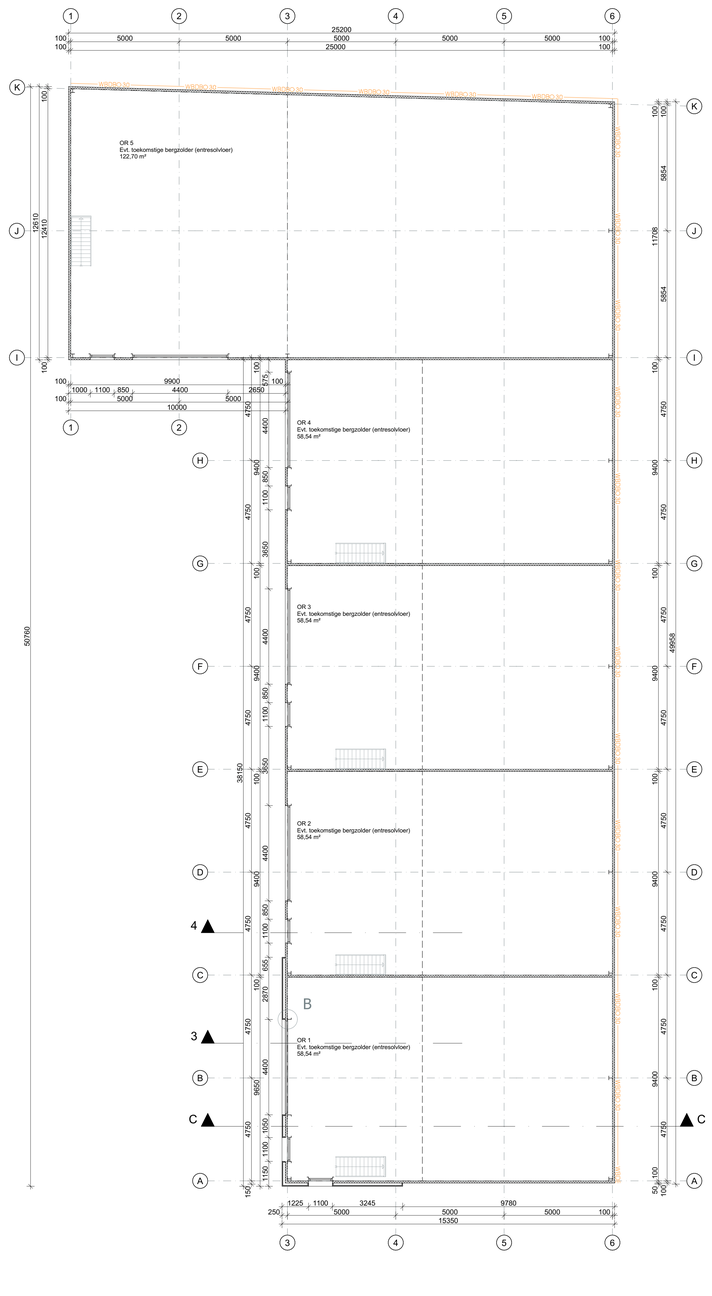
LINKER ZIJGEVEL BEDRIJFSGEBOUW



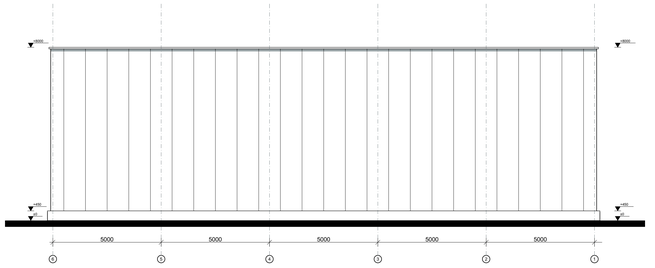
RECHTER ZIJGEVEL BEDRIJFSGEBOUW



BEGANE GROND BEDRIJFSGEBOUW



VERDIEPING BEDRIJFSGEBOUW



ACHTERGEVEL BEDRIJFSGEBOUW



VOORGEVEL BEDRIJFSGEBOUW (landweer)

Kleur- en materiaalstaat bedrijfshal			
Onderdeel	**Materiaal**	**Afwerking**	**Kleur**
gevel bekleding basis	sandwichpaneel	microlinering	licht grijs
gevel bekleding accent	sandwichpaneel	microlinering	zwartgrijs RAL 7021
gevelplint	betonpaneel	glad	grijs
kozijnen	aluminium	gepoedercoat	zwartgrijs RAL 7021
dralende delen	aluminium	gepoedercoat	zwartgrijs RAL 7021
deuren	geisoleerd	gepoedercoat	leigrijs RAL 7015
overheaddeuren	geisoleerd	gepoedercoat	leigrijs RAL 7015
waterslagen/zetstukken	aluminium	gemoffeld	zwartgrijs RAL 7021
dakrand	aluminium	gemoffeld	zwartgrijs RAL 7021
HWA	PVC	inpandig	grijs
dakbedekking (plat)	PVC dakbanen	glad	grijs

Legenda, renvooien en situatie zie BA-01

"van visie naar ontwerp,
van ontwerp naar realisatie,
van realisatie naar beleving."

Studio SBA
Voederheil 18b, 5411 RK, Zeeland
tel: +31 (0)4 13 24 34 40

info@studio-sba.nl
www.studio-sba.nl
mob: +31 (0)6 30 67 33 59

opdrachtgever:
Roy van Deijne Holding BV, Kerkstraat , 5411 CM, Zeeland

project:
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw op bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland

betreft:	datum tekening:
Plattegrondtekening en geveltekeningen bedrijfsgebouw	01-10-2021
onderdeel:	**datum vorige tekening:**
Omgevingsvergunning	19-07-2021

afmeting:	schaal:	werknummer:	tekeningnummer:
A0	1 : 100	RS.19.04	BA-07_wijzB

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Roy van Deijne Holding BV	Voederheil II, 5411 Zeeland

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw	Ry2HG34DANeK

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
09 november 2020, 09:45	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	25,89 kg/j
NH3	1,27 kg/j

Resultaten

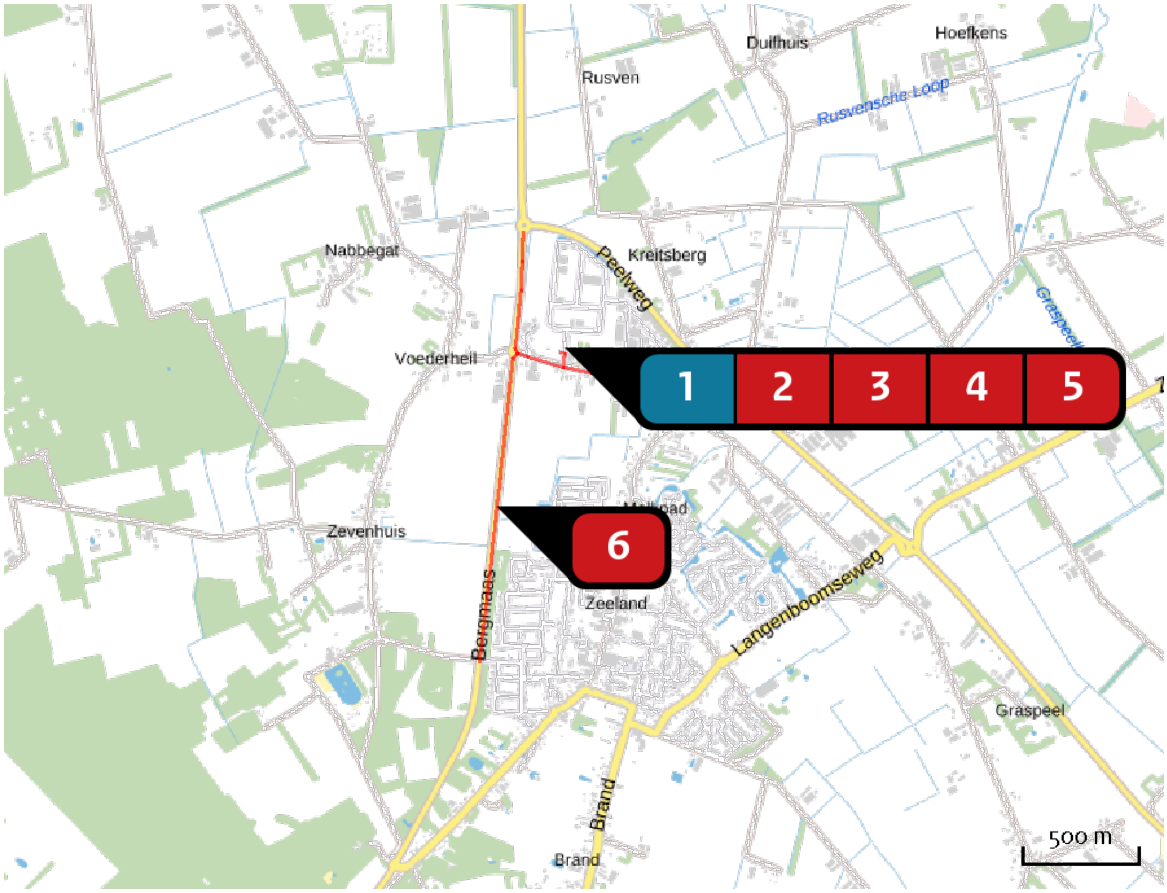
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Stikstofdepositieonderzoek voor de gebruiksfase van een sportcomplex en bedrijfsgebouw aan de Voederheil II te Zeeland

Locatie
Situatie 1

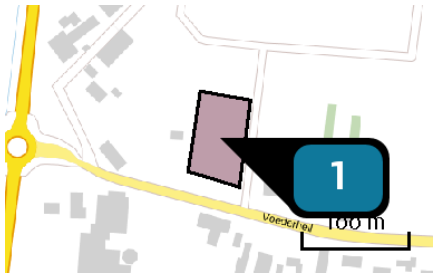


Emissie
Situatie 1

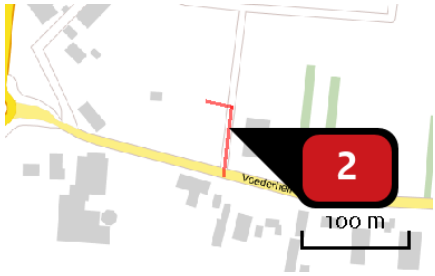
Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1	⚡	Bron 1 Energie | Energie	-	-
2	🚦	v1 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,74 kg/j
3	🚦	v2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,77 kg/j
4	🚦	v3 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,79 kg/j
5	🛣	v4 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,98 kg/j
6	🛣	v5 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	7,62 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	174624, 413267
Uitstoothoogte	40,0 m
Oppervlakte	0,4 ha
Spreiding	20,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie



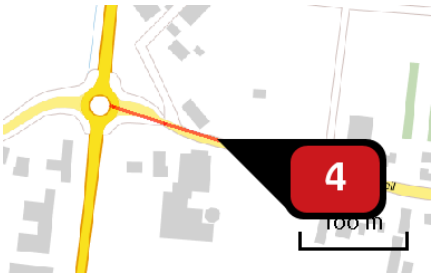
Naam	v1
Locatie (X,Y)	174652, 413240
NOx	1,74 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	76,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



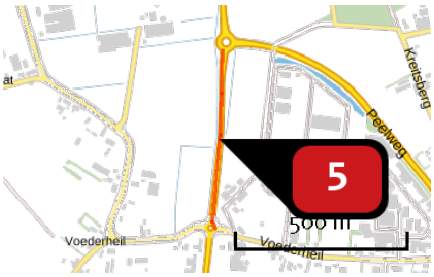
Naam	v2
Locatie (X,Y)	174988, 413166
NOx	10,77 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	128,0 / etmaal	NOx	10,77 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



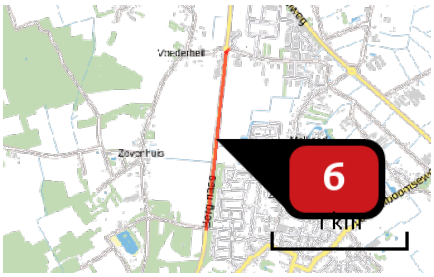
Naam	v3
Locatie (X,Y)	174544, 413227
NOx	2,79 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx	1,98 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v4
Locatie (X,Y)	174462, 413518
NOx	2,98 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx	2,15 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v5
Locatie (X,Y)	174360, 412597
NOx	7,62 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx NH3	2,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	5,51 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201103_bed432f8ee
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Inleiding

Deze bijlage met relevante berekeningen met betrekking tot het bouwbesluit 2012 is van toepassing op: *Nieuwbouw bedrijfsgebouw*
Voederheil II te Zeeland

Deze berekening is uitsluitend voor het bedrijfsgebouw.

Op het beschouwde plan zijn de minimum bouwtechnische voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 van toepassing. In het Bouwbesluit 2012 is een splitsing per gebruiksfunctie ingevoerd.

Ten behoeve van deze toetsing zijn de volgende Normen van toepassing:

Oppervlakte en inhoud:
NEN 2580 Oppervlakten en inhouden van gebouwen

Daglichttoetreding:
NEN 2057 Daglichtopeningen in gebouwen

Ventilatieberekening:
NEN 1087 Ventilatie van gebouwen - bepalinsmethode voor nieuwbouw

1. Oppervlakten

In onderstaande tabel staan de diverse namen van ruimten zoals deze op de omgevings-vergunningsstukkken staan vermeld, uitgeschreven langs de benamingen zoals gehanteerd worden in het Bouwbesluit 2012.

Nr.	Omschrijving	Ruimte volgens BB	Code	VG (nr.)	GO (m²)	VG (m²)
BEGANE GROND INDUSTRIEFUNCTIE						
bedrijfsruimte		verblijfsruimte	VR 1	VG 1	141,0	141,0
bedrijfsruimte		verblijfsruimte	VR 2	VG 2	141,0	141,0
bedrijfsruimte		verblijfsruimte	VR 3	VG 3	141,0	141,0
bedrijfsruimte		verblijfsruimte	VR 4	VG 4	141,0	141,0
bedrijfsruimte		verblijfsruimte	VR 5	VG 5	301,48	301,48
EERSTE VERDIEPING INDUSTRIEFUNCTIE						
evt. toekomstige bergzolder		onbenoemde ruimte	OR 1	-	-	-
evt. toekomstige bergzolder		onbenoemde ruimte	OR 2	-	-	-
evt. toekomstige bergzolder		onbenoemde ruimte	OR 3	-	-	-
evt. toekomstige bergzolder		onbenoemde ruimte	OR 4	-	-	-
evt. toekomstige bergzolder		onbenoemde ruimte	OR 5	-	-	-
INDUSTRIEFUNCTIE			Begane grond		865,48	865,48
			Eerste verdieping		0,00	0,00
			TOTAAL		865,48	865,48

Oppervlakten (vervolg)

Gebruiksoppervlakte en bruto inhoud van het bouwplan zijn bepaald volgens NEN 2580, "Oppervlakten en inhouden van gebouwen". De gebruiksoppervlakten, verblijfsruimten en verblijfsgebieden van het pand zijn weergegeven op de plattegronden.

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

Het totaal gebruiksoppervlak= 865,48 m²

VERBLIJFSGEBIEDEN EN -RUIMTEN

Een verblijfsgebied is een gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste één verblijfsruimte, bestaande uit één of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.2 en 4.3 van overeenkomstige toepassing. Waarbij het in de artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte, hoogte en de vloeroppervlakte wordt nageleefd.
Verkort: een verblijfsgebied heeft ten minste 5,0 m² vloeroppervlakte, een breedte van 1,8 m[1] en een minimale vrijehoogte van 2,6 m[1].

Volgens artikel 4.2 lid 2 van het Bouwbesluit 2012 moet ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van de functie bestaan uit verblijfsgebied.

Volgens artikel 4.2 van het Bouwbesluit 2012 worden er geen eisen betreffende de aanwezigheid van een verblijfsgebied gesteld bij een lichte industriefunctie

2. Daglichtberekening

De daglichttoetreding voor het bepaalde gebouwdeel wordt bepaald volgens NEN 2057 "Daglicht-openingen van gebouwen".

Op het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk is art. 3.75 van overeenkomstige toepassing. Waarbij het in de artikelen aangegeven niveau van eisen wordt nageleefd.
Verkort: een verblijfsgebied binnen een woonfunctie heeft een equivalent daglichtoppervlak van ten minste 10% van het vloeroppervlak van de ruimte, met een minimum van 0,5 m².

NOTE: VOOR EEN LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE ZIJN GEEN EISEN OPGESTELD BETREFFENDE DAGLICHT TOETREDING.

3. Ventilatieberekening

De ventilatie eisen voor het pand worden geformuleerd in afd. 3.6 van het Bouwbesluit 2012.
Het betreft hier prestatie eisen voor luchtverversing van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimte, badruimte en overige ruimten. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen - bepalingsmethode voor nieuwbouw".
Uitgangspunt van de ventilatieberekening is dat de aangevoerde ventilatielucht in balans is met de afgevoerde ventilatielucht.

NOTE: VOOR EEN lICHTE INDUSTRIEFUNCTIE ZIJN GEEN EISEN OPGESTELD BETREFFENDE VENTILATIE TOETREDING.

Medium	
NV-toe	natuurlijke ventilatie, toevoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
MV-toe	mechanische ventilatieunit, toevoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
MV-af	mechanische ventilatieunit, afvoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
Deur	deurkier onderzijde of deurrooster / doorstroomopnening bij kieren groter dan 25mm
Buiten	ventilatielucht wordt afgevoerd naar buiten

Ventilatieberekening (vervolg)

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm^3/s is een doorlaat nodig van 12 cm^2. Dit kunnen we afleiden uit de NPR 1088. Deze norm geeft aan dat er gerekend mag worden met een luchtsnelheid van 0,83 m/s voor een overstroomvoorziening in een binnendeur. Met de formule qv = A x V kan eenvoudig de benodigde doorlaat oppervlakte worden uitgerekend voor 1 dm^3/s luchtvolumestroom:

1 dm^3/s = A x 8,3 dm/s
A = 0,12 dm^2 of 12 m^2

Hoogte spleet onder deuren in mm =
((vereiste ventilatie dm^2/s : 8,3 dm/s) : deurbreedte in meters) x 10

Alle deuren dienen hieraan te voldoen.

NOTE: GEEN DOORSTROOM

4. Spuicapaciteit

De spuicapaciteit met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald aan de hand van NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen - bepalingsmethode voor nieuwbouw".
Het Bouwbesluit 2012 stelt in artikel 3.42 dat de capaciteit van de spuiventilatie voor een verblijfsgebied ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied. Voor een verblijfsruimte is de capaciteit ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

De spuicapaciteit wordt bepaald door de formule: *Qv = Anetto x V x 1000* en *S = Qv / Avl*
Waarbij: *Q* = luchtstroomvolume
Anetto = netto opp. spuivoorziening
V = luchtsnelheid in de spuivoorziening
V = 0,1 m/s bij één spuivoorziening EN 0,4 m/s bij meer dan één spuivoorziening (niet aan elkaar grenzend)
S = spuicapaciteit per m² vloeroppervlak
Avl = vloeroppervlak in m²

Op het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn art. 3.42-3.43 van overeenkomstige toepassing.

NOTE: VOOR EEN LICHTEINDUSTRIEFUNCTIE ZIJN GEEN EISEN OPGESTELD BETREFFENDE SPUIVENTILATIE.

5. Warmteweerstandsberekening (Rc)

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een v

- *voor nieuwbouw: Rc 3,5 m²*K/W*
- *voor bestaande- /verbouw: Rc 2,5 m²*K/W*
-

Berekening warmteweerstand van een scheidingsconstructie met de formule:

$$Rc = \frac{\sum Rm +}{} 1 + \alpha$$

Waarbij:	is de warmteweerstand van de constructie, in (m² x K) / W
Rc	is de warmteovergangsweerstand aan de zijde van de ingaande warmtestroom,
Rsi	(waarde ontlenen aan 12.1 van NEN 1068), in (m² x K) / W
	is de warmteweerstand van de lagen waaruit de constructie is opgebouwd, in (m² x K) / W
Rm	is de warmteovergangsweerstand aan de zijde van de uitgaande warmtestroom,
Rse	(waarde ontlenen aan 12.1 van NEN 1068), in (m² x K) / W
	is een correctiefactor waarin optredende inwendige convectie en/of uitvoeringsinvloeden
α	zijn verdisconteerd (waarde ontlenen aan §7.3.2 van NEN 1068).

NEN 1068 §7.3.2.
α = 1; als er aan beide zijde van het isolatiemateriaal lucht is;
α = 0; geldt alleen maar als er cellulairglas wordt toegepast;
α = 0,02; indien het isolatiemateriaal een fabrieksproduct is, bijvoorbeeld dakplaten, HSB enz.;
α = 0,05; indien het in het werk wordt aangebracht, bijvoorbeeld een spouwmuur;

BEGANE GRONDVLOER

Materiaal	**Dikte (mm)**	**λ**		**Rm**	
Dampremmende PE folie	0,20	0,170		0,001	
EPS isolatieplaat	120,00	0,034		3,582	
Gewapend beton	120,00	2,000		0,060	
Cementdekvloek	70,00	2,000		0,035	
			∑ Rm	3,678	m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{3,678 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

Rc = 3,50 m²*K/W

Warmteweerstandsberekening (vervolg)

GEVELCONSTRUCTIE PLAAT

Materiaal	Dikte (mm)	λ	Rm
Sandwichpaneel	100,00	0,021	4,785
		∑ Rm	4,785 m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{4{,}785 + 0{,}13 + 0{,}04}{1 + 0{,}05} - 0{,}13 - 0{,}04$$

Rc = 4,55 m²*K/W

DAKCONSTRUCTIE

Materiaal	Dikte (mm)	λ	Rm
PIB Rhepanol	1,50	0,022	0,068
PIR isolatieplaat	140,00	0,022	6,364
PE folie	0,20	0,170	0,001
Stalen dakplaat	2,00	52,000	0,000
		∑ Rm	6,364 m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{6{,}364 + 0{,}13 + 0{,}04}{1 + 0{,}05} - 0{,}13 - 0{,}04$$

Rc = 6,05 m²*K/W

BEGLAZING

Materiaal	Dikte (mm)	λ	Rm
HR++ beglazing in aluminium kozijn	-	1,500	-
	∑ λ	1,500 W/m²K	

Warmteweerstandsberekening (vervolg)

GEVELCONSTRUCTIE PLINT

Materiaal	Dikte (mm)	λ		Rm	
Prefab beton	70,00	2,000		0,035	
PIR isolatieplaat (Kingspan), prefab	110,00	0,023		4,762	
Prefab beton	70,00	2,000		0,035	
			∑ Rm	4,832	m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{4{,}832 + 0{,}13 + 0{,}04}{1 + 0{,}05} - 0{,}13 - 0{,}04$$

Rc = 4,59 m²*K/W

Inleiding

Deze bijlage met relevante berekeningen met betrekking tot het bouwbesluit 2012 is van toepassing op: *Nieuwbouw sportcomplex*
Voederheil II te Zeeland

Deze berekening is uitsluitend voor het sportcomplex.

Op het beschouwde plan zijn de minimum bouwtechnische voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 van toepassing. In het Bouwbesluit 2012 is een splitsing per gebruiksfunctie ingevoerd.

Ten behoeve van deze toetsing zijn de volgende Normen van toepassing:

Oppervlakte en inhoud:
NEN 2580 Oppervlakten en inhouden van gebouwen

Daglichttoetreding:
NEN 2057 Daglichtopeningen in gebouwen

Ventilatieberekening:
NEN 1087 Ventilatie van gebouwen - bepalinsmethode voor nieuwbouw

1. Oppervlakten

In onderstaande tabel staan de diverse namen van ruimten zoals deze op de omgevings-vergunningsstukkken staan vermeld, uitgeschreven langs de benamingen zoals gehanteerd worden in het Bouwbesluit 2012.

Nr.	Omschrijving	Ruimte volgens BB	Code	VG (nr.)	GO (m²)	VG (m²)
BEGANE GROND BIJEENKOMSTFUNCTIE						
entreegebied		verblijfsruimte	VR 1	VG 1	191,2	191,2
toilet		toiletruimte	TR 1	-	1,93	0,00
miva		toiletruimte	TR 2	-	3,85	0,00
voorraad		bergruimte	BR 1	-	15,25	0,00
EERSTE VERDIEPING BIJEENKOMSTFUNCTIE						
kantine		verblijfsruimte	VR 9	VG 5	43,81	43,81
BIJEENKOMSTFUNCTIE			Begane grond		212,23	191,20
			Eerste verdieping		43,81	43,81
			TOTAAL		256,04	235,01
BEGANE GROND GEZONDHEIDSZORGFUNCTIE						
fysio 1		verblijfsruimte	VR 2	VG 2	22,5	22,50
fysio 2		verblijfsruimte	VR 3	VG 2	22,5	22,50
fysio 3		verblijfsruimte	VR 4	VG 2	22,5	22,50
GEZONDHEIDSZORGFUNCTIE			Begane grond		67,50	67,50
			TOTAAL		67,50	67,50
BEGANE GROND SPORTFUNCTIE						
fitness		verblijfsruimte	VR 5	VG 3	241,39	241,39
sportzaal, crossfit, calisthenics		verblijfsruimte	VR 6	VG 3	301,05	301,05
Buitenruimte		onbenoemde ruimte	OR 1	-	0,00	0,00
EERSTE VERDIEPING SPORTFUNCTIE						
gang		verkeersruimte	VKR 1	-	36,82	0,00
berging		bergruimte	BR 2	-	15,25	0,00
techniek		tech. R.	Tech.r.1	-	14,95	0,00
heren kleedruimte		TR 3	TR 3	-	42,00	0,00
dames kleedruimte		TR 4	TR 4	-	42,00	0,00
sportzaal (yoga)		verblijfsruimte	VR 7	VG 4	151,02	151,02
sportzaal (boksen)		verblijfsruimte	VR 8	VG 4	113,12	113,12
personal trainer 1		verblijfsruimte	VR 10	VG 6	21,56	21,56
personal trainer 2		verblijfsruimte	VR 11	VG 6	26,24	26,24
personal trainer 3		verblijfsruimte	VR 12	VG 6	57,96	57,96
SPORTFUNCTIE			Begane grond		542,44	542,44
			Eerste verdieping		520,92	369,90
			TOTAAL		1063,36	912,34

Oppervlakten (vervolg)

Gebruiksoppervlakte en bruto inhoud van het bouwplan zijn bepaald volgens NEN 2580, "Oppervlakten en inhouden van gebouwen". De gebruiksoppervlakten, verblijfsruimten en verblijfsgebieden van het pand zijn weergegeven op de plattegronden.

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

Het totaal gebruiksoppervlak=	1386,90	m²
Het totaal verblijfsgebied =	1214,85	m²

VERBLIJFSGEBIEDEN EN -RUIMTEN

Een verblijfsgebied is een gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste één verblijfsruimte, bestaande uit één of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.2 en 4.3 van overeenkomstige toepassing. Waarbij het in de artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte, hoogte en de vloeroppervlakte wordt nageleefd.
Verkort: een verblijfsgebied heeft ten minste 5,0 m² vloeroppervlakte, een breedte van 1,8 m[1] en een minimale vrijehoogte van 2,6 m[1].

Volgens artikel 4.2 lid 2 van het Bouwbesluit 2012 moet ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van de functie bestaan uit verblijfsgebied.

SPORTCOMPLEX

55%	x	1386,90	762,80
aanwezigheid VG			1214,85
1214,85	>		762,80

VOLDOET

2. Daglichtberekening

De daglichttoetreding voor het bepaalde gebouwdeel wordt bepaald volgens NEN 2057 "Daglicht-openingen van gebouwen".

Op het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk is art. 3.75 van overeenkomstige toepassing. Waarbij het in de artikelen aangegeven niveau van eisen wordt nageleefd.
Verkort: een verblijfsgebied binnen een woonfunctie heeft een equivalent daglichtoppervlak van ten minste 10% van het vloeroppervlak van de ruimte, met een minimum van 0,5 m².

NOTE: VOOR DE BIJEENKOMSTFUNCTIE EN DE SPORTFUNCTIE ZIJN GEEN EISEN OPGESTELD BETREFFENDE DAGLICHT TOETREDING

Verblijfs-gebied	Verblijfsruimte	(m²)	Oriëntatie opening	Ad	α	ß	Cb	Cu	Ae (m²)
VG 2	VR 2	22,50	O	2,05	20	8,7	0,8	1	1,64
			N	2,05	20	8,7	0,8	1	1,64
	VR 3	22,50	N	2,05	20	8,7	0,8	1	1,64
	VR 4	22,50	N	2,05	20	8,7	0,8	1	1,64
Gebruiksoppervlak:		67,50				**Totaal equivalente daglichtopp. :**			**6,56**
Eis per verblijfsruimte in m²	VR 2 =			0,5	<	3,28			**VOLDOET**
Eis per verblijfsruimte in m²	VR 3 =			0,5	<	1,64			**VOLDOET**
Eis per verblijfsruimte in m²	VR 4 =			0,5	<	1,64			**VOLDOET**
Eis 5% van verblijfsgebied =				3,38	<	6,56			**VOLDOET**

3. Ventilatieberekening

De ventilatie eisen voor het pand worden geformuleerd in afd. 3.6 van het Bouwbesluit 2012.
Het betreft hier prestatie eisen voor luchtverversing van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimte, badruimte en overige ruimten. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen - bepalingsmethode voor nieuwbouw".
Uitgangspunt van de ventilatieberekening is dat de aangevoerde ventilatielucht in balans is met de afgevoerde ventilatielucht.

Op het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn art. 3.29-3.34 van overeenkomstige toepassing. Waarbij het in de artikelen aangegeven niveau van eisen wordt nageleefd. Verkort: een verblijfsruimte heeft een voorziening van luchtverversing nodig van tenminste:

Voor bijeenkomstfunctie;	4	dm^3/s per persoon
Voor gezondheidszorgfunctie;	6,5	dm^3/s per persoon
Voor sportfunctie;	6,5	dm^3/s per persoon

Afzuiging:
Een opstelplaats van kooktoestel 21 dm^3/s, toilet 7 dm^3/s en een badkamer 14 dm^3/s.

EERSTE VERDIEPING

Verblijfs-gebied	Verblijfs-ruimte	Opp. ruimte	Aantal Personen	Eis	Aanvoer	Media	Afvoer	Media	Naar ruimte
VG 4	VR 7	151,02	10,00	65,00	65,00	MV-toe	65,00	MV-af	buiten
Totaal:				65,00	65,00		65,00		
VG 4	VR 8	113,12	10,00	65,00	65,00	MV-toe	65,00	MV-af	buiten
Totaal:				65,00	65,00		65,00		
TR 3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	7,00	50,00	MV-toe	50,00	MV-af	buiten
Totaal:				7,00	50,00		50,00		
TR 4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	7,00	50,00	MV-toe	50,00	MV-af	buiten
Totaal:				7,00	50,00		50,00		

Medium	
NV-toe	natuurlijke ventilatie, toevoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
MV-toe	mechanische ventilatieunit, toevoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
MV-af	mechanische ventilatieunit, afvoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
Deur	deurkier onderzijde of deurrooster / doorstroomopnening bij kieren groter dan 25mm
Buiten	ventilatielucht wordt afgevoerd naar buiten

Ventilatieberekening (vervolg)

Verblijfs-gebied	Verblijfs-ruimte	Opp. ruimte	Aantal Personen	Eis	Aanvoer	Media	Afvoer	Media	Naar ruimte
BR 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	14,00	deur VKR 1	14,00	deur	Tech.r.1
Totaal:				n.v.t.	14,00		14,00		
Tech.r.1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	14,00	deur BR 2	14,00	MV-af	buiten
Totaal:				n.v.t.	14,00		14,00		
VG 5	VR 9	43,81	8,00	32,00	32,00	MV-toe	32,00	MV-af	buiten
Totaal:				32,00	32,00		32,00		
VG 6	VR 10	21,56	2,00	13,00	13,00	MV-toe	13,00	MV-af	buiten
Totaal:				13,00	13,00		13,00		
VG 6	VR 11	26,24	2,00	13,00	13,00	MV-toe	13,00	MV-af	buiten
Totaal:				13,00	13,00		13,00		
VG 6	VR 12	57,96	2,00	13,00	13,00	MV-toe	13,00	MV-af	buiten
Totaal:				13,00	13,00		13,00		
BEGANE GROND									
VG 1	VR 1	191,20	10	40,00	40,00	MV-toe	26,00	deur	BR 1
							7,00	deur	TR 1
							7,00	deur	TR 2
Totaal:				40,00	40,00		40,00		
VG 2	VR 2	22,50	3,00	19,50	19,50	MV-toe	19,50	MV-af	buiten
Totaal:				19,50	19,50		19,50		
VG 2	VR 3	22,50	3,00	19,50	19,50	MV-toe	19,50	MV-af	buiten
Totaal:				19,50	19,50		19,50		
VG 2	VR 4	22,50	3,00	19,50	19,50	MV-toe	19,50	MV-af	buiten
Totaal:				19,50	19,50		19,50		

Medium	
NV-toe	natuurlijke ventilatie, toevoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
MV-toe	mechanische ventilatieunit, toevoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
MV-af	mechanische ventilatieunit, afvoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
Deur	deurkier onderzijde of deurrooster / doorstroomopnening bij kieren groter dan 25mm
Buiten	ventilatielucht wordt afgevoerd naar buiten

Ventilatieberekening (vervolg)

Verblijfs-gebied	Verblijfs-ruimte	Opp. ruimte	Aantal Personen	Eis	Aanvoer	Media	Afvoer	Media	Naar ruimte
TR 1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	7,00	7,00	deur VR 1	7,00	MV-af	buiten
Totaal:				7,00	7,00		7,00		
TR 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	7,00	7,00	deur VR 1	7,00	MV-af	buiten
Totaal:				7,00	7,00		7,00		
BR 1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	7,00	7,00	deur VR 1	7,00	MV-af	buiten
Totaal:				7,00	7,00		7,00		
VG 3	VR 5	241,39	10,00	65,00	65,00	MV-toe	65,00	MV-af	buiten
Totaal:				65,00	65,00		65,00		
VG 3	VR 6	301,05	10,00	65,00	65,00	MV-toe	65,00	MV-af	buiten
Totaal:				65,00	65,00		65,00		

Medium	
NV-toe	natuurlijke ventilatie, toevoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
MV-toe	mechanische ventilatieunit, toevoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
MV-af	mechanische ventilatieunit, afvoer van ventilatielucht, zoals op tekening aangegeven
Deur	deurkier onderzijde of deurrooster / doorstroomopnening bij kieren groter dan 25mm
Buiten	ventilatielucht wordt afgevoerd naar buiten

Ventilatieberekening (vervolg)

Voor een luchtvolumestroom van 1 dm³/s is een doorlaat nodig van 12 cm². Dit kunnen we afleiden uit de NPR 1088. Deze norm geeft aan dat er gerekend mag worden met een luchtsnelheid van 0,83 m/s voor een overstroomvoorziening in een binnendeur. Met de formule qv = A x V kan eenvoudig de benodigde doorlaat oppervlakte worden uitgerekend voor 1 dm³/s luchtvolumestroom:

1 dm³/s = A x 8,3 dm/s
A = 0,12 dm² of 12 m²

Hoogte spleet onder deuren in mm =
((vereiste ventilatie dm²/s : 8,3 dm/s) : deurbreedte in meters) x 10

Alle deuren dienen hieraan te voldoen.

Verblijfs-gebied	Van ruimte	Naar ruimte	Doorstroom (l/s)	A (cm²)	dagmaat deur (mm)	spleet (mm)
EERSTE VERDIEPING						
VG 4	VR 7	VKR 1	57,00	12,00	900	76,31
VG 4	VR 8	VKR 1	57,00	12,00	900	76,31
-	VKR 1	BR 2	14,00	12,00	1900	8,88
-	BR 2	Tech.r.1	14,00	12,00	1900	8,88
-	VKR 1	TR 3	50,00	12,00	900	66,93
-	VKR 1	TR 4	50,00	12,00	900	66,93
BEGANE GROND						
VG 1	VR 1	TR 1	7,00	12,00	900	9,37
VG 1	VR 1	TR 2	7,00	12,00	900	9,37
VG 1	VR 1	BR 1	26,00	12,00	900	34,81

4. Spuicapaciteit

De spuicapaciteit met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald aan de hand van NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen - bepalingsmethode voor nieuwbouw".
Het Bouwbesluit 2012 stelt in artikel 3.42 dat de capaciteit van de spuiventilatie voor een verblijfsgebied ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied. Voor een verblijfsruimte is de capaciteit ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

De spuicapaciteit wordt bepaald door de formule: *Qv = Anetto x V x 1000* en *S = Qv / Avl*
Waarbij: *Q* = luchtstroomvolume
Anetto = netto opp. spuivoorziening
V = luchtsnelheid in de spuivoorziening
V = 0,1 m/s bij één spuivoorziening EN 0,4 m/s bij meer dan één spuivoorziening (niet aan elkaar grenzend)
S = spuicapaciteit per m² vloeroppervlak
Avl = vloeroppervlak in m²

Op het gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn art. 3.42-3.43 van overeenkomstige toepassing.

NOTE: VOOR DE BIJEENKOMSTFUNCTIE, GEZONDHEIDSZORGFUNCTIE EN DE SPORTFUNCTIE ZIJN GEEN EISEN OPGESTELD BETREFFENDE SPUICAPACITEIT

5. Warmteweerstandsberekening (Rc)

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een v

- *voor nieuwbouw: Rc 3,5 m²*K/W*
- *voor bestaande- /verbouw: Rc 2,5 m²*K/W*
-

Berekening warmteweerstand van een scheidingsconstructie met de formule:

$$Rc = \frac{\sum Rm +}{} 1 + \alpha$$

Waarbij:
Rc is de warmteweerstand van de constructie, in (m² x K) / W
Rsi is de warmteovergangsweerstand aan de zijde van de ingaande warmtestroom, (waarde ontlenen aan 12.1 van NEN 1068), in (m² x K) / W
Rm is de warmteweerstand van de lagen waaruit de constructie is opgebouwd, in (m² x K) / W
Rse is de warmteovergangsweerstand aan de zijde van de uitgaande warmtestroom, (waarde ontlenen aan 12.1 van NEN 1068), in (m² x K) / W
α is een correctiefactor waarin optredende inwendige convectie en/of uitvoeringsinvloeden zijn verdisconteerd (waarde ontlenen aan §7.3.2 van NEN 1068).

NEN 1068 §7.3.2.
α = 1; als er aan beide zijde van het isolatiemateriaal lucht is;
α = 0; geldt alleen maar als er cellulairglas wordt toegepast;
α = 0,02; indien het isolatiemateriaal een fabrieksproduct is, bijvoorbeeld dakplaten, HSB enz.;
α = 0,05; indien het in het werk wordt aangebracht, bijvoorbeeld een spouwmuur;

BEGANE GRONDVLOER

Materiaal	**Dikte (mm)**	**λ**		**Rm**	
Dampremmende PE folie	0,20	0,170		0,001	
EPS isolatieplaat	120,00	0,034		3,582	
Gewapend beton	120,00	2,000		0,060	
Cementdekvloek	70,00	2,000		0,035	
			∑ Rm	3,678	m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{3,678 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

Rc = 3,50 m²*K/W

Warmteweerstandsberekening (vervolg)

GEVELCONSTRUCTIE PLAAT

Materiaal	Dikte (mm)	λ	Rm	
Sandwichpaneel	100,00	0,021	4,785	
		∑ Rm	4,785	m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{4{,}785 + 0{,}13 + 0{,}04}{1 + 0{,}05} - 0{,}13 - 0{,}04$$

Rc = 4,55 m²*K/W

GEVELCONSTRUCTIE SPOUWMUUR

Materiaal	Dikte (mm)	λ	Rm	
Sandwichpaneel	100,00	0,021	4,762	
Luchtspouw	30,00	0,000	0,000	
Baksteen	100,00	1,000	0,100	
		∑ Rm	4,862	m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{4{,}862 + 0{,}13 + 0{,}04}{1 + 0{,}05} - 0{,}13 - 0{,}04$$

Rc = 4,62 m²*K/W

BEGLAZING

Materiaal	Dikte (mm)	λ		Rm
HR++ beglazing in aluminium kozijn	-	1,500		-
	∑ λ	1,500	W/m²K	

Warmteweerstandsberekening (vervolg)

ONDERKANT OVERSTEK

Materiaal	Dikte (mm)	λ	Rm	
hout	12,00	0,700	0,017	
Slimfort gevelisolatie	163,00	0,035	4,657	
kanaalplaatvloer	260,00	2,000	0,130	
druklaag	60,00	2,000	0,030	
		∑ Rm	4,834	m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{4,834 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

Rc = 4,60 m²*K/W

DAKCONSTRUCTIE

Materiaal	Dikte (mm)	λ	Rm	
PIB Rhepanol	1,50	0,022	0,068	
PIR isolatieplaat	140,00	0,022	6,364	
PE folie	0,20	0,170	0,001	
Stalen dakplaat	2,00	52,000	0,000	
		∑ Rm	6,364	m²*K/W

$$Rc = \frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{6,364 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

Rc = 6,05 m²*K/W

Warmteweerstandsberekening (vervolg)

GEVELCONSTRUCTIE PLINT

Materiaal	Dikte (mm)	λ	Rm	
Prefab beton	70,00	2,000	0,035	
PIR isolatieplaat (Kingspan), prefab	110,00	0,023	4,762	
Prefab beton	70,00	2,000	0,035	
		∑ Rm	4,832	m²*K/W

$$Rc = \frac{\frac{\sum Rm + Rsi + Rse}{1 + \alpha}}{} - Rsi - Rse$$

$$Rc = \frac{\frac{4{,}832 + 0{,}13 + 0{,}04}{1 + 0{,}05}}{} - 0{,}13 - 0{,}04$$

Rc = 4,59 m²*K/W

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening gebouw van Voederheil II. De resultaten zijn verdeeld naar de verplichte milieuprestatieberekening voor het bouwbesluit op basis van afdeling 5.2 en naar de MPG score. Tot slot is een verantwoording voor de berekening opgenomen.

Algemene gegevens

Naam project:	Voederheil II
Organisatie:	Studio SBA
Gebruiksfunctie:	Kantoorgebouw
Bvo:	1532 m2
Levensduur:	50 jaar
Datum rapportage:	16-11-2020

Resultaat bouwbesluit

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. In de onderstaande tabel zijn de relevante resultaten opgenomen.

Milieu-impact	berekende waarde	eenheid
Uitputting abiotische grondstoffen (excl. fossiel)	0	kg Sb eq./ m2 BVO*jaar
Uitputting fossiele energiedragers	0,042	kg Sb eq./ m2 BVO*jaar
Klimaatverandering (100 jaar)	6,78	kg CO2 eq./ m2 BVO*jaar

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Resultaat MPG-score

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. De MPG-score van Voederheil II is 0,8 € / m2 BVO. In de onderstaande tabel is dit resultaat weergegeven naar de verschillende bouwdelen.

Bouwdeel	Resultaat
Fundering	0,7%
Vloeren	20,4%
Draagconstructie	2,3%
Gevels	9,2%
Daken	12,9%
Installaties	52,3%
Inbouw	2,2%

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met de Freetool MRPI-MPG, er is voor de berekening gebruik gemaakt van versie 2.2 van de productendatabase van de nationale milieudatabase, hieraan is versie 1.1.6 van de basisprofielendatabase gekoppeld.

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

Bijlage I, invoer berekening

- ongetoetst
- getoetst

Fundering

Fundering

Funderingsbalken	VOBN; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [1000,200]	60 m1
Opgaand metselwerk	BB&S betonnen bouwblokken + metselmortel [100]	13 m2

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, op grondslag	Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening [200]	835 m2
Isolatielagen	EPS [3.5]	835 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [320]	580 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Kolommen	Staal; HEA [180]	360 m1
Liggers	Staal; HEA [300]	180 m1
Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [150]	154 m2

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk [100]	254 m2
Bekledingen	Sandwich paneel trapeziumvormige, staal + PIR; gepoedercoat (55mu) [4.5]	473 m2

Gevels, open

Kozijnen	Aluminium vast en/of draaiend, gecoat	24 m2

Deuren	Aluminium, gecoat	2,8 m2
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	128 m2
Transportdeuren	Dichte overheaddeur; segmentendeur; aluminium+polycarbonaat, geisoleerd	18 m2
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout; geverfd	19 p
Lateien	Staal; HEA [100]	4,5 m1
Lateien	Staal; UNP [160]	43 m1

Daken

Daken, plat

Daken	Staalframe element	849 m2
Isolatielagen	PUR (lucht) [6.05]	849 m2
Bedekkingen	EPDM, sbs cachering; zelfklevend	849 m2

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties U-bouw	Warmtepomp Brine-water, 65 w/m2	1532 m2gbo
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	1532 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren	1532 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	2 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding kantoorgebouw	1532 m2gbo
Energie, laagspanning u-bouw	energie laagspanningsinstallatie inclusief verdeling	1532 m2gbo
Verlichting	Armatuur & lampen, LED-120 cm	1532 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Koper met PP-isolatie (in PVC buis) - Ubouw	1532 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	139 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA, Compleet luchtverdeelsysteem met inductie-units, utiliteitsbouw	1532 m2gbo
Luchtdistributiesystemen	WTW-unit	1532 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	1532 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	1532 m2gbo
Binnenrioleringen	Polybuteen; U-bouw	1532 m2gbo

Hemelwaterafvoeren	Polyetheen; diameter:80mm; d:1.8mm	80 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, systeem	Gipskartonplaat systeemwand 100mm, dubbel beplaat met isolatie (NBVG)	585 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw [114]	5,6 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer; NBvT [2300,900]	23 p
Binnenbeglazing	Dubbel glas; 4/12/5 mm	10 m2

Trappen en liften

Centrale trappen	Gecoat staal met Meranti treden; duurzame bosbouw	1 p
Balustrades	Aluminium; geanodiseerd [1000]	16 m1
Leuningen	Staal gecoat, rond 60 mm	12 m1

Vaste voorzieningen

Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	6 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	4 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	10 p

Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	BA-05_vDeijne_EPC-berekening_sportschool.epg
Projectomschrijving	:	Nieuwbouw sportcomplex
Opdrachtgever	:	R. van Deijne
Projectinformatie	:	Nieuwbouw sportcomplex
Omschrijving bouwwerk	:	Nieuwbouw sportcomplex
Soort bouwwerk	:	nieuwbouw
Berekeningstype	:	utiliteitsbouw
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	:	Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	:	Voederheil - 5411 RK Zeeland (Landerd)
Jaar van oplevering	:	2022
Eigendom	:	koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	:	vrijstaand gebouw (vrijstaand gebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	:	8,00
Lengte gebouw [m]	:	41,00
Breedte gebouw [m]	:	24,00
Overige gebouwgegevens	:	Nieuwbouw sportcomplex

Begane grondvloer: 3,5 m^2K/W
Gevelconstructie plaat: 4,55 m^2K/W
Gevelconstructie spouwmuur: 4,62 m^2K/W
Onderkant overstek: 4,60 m^2K/W
Dakconstructie: 6,05 m^2K/W
HR++ beglazing: U = 1,5 m^2K/W

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	*Transport warmte*	*medium koeling*	*Verwarmings-systeem*	*Koelsysteem*	*Ventilatiesysteem*
A - Sport	water	n.v.t.	Lucht/water warmtepomp	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	*Gebruiksfunctie*	*Ag [m^2]*	
A.1 - Sport	sport, niet matig verwarmd	1 063,36	
A.2 - Bijeenkomst	bijeenkomstfunctie overig	256,00	
A.3 - Fysio	gezondheidszorg overig	67,50	
		——————-	+
	Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)	1 386,86	m^2

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Sport

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A [m^2]*	*Rc [m^2K/W]*	*U [W/m^2K]*	*hoek [°]*	*g [-]*	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevelspouw	z	98,11	4,62		90			minimaal
-Gevelpanelen	z	68,97	4,55		90			minimaal
-HR++ beglazing in aluminium kozijn en...	z	52,46		1,50	90	0,00	geen	minimaal
Rechter gevel - buitenlucht								

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A* [m^2]	*Rc* [m^2K/W]	*U* [W/m^2K]	*hoek* [°]	*g* [-]	*zonwering*	*belemmering*
-Gevelspouw	o	31,67	4,62		90			minimaal
-Gevelpanelen	o	48,63	4,55		90			minimaal
-HR++ beglazing in aluminium kozijn en...	o	5,14		1,50	90	0,00	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevelpanelen	n	214,27	4,55		90			minimaal
-HR++ beglazing in aluminium kozijn en...	n	23,20		1,50	90	0,00	geen	minimaal
Linker gevel - buitenlucht								
-Gevelspouw	w	67,05	4,62		90			minimaal
-Gevelpanelen	w	40,00	4,55		90			minimaal
-HR++ beglazing in aluminium kozijn en...	w	33,20		1,50	90	0,00	geen	minimaal
Dak - buiten boven								
-Geïsoleerd plat dak	n	735,82	6,05		0			minimaal
		———— +						
		1 418,52						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Sport

vloer	*begrenzing*	*boven mv*	*A* [m^2]	*Rc* [m^2K/W]	*Rbw* [m^2K/W]	*Rbf* [m^2K/W]	*Rcav* [m^2K/W]	*z* [m]	*h* [m]	*dbw* [m]	*folie*
Vloer	grond	ja	542,00	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - Bijeenkomst

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A* [m^2]	*Rc* [m^2K/W]	*U* [W/m^2K]	*hoek* [°]	*g* [-]	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevelspouw	z	41,89	4,62		90			minimaal
-Gevelpanelen	z	21,39	4,55		90			minimaal
-HR++ beglazing in aluminium kozijn en...	z	18,29		1,50	90	0,00	geen	minimaal
Rechter gevel - buitenlucht								
-Gevelspouw	o	15,10	4,62		90			minimaal
-Gevelpanelen	o	25,48	4,55		90			minimaal
-HR++ beglazing in aluminium kozijn en...	o	26,64		1,50	90	0,00	geen	minimaal
Dak - buiten boven								
-Geïsoleerd plat dak	n	112,81	6,05		0			minimaal
		———— +						
		261,60						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.2 - Bijeenkomst

vloer	*begrenzing*	*boven mv*	*A* [m^2]	*Rc* [m^2K/W]	*Rbw* [m^2K/W]	*Rbf* [m^2K/W]	*Rcav* [m^2K/W]	*z* [m]	*h* [m]	*dbw* [m]	*folie*
Vloer	grond	ja	222,00	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.3 - Fysio

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A* [m^2]	*Rc* [m^2K/W]	*U* [W/m^2K]	*hoek* [°]	*g* [-]	*zonwering*	*belemmering*
Rechter gevel - buitenlucht								
-Gevelpanelen	o	14,56	4,55		90			minimaal
-HR++ beglazing in aluminium kozijn en...	o	3,64		1,50	90	0,00	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevelpanelen	n	39,59	4,55		90			minimaal
-HR++ beglazing in aluminium kozijn en...	n	10,28		1,50	90	0,00	geen	minimaal
		———— +						
		68,07						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.3 - Fysio

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer	grond	ja	70,00	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Sport

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer	81,00	-

Koudebruggen in rekenzone: A.2 - Bijeenkomst

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer	57,00	-

Koudebruggen in rekenzone: A.3 - Fysio

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer	32,50	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm [kJ/K]
A.1 Sport	nee	100 tot 400 kg/m²	gesloten plafond	116 970
A.2 Bijeenkomst	nee	minder dan 100	gesloten plafond	14 080
A.3 Fysio	nee	minder dan 100	gesloten plafond	3 713
				———— +
				134 762

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,686	nee	8,00	41,00	24,00	vrijstaand gebouw, plat	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Lucht/water warmtepomp

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)

Nibe Nibe split 2 AMS10-12 icm ACVM270 (zonder 2e toestel) buitenlucht; Tsup ≤ 40	hoofdtype toestel	:	kwaliteitsverklaring
	type verklaring	:	warmtepomp
	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	0,00 kW
	aanvoertemperatuur	:	35°c < t <= 40°c
	opwekkingsrendement	:	3,900
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	eigen waarde
		:	685,00 MJ per jaar

Afgiftesystemen - Lucht/water warmtepomp

Rekenzone	*afgiftesysteem*	*type warmteafgifte*	*tot 8m*	*>50°C*	*ηH;em*
A.1 Sport	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.2 Bijeenkomst	Afgiftesysteem 1	radiator/convector rc >= 2.5	ja	ja	0,95
A.3 Fysio	Afgiftesysteem 1	radiator/convector rc >= 2.5	ja	ja	0,95

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - boiler

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Nibe Nibe split 2 AMS10-12 icm ACVM270 (zonder 2e toestel) buitenlucht; Tsup ≤ 40	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	:	1,750
	energiedrager	:	elektriciteit
	toepassingsklasse	:	aanrecht
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	gem. lengte van tapleidingen is < 3 m	:	nee

aangewezen rekenzones	*Ag [m²]*	*Ag;tapw [m²]*
Sport	1 063	1 063
Bijeenkomst	256	256

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	kwaliteitsverklaring
	vermogen	:	4,52 kW
	opwekkingsrendement	:	3,000
	energiedrager	:	elektriciteit

aangewezen rekenzones: Sport, Bijeenkomst, Fysio

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.2a - WTW, geen zonering, geen sturing, zonder bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Zehnder WTW CO_2 met uitbreidingssensoren D
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	1,00
rekenwaarde finf	:	1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 dm³/s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	1 102,01 dm³/s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend

maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
spuivoorziening	:	geen
terugregeling/recirculatie	:	geen terugregeling/recirculatie
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:	Zehnder WHR 918
rendement Nwtw	:	0,941
bepaalmethode frend	:	isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	:	0,50 m
toepassing constante volume-regeling	:	nee
geïsoleerd toevoerkanaal	:	ja
correctiefactor frend	:	0,86
bypass aandeel [%]	:	0
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm³/s

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Ventilatiesysteem	*Gelijkstroom*
Ventilatiesysteem 1	ja

Bevochtiging

Er zijn geen bevochtigingssystemen ingevoerd.

PV-systemen

PV-systeem	*Apv* [m²]	*helling* [°]	*oriëntatie*	*belemmering*	*bouwintegratie*	*type cel*	*Spv* [Wp]	
PV-systeem 1	135,85	30	z	minimaal	niet geventileerd	kwaliteitsverklaring	319,00	Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Rekenzone	*aanw.detectie in >= 70% Ag*	*Verl. zone*	*Regeling*	*Azone* [m²]	*FDart* [-]
Sport	ja	1	veegpulsschakeling	1 063,4	0,75
Bijeenkomst	ja	1	veegpulsschakeling	256,0	0,75
Fysio	ja	1	veegpulsschakeling	67,5	0,75

Resultaten

Primair energiegebruik	*[MJ]*
Verwarming	169 095
Warm tapwater	92 180
Koeling	6 950
Bevochtiging	0
Ventilatoren	60 225
Verlichting	342 358
Totaal	**670 807**
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-171 681
Afgenomen energie	**499 126**
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-31 445
EPtot	**467 682**
EP;adm;tot	467 847
Specifieke energieprestatie per m^2	338
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	1,000
Voldoet de E/E	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m^2 per jaar]	68,3
Primair energiegebruik [kWh/m^2 per jaar]	93,7
Hernieuwbare energie [%]	38,8
	[m^2]
Ag;tot	1 386,86
Averlies	2 000,00

Informatief

CO2-emissie totaal	28 663,78	kg

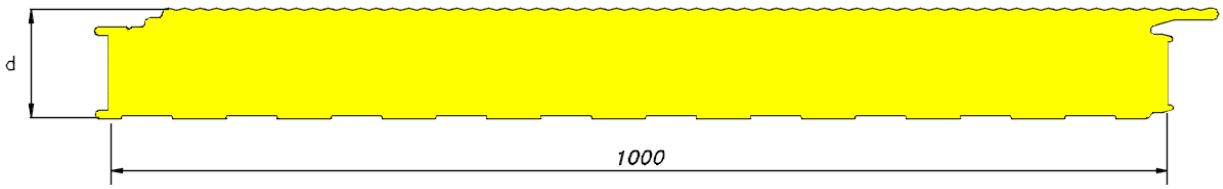
Kwaliteitsverklaringen

	type	*fabrikant*	*product*	*subtype*
1	warmtepomp	Nibe	AMS10-12 icm ACVM270	buitenlucht; Tsup ≤ 40
2	warm tapwater	Nibe	Split AMS10-12	buitenlucht
3	ventilatie	Zehnder	WTW CO_2 met uitbreidingssensoren	D
4	wtw	Zehnder	WHR	918
5	pv	Panasonic	HIT 330 VBHN330SJ47	195

A Tata Steel Enterprise

PRODUCTCERTIFICAAT

SAB Sandwichpaneel Wand Blind (WB)



Dikte	Gewicht*	Rc-waarde	U-waarde	Brandgedrag	Geluidisolatie
60 mm	11,45 kg/m^2	2,62 m^{2}K/W	0,36 W/m^{2}K	B, s2, d0	26dB
80 mm	12,25 kg/m^2	3,60 m^{2}K/W	0,26 W/m^{2}K	B, s2, d0	26dB
100 mm	13,05 kg/m^2	4,55 m^{2}K/W	0,21 W/m^{2}K	B, s2, d0	26dB
120 mm	13,85 kg/m^2	5,50 m^{2}K/W	0,18 W/m^{2}K	B, s2, d0	26dB

*Buitenplaat staal 0,55 mm
Binnenplaat staal 0,45 mm

STAALKWALITEIT
S-320 GD+Z / ZM / ZA /AZ

ISOLATIE
Brandveilig, CFK-, HCFK- en vezelvrij polyisocyanuraatschuim (PIR) met een gesloten celstructuur.

WIND- EN WATERDICHTHEID
$q_{v,10}$ = 0,130 dm^3/s volgens EN 12114
Slagregenweerstand: Klasse B volgens EN 14509

DUURZAAMHEID
Milieurelevante productinformatie (MRPI en EPD) staat gepubliceerd op www.sabprofiel.nl.

KWALITEITSCONTROLE
De panelen worden uitgebreid gecontroleerd door het eigen laboratorium en periodiek vindt er een vrijwillige externe kwaliteitsaudit plaats.

OVERSPANNINGEN
Zijn afhankelijk van de windbelastingen, doorbuigingseisen en veiligheidsfactoren.
De belastingstabellen zijn terug te vinden in onze documentatie.

NORMEN
Productie volgens ISO 9001, ISO 14001 en BES 6001
CE-markering en prestatieverklaring volgens EN 14509
Toleranties volgens EPAQ Quality Regulations
Staalkwaliteit volgens EN 10346
Coatingkwaliteit volgens EN 10169
U-waarden zijn bepaald volgens EN 14509 inclusief de invloed van de voeg
Rc waarden zijn bepaald volgens NEN 1068
Brandgedrag is bepaald volgens EN 13501-1

IJsselstein, februari 2018

SAB-profiel bv | Produktieweg 2, NL-3401 MG IJsselstein | Postbus 97, NL-3400 AB IJsselstein
T +31 (0)30 68 79 700 | F +31 (0)30 68 87 634 | info@sabprofiel.nl | www.sabprofiel.nl | KvK Utrecht 30032168 | BTW NL-0017.20.971.B01
BNP Paribas nr. 22.76.82.548 | SWIFT: BNPANL2A | IBAN: NL15 BNPA 0227 6825 48
Steuernummer 116/5963/0134

KOMO® attest

SGS INTRON Certificatie B.V.

Venusstraat 2
Postbus 267
4100 AG CULEMBORG
T: +31 345 58 07 33
F: +31 345 58 02 08

www.sgs.com/intron-certificatie

Nummer:
ATT-680/1
Uitgegeven:
2016-06-22
Geldig tot:
Onbepaalde tijd
Vervangt:
N.v.t.

Rhenofol CG & CV

Dakbanen voor het vervaardigen van dakbedekkingsystemen op basis van PVC-P voorzien van wapening van een polyesterweefsel of glasvlies

Certificaathouder:

Quality Roofing Systems B.V.

Willem van Oranjelaan 46
5211 CW 's-HERTOGENBOSCH
NEDERLAND
Telefoon +31 629504850
E-mail info@qualityroofingsystems.nl
Website www.qualityroofingsystems.nl

Verklaring van SGS INTRON Certificatie B.V.
Dit KOMO attest is op basis van BRL 1511 deel 1 d.d. 2015-06-22 "baanvormige dakbedekkingsystemen" en deel 4 d.d. 2015-06-22 "specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen" afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie reglement voor Certificatie en Attestering.

De prestaties van Rhenofol CG & CV in baanvormige dakbedekkingsystemen zijn beoordeeld en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld. Op basis daarvan spreekt SGS INTRON Certificatie B.V. het gerechtvaardigd vertrouwen uit dat:

- De met deze Rhenofol CG & CV samengestelde baanvormige dakbedekkingsystemen de prestaties leveren zoals opgenomen in dit KOMO attest, mits wordt voldaan aan de in dit KOMO attest omschreven voorwaarden. De vervaardiging van de baanvormige dakbedekkingsystemen geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en verwerkingsmethoden.
- Met inachtneming van het bovenstaande, Rhenofol CG & CV in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit zoals gespecificeerd in hoofdstuk 4 van dit KOMO attest.

In het kader van dit KOMO attest vindt geen controle plaats van de productie van Rhenofol CG & CV, noch op de samenstelling van en/of montage van baanvormige dakbedekkingsystemen.

Voor SGS INTRON Certificatie B.V.

Ir. J.W.P. de Bont
Certificatiemanager

Gebruikers van dit KOMO attest wordt geadviseerd om bij SGS INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige attesten staan vermeld op de website www.sgs.com/intron-certificatie

Dit attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl

Dit KOMO attest bestaat uit 1 voorblad en 10 bladzijden

BOUWBESLUIT

Beoordeeld is:
- Eenmalige prestatie in de toepassing

Herbeoordeling elke 5 jaar

KOMO® attest

Rhenofol CG & CV
Nummer : ATT-680/1
Uitgegeven : 2016-06-22

0. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE [1)]

Ten opzichte van de KOMO® kwaliteitsverklaring CTG-680/3 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:
- Kwaliteitsverklaring opgesplitst in een attest en productcertificaat;

[1)] Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO® attest geen rechten ontlenen. De certificaathouder en SGS INTRON Certificatie B.V. aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

1. ONDERWERP

Dit KOMO® attest heeft betrekking op de prestaties van de in tabel 1 gespecificeerde Rhenofol CG & CV dakbanen toegepast in artikel 4.1 gespecificeerde gesloten dakbedekkingsystemen voor platte of hellende daken op al dan niet geïsoleerde ondergronden.

De navolgende producten behoren tot dit KOMO® attest:

Tabel 1: Producten behorende tot dit attest

Merknaam	Omschrijving
Rhenofol CG	met glasvlies versterkte PVC dakbaan, niet bitumenbestand, ten behoeve van toepassing in losliggend geballaste en groendak systemen.
Rhenofol CV	met polyesterweefsel versterkte PVC dakbaan, niet bitumenbestand, ten behoeve van toepassing in mechanisch bevestigde systemen.

Daarnaast beschikt Quality Roofing Systems B.V. over een breed assortiment aan accessoires voor de verwerking van Rhenofol en het vervaardigen van Rhenofol daksystemen. Deze materialen vallen niet onder dit KOMO® attest.

Merknaam	Omschrijving
Rhenofol C	Ongewapende folie t.b.v. diverse detailleringen
Rhenofol CS antraciet	Kunststof dakbaan aan de bovenzijde voorzien van een antisliplaag bestemd als looppad
Rhenofol looppad tegel grijs	Kunststof tegel afm. 600x800 mm voorzien van antisliplaag bestemd als looppad
Rhenofol dakroeven	PVC profielen in diverse kleuren in de hoogte 25 en 50 mm
Rhenofol binnen- en buitenhoeken	
Rhenofol contactlijm 20	Contactlijm t.b.v. (dak)randopstanden
Rhenofol pasta	Pasta voor o.a. bevestiging van Rhenofol looppad tegel
Rhenofol THF lasvloeistof	Afdichtingsmiddel van naden van Rhenofol dakbanen
Rhenofol verdunner D	Oplosmiddel voor contactlijm 20 en reinigingsmiddel
FDT sealant S	Afdichtingsmiddel voor o.a. wandaansluitprofiel
Rhenofol hemelwaterafvoeren en noodoverlopen met/zonder flexibel manchet	
Rhenofol scheidingslagen	
Rhenofol foliestaalplaat t.b.v. kimfixatieprofielen, fixatieprofielen, daktrimmen en overig zetwerk	
Rhenofol metalen kimfixatieprofiel getand	
Rhenofol bliksemkabeldoorvoer	
Rhenofol diverse gereedschappen	
Plastifol kimfixatieprofielen, daktrimmen, afdekkappen en overig zetwerk	

2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit KOMO attest voor Rhenofol CG & CV dakbedekkingsystemen samengesteld met de dakbanen zoals gespecificeerd in tabel 1 zijn alleen geldig indien de dakbanen voldoen aan de in de tabel 2 gespecificeerde voorwaarden.

Tabel 2: Toepassingsvoorwaarden

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Rhenofol CG	Rhenofol CV	Tolerantie
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1		voldoet niet	voldoet	
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730				
- harde ondergrond	methode B	kg	≥ 20	≥ 20	
- zachte ondergrond	methode A	kg	≥ 20	≥ 20	
Weerstand tegen stootbelasting	NEN-EN 12691				
- harde ondergrond	methode A	mm	≥ 500	≥ 600	
- zachte ondergrond	methode B	mm	≥ 600	≥ 700	
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen - steen - metaal - underlayment	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	-	toepasbaar	toepasbaar	
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-2	% (L/L)	≤ 0,05	≤ 0,20	
Afschuifsterkte lasverbinding:					
- initieel	NEN-EN 12317-2	N/50 mm	≥ 600	≥ 900	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ ≤ 20 % of breuk buiten lasverbinding	Δ ≤ 20 % of breuk buiten lasverbinding	
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	Δ ≤ 20 % of breuk buiten lasverbinding	Δ ≤ 20 % of breuk buiten lasverbinding	
Pelsterkte lasverbinding					
- initieel	NEN-EN 12316-2	N/50 mm	≥ 150	≥ 150	
- na thermische veroudering van 28 dagen bij 80 °C	+ NEN-EN 1296	N/50 mm	Δ ≤ 20 % of breuk buiten lasverbinding	Δ ≤ 20 % of breuk buiten lasverbinding	
- na thermische veroudering van 168 uur in water van 60 °C	+ NEN-EN 1847	N/50 mm	Δ ≤ 20 % of breuk buiten lasverbinding	Δ ≤ 20 % of breuk buiten lasverbinding	
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingsystemen	EOTA TR008	-	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingsystemen	EOTA TR009	-	n.v.t.	n.v.t.	
Weerstand tegen worteldoorgroei (indien van toepassing)	NEN-EN 13948	-	bestand	niet bestand	
Geschiktheid blootstelling aan bitumen	NEN-EN 1548	-	niet geschikt	niet geschikt	
Bestandheid tegen micro-organismen	NEN-EN-ISO 846	-	bestand	niet bestand	
Geschiktheid bij toepassing m.b.v. warmte op thermoplastische isolatie	BRL 1511/1, § 8.2	-	geschik	geschik	
Lasbaarheid na kunstmatige veroudering:			Pelsterkte t.o.v. initieel	Pelsterkte t.o.v. initieel	
- pelsterkte lasverbinding na 336 uur UV-straling	NEN-EN 1297 + NEN-EN 12316-2	%	Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	
- pelsterkte lasverbinding na 336 uur in water van 40 °C	NEN-EN 1847 + NEN-EN 12316-2	%	Δ ≤ 20 %	Δ ≤ 20 %	
Chemische weerstand van de dakbaan - NEN-EN 13956 annex C	-	-	wel bestand	wel bestand	
Water:					
- weekmakergehalte	NEN-EN-ISO 6427	%	Δ ≤ 2	Δ ≤ 2	
- wateropname	NEN-EN 1849-2	%	≤ 2	≤ 2	

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Rhenofol CG	Rhenofol CV	Tolerantie
- Extra stoffen	NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1847	-	niet bepaald	niet bepaald	
Weerstand tegen hagel - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 13583	 m/s m/s	 ≥ 20 ≥ 20	 ≥ 20 ≥ 20	
Interlaminaire adhesie: hechting - tussen cachering en dakbaan - tussen wapening en dakbaan	 NEN-EN 12316-2 NEN-EN 12316-2	 N/50 mm N/50 mm	 n.v.t. ≥ 80	 n.v.t. ≥ 80	
Capillaire werking	BRL 1511/1, § 8.6	mm	≤ 15	≤ 15	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, methode B	kPa	≥ 10	≥ 10	
Dikte dient te voldoen aan	NEN-EN 1849-2	mm	1,2 / 1,5 / 1,8 / 2,0	1,2 / 1,35 / 1,5 / 1,8 / 2,0	-5% / +10 %
Massa per oppervlakte-eenheid dient te voldoen aan: - initieel - massaverlies na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	 NEN-EN 1849-2 + NEN-EN 1296	 g/m² %	 1540 / 1880 / 2230 / 2530 ≤ 2%	 1470 / 1650 / 1850 / 2250 / 2480 ≤ 2%	
Breedte	NEN-EN 1848-2	mm	2050	680 / 1030 / 1500 / 2050	-0
Lengte[1)]	NEN-EN 1848-2	m	10 / 15 / 20	10 / 15 / 16 / 20	-0
Rechtheid van kanten dient te voldoen aan	NEN-EN 1848-2	mm	≤ 30	≤ 30	
Treksterkte dient te voldoen aan (L/T): - initieel	NEN-EN 12311-2 methode A	 N/50 mm	 n.v.t	 1000 / 1000	 ± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T): - initieel	NEN-EN 12311-2 methode A	 %	 n.v.t.	 15 / 15	 ± 15%
Treksterkte dient te voldoen aan (L/T): - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	NEN-EN 12311-2 methode B	 N/mm² %	 10 / 10 Δ ≤ 20	 n.v.t. n.v.t.	 ± 20%
Rek bij maximale belasting dient te voldoen aan (L/T): - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C	NEN-EN 12311-2 methode B	 % %	 200 / 200 Δ ≤ 20	 n.v.t. n.v.t.	 ± 15%
Scheursterkte dient te voldoen aan	NEN-EN 12310-2	N	≥ 150	≥ 150	-
Nageldoorscheursterkte (L/T)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 150	≥ 150	-
Plooibaarheid bij lage temperatuur - initieel - na thermische veroudering van 12 weken 80 °C of 24 weken 70 °C - na 1000 uur UV straling, water en verhoogde temperatuur	 NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1297	 °C	 ≤ -30 ≤ -30 ≤ -30	 ≤ -30 ≤ -30 ≤ -30	 - - -
Weekmakergehalte dient te voldoen aan	NEN-EN-ISO 6427	%	34	34	± 2%

[1)] andere lengtes op aanvraag leverbaar

3. TERMEN EN DEFINITIES

Naast de termen en definities in BRL1511 gelden voor dit KOMO attest geen aanvullingen.

4. PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.1 Prestaties op grond van het Bouwbesluit

Tabel 3: Bouwbesluitingang

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Niet bezwijken bevestiging flexibele dakbedekking volgens NEN 6707	Toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem met bijbehorende prestaties zijn opgenomen.	De prestatie geldt onder de voorwaarde dat: • de dakbedekkingsystemen worden samengesteld conform de tabellen in § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken. • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 4.1.1
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook.	De bovenzijde dak is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk	De dakbedekkingsystemen die overeenkomstig NEN 6063 niet brandgevaarlijk zijn, worden gespecificeerd.	De prestatie geldt voor alle dakbedekkingsystemen zoals gespecificeerd inde tabellen in § 5 met een hellingshoek ≤ 20 °. De prestatie geldt onder voorwaarde dat: • de dakbedekkingsystemen worden samengesteld conform tabellen in § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 4.1.2
3.5	Wering van vocht	Dak is, bepaald volgens NEN 2778, waterdicht	De toepassings-voorbeelden van de daken zijn waterdicht	De prestatie geldt onder voorwaarde dat: • de dakbedekkingsystemen worden samengesteld conform tabellen in § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest gedefinieerde kenmerken • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 4.1.3

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

4.1.1.1 Algemeen

De in dit KOMO attest opgenomen toepassingsvoorbeelden voldoen ten aanzien van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem afdeling 2.1 van het Bouwbesluit. Voorwaarde is dat de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage bepaalde belasting niet hoger is dan de vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting.

De volgende toepassingsvoorwaarden dienen in acht te worden genomen:

- ter plaatse van de dakranden en daksparingen groter dan 1 m[1] dient kimfixatie te worden toegepast door middel van mechanische bevestiging die om de 0,25 meter zo dicht mogelijk bij de kim wordt aangebracht. Als alternatief kan ter plaatse van de dakranden ballast worden aangebracht in een hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die volgt uit de windbelastingsberekening;
- de opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt door middel van volledige verkleving;
- bij eenlaagse systemen dienen alle gootzones alsmede de zones rondom hemelwaterafvoeren, opstanden van lichtkoepels en dergelijke altijd tweelaags te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag volledig op de eerste laag gekleefd.

4.1.1.2 Losliggende en geballaste dakbedekkingsystemen (L-systemen)

De ballastlaag dient te voldoen aan NEN 6707 en NPR 6708.

4.1.1.3 Mechanisch bevestigde dakbedekkingsystemen (N-systemen)

De rekenwaarde volgens NEN 6707voor de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde dakbedekkingsystemen met Rhenofol CV bedraagt:

Systeem 1	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Schroef: Guardian type BS 6,1 mm, Drukverdeelplaat: Centrix Type SPCP-80-F2/F4E
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	800 N/bevestiger

Systeem 2	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Guardian bevestigingssysteem BS 4,8 mm+ drukverdeelplaat RP 45
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	633 N/bevestiger

Systeem 3	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Guardian bevestigingssysteem BS 4,8 mm+ drukverdeelplaat RBP 48
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	760 N/bevestiger

Systeem 4	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Guardian bevestigingssysteem BS 4,8 mm+ drukverdeelplaat SP-50-F3/F4
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	624 N/bevestiger

Systeem 5	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Guardian bevestigingssysteem BS 4,8 mm+ drukverdeelplaat TBPFM-8040
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	768 N/bevestiger

Systeem 6	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Guardian bevestigingssysteem PS 4,8 mm+ drukverdeelplaat R45-060
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 2,05 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	524 N/bevestiger

Systeem 7	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Eurofast bevestigingssysteem EDS-S-4,8 mm + drukverdeelplaat: TRPS-45
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	689 N/bevestiger

Systeem 8	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Eurofast bevestigingssysteem EDS-BZ(T) 4,8 mm+ drukverdeelplaat: DVP-K/EF-8040D
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	633 N/bevestiger

Systeem 9	
onderconstructie	Geprofileerd staalplaat, profiel 106, dikte 0,75 mm
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Eurofast bevestigingssysteem EDS-S 4,8 mm + drukverdeelplaat: TWP-8040
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	730 N/bevestiger

Systeem 10	
onderconstructie	Beton
isolatie	Minerale wol dikte 100 mm
bevestigingsysteem	Schroef: Guardian type BS 6,1 mm, Drukverdeelplaat: Centrix Type SPCP-80-F2/F4E
toplaag	Rhenofol CV, dik 1,2 mm en 1,50 m breed, in de overlap (stelbreedte 110 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm).
rekenwaarde	659 N/bevestiger

De waarden afgegeven in combinatie met een baanbreedte van 1,50 m mogen ook worden gehanteerd voor banen met een breedte van < 1,50 m.

Indien het in dit KOMO® attest genoemde materiaal op een andere ondergrond of met een andere combinatie van bevestigers mechanisch bevestigd moet worden toegepast dient met de leverancier van het dakbedekkingmateriaal contact opgenomen te worden om de juiste rekenwaarde te achterhalen.

De genoemde rekenwaarden gelden voor geëigende onderconstructies zoals hierboven gespecificeerd, eventueel gecombineerd met de isolatiematerialen zoals vermeld in tabel 4.

Het aantal benodigde bevestigingsmiddelen dient per project vastgesteld te worden aan de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage optredende windbelasting.

4.1.1.4 Volledig gekleefde systemen (F- systemen)
Volledig gekleefde systemen zijn niet getest en niet opgenomen in dit KOMO® attest.

4.1.1.5 Partieel gekleefde systemen (P- systemen)
Partieel gekleefde systemen zijn niet getest en niet opgenomen in dit KOMO® attest.

4.1.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
De volgens dit KOMO attest vervaardigde dakbedekkingsystemen zijn, bij de hellingshoeken zoals opgenomen in tabel 7, niet brandgevaarlijk conform NEN 6063.
Hiervoor gelden de volgende randvoorwaarden:

- de dakbedekkingsystemen zijn samengesteld overeenkomstig de specificatie in § 5.1;

Vastgesteld is dat het product Rhenofol CV kan worden toegepast in alle in dit certificaat genoemde dakbedekkingystemen (niet geballaste daken).

Het product Rhenofol CG kan enkel in geballaste daken worden toegepast als het gaat om vliegvuurbestendigheid. Iedere dakrol (de verpakking van) wordt gemerkt met het onderstaande pictogram:

Enkele voorbeelden van ballast (anorganische materialen) zijn:
- Los aangebracht grind met een dikte van tenminste 40 mm of een massa van ≥ 80 kg/m² (minimale korrelgrootte 4 mm, maximaal 32 mm);
- Zand/cementlaag met een dikte van tenminste 30 mm;
- Minerale of kunststeenplaten met een dikte van tenminste van 40 mm;
- Vegetatiesystemen met een minimale dikte van 80 mm.

4.1.3 Wering van vocht
Daken met de in dit KOMO® attest opgenomen toepassingsvoorbeelden van dakbedekkingsystemen zijn duurzaam waterdicht, onder de in dit KOMO attest aangegeven voorwaarden.
Hiervoor gelden de volgende randvoorwaarden:

- de dakbedekkingsystemen zijn samengesteld overeenkomstig de specificatie in § 5.1;
- de dakbedekkingsystemen voldoen aan de toepassings- en verwerkingsvoorschriften zoals vermeld in hoofdstuk 5.

4.2 Overige prestaties in de toepassing

4.2.1 Verwerkingseigenschappen
Geen aanvullende verwerkingseigenschappen.

4.2.2 Hechting tussen de dakbaan en andere materialen onder invloed van warmte
De hechting tussen de Rhenofol CG & CV en de andere in de dakbedekkingsconstructies opgenomen materialen (metaal / steen), is duurzaam.

4.2.3 Hygrothermie
De op grond van beproeving vastgestelde waarde, van de in dit KOMO® attest genoemde producten, voor de waterdampdiffusieweerstandsgetal μ bedraagt: 18.000.

4.2.4 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingsconstructie is afhankelijk van:

a) het ontwerp;
b) de uitvoering;
c) periodiek onderhoud;
d) afschot;
e) onderconstructie;
f) gebruiksbelastingen;
g) klimaatinvloeden;
h) dakbedekkingssysteem.

Op basis van het laboratoriumonderzoek mag er vanuit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingsystemen met Rhenofol CG & CV dakbanen, zoals opgenomen in dit KOMO attest, bij juiste opvolging van de randvoorwaarden a t/m g en de in KOMO attest gespecificeerde overige voorwaarden minimaal 10 jaar bedraagt. Ervaring in Nederland met de gespecificeerde Rhenofol CG & CV producten in de in dit attest beschreven dakbedekkingsystemen leert dat bij juiste opvolging van de aandachtspunten a t/m g, een levensduur van ca. 20 jaar realiseerbaar is.

5 Dakbedekkingsystemen en toepassingen

5.1 Dakbedekkingsystemen

De standaard ontwerpvoorschriften die zijn opgenomen in de Vakrichtlijn “Gesloten dakbedekkingsystemen”, goedgekeurd door het College van Deskundigen “Isolatiematerialen en dakbedekkingen” dienen te worden aangehouden.

In onderstaande tabellen zijn de tot het KOMO attest behorende dakbedekkingsystemen opgenomen.
Hierbij wordt het volgende verstaan onder:

- intensief beloopbaar: daken of gedeelten van daken zijn begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak een aan installaties op het dak. Hiervoor geldt als randvoorwaarde dat het toe te passen isolatiemateriaal voor de weerstand tegen mechanische belasting valt in klasse C of D conform BRL 1309.
- niet-intensief beloopbaar: daken of gedeelten van daken zijn beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden; geen installaties op het dak die frequent onderhoud vergen. Hiervoor geldt als randvoorwaarde dat het toe te passen isolatiemateriaal voor de weerstand tegen mechanische belasting valt in klasse B,C of D conform BRL 1309.

Tabel 4: Dakbedekkingsystemen met Rhenofol CG & CV dakbanen

Code	Omschrijving systeem	Gebruik
	L-SYSTEMEN[1)]	
L1	* Een eventuele scheidingslaag- of beschermingslaag los gelegd met overlappen van minimaal 50 mm; * Rhenofol CG los gelegd op de ondergrond. De overlappen apart gelast met hete lucht.De stelbreedte is 50 mm, de effectieve lasbreedte is 30 mm. of * Rhenofol CG losgelegd op de ondergrond. De overlappen voorzien van Rhenofol THF lasvloeistof en deze overlappen aandrukken. De stelbreedte is 50 mm, de effectieve lasbreedte is 30 mm. Bij temperaturen onder de 5 °C en/of max. 70 % R.V. is enkel lassen met hete lucht toegestaan. * Ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707.	• warm dak (geen omgekeerd dak) • niet intensief beloopbaar
	L-SYSTEMEN T.B.V. GROENDAKEN	
L2	* Een eventuele scheidings- of beschermingslaag los gelegd met overlappen van minimaal 50 mm; * Rhenofol CG los gelegd op de ondergrond. De overlappen apart gelast met hete lucht. De stelbreedte is 50 mm, de effectieve lasbreedte is 30 mm. * Ballastlaag van een groendaksysteem aanbrengen conform de verwerkingsrichtlijnen en NEN-EN 1990.	• warm dak (geen omgekeerd dak) • niet intensief beloopbaar
	N-SYSTEMEN[1)]	
N1	* Een eventuele scheidings- of beschermingslaag los gelegd met overlappen van minimaal 50 mm; * Rhenofol CV door de eventuele isolatie, in de overlap, mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; * De overlappen apart gelast met hete lucht. De stelbreedte is 100 mm, de effectieve lasbreedte is 30 mm. of * Rhenofol CV door de eventuele isolatie, in de overlap, mechanisch bevestigd aan de onderconstructie;	• warm dak (geen omgekeerd dak) • niet intensief beloopbaar

	De overlappen voorzien van Rhenofol THF lasvloeistof en deze overlappen aandrukken. De stelbreedte is 100 mm, de effectieve lasbreedte is 30 mm. Bij temperaturen onder de 5 °C en/of max. 70 % R.V. is enkel lassen met hete lucht toegestaan.	
N-SYSTEMEN[1] T.B.V. GROENDAKEN		
N2	* Een eventuele scheidings- of beschermingslaag los gelegd met overlappen van minimaal 50 mm; * Rhenofol CG door de eventuele isolatie, in de overlap, mechanisch bevestigd aan de onderconstructie; De overlappen apart gelast met hete lucht. De stelbreedte is 50 mm, de effectieve lasbreedte is 30 mm; * Een groendaksysteem aanbrengen conform de verwerkingsrichtlijnen.	• warm dak (geen omgekeerd dak) • niet intensief beloopbaar

1) Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare dakhoogten met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar § 4.1.1 – Algemene sterkte van de bouwconstructie.

5.2 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingsystemen

De toepassingsmogelijkheden van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingsystemen zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 5: Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingsystemen

Mogelijke ondergronden[1]	Systemen	
Houten delen	L[1]	N[1]
Platen - houtachtig - steenachtig	 L[1] L[1]	 N[1] N[1]
Monoliet beton	L[1]	N[1]
Geprofileerde stalen dakplaten	Zie isolatiematerialen	
Omgekeerd dak (XPS) op afschot gestort beton	L	-
Isolatiematerialen[2] EPB (perliet) EPS ongecacheerd EPS gecacheerd MWR (minerale wol) PUR/PIR gecacheerd (glasvlies) PUR/PIR gecacheerd (Al) PF gecacheerd (glasvlies) XPS	 L L[3] L L L L L L[3]	 N N[3] N N N N N N[3]
Bestaande dakbedekkingen - losliggend bitumen - losliggend teer - bitumen (onafgewerkt of met leislag)	 L[1][4] L[1][4] L[1][4]	 N[1] - N[1]

1) een scheidingslaag toepassen van minimaal 150 g/m² polyester;
2) een dampremmende laag of sluitlaag ontwerpen;
3) een scheidingslaag toepassen van minimaal 120 g/m2 glasvlies;
4) een nieuwe of gereinigde ballastlaag toepassen.

Scheidings- en beschermingslagen:
- polyestermat min. 150 g/m² voor mechanische en chemische bescherming;
- glasvlies min. 120 g/m² voor chemische bescherming en op constructies met EPS en XPS isolatie waar de brandveiligheideis (NEN 6063 vliegvuur) van toepassing is.

5.3 Dakhelling

De maximaal toepasbare dakhellingen van de in artikel 4.1 gespecificeerde dakbedekkingsystemen zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 6: Maximaal toepasbare dakhelling

Systemen	Max. toepasbare dakhelling in °
L-systemen	3
N-systemen	20[1] / 75[2]

1) in verband met de brandveiligheid (vliegvuur) is de maximaal toepasbare dakhelling 20° (het gedrag bij een grotere helling is niet onderzocht;
2) indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vliegvuur) kunnen mechanisch bevestigde systemen worden toepast op dakhellingen tot maximaal 75°. Constructies met grotere hellingen dan 75 ° worden beschouwd als gevels (zie NEN 6063).

5.4 Belastingen ten opzichte van de onderconstructie

In NEN-EN 1990 inclusief Nationale Bijlage staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen de karakteristieke belastingen.

5.5 Afschot

Stagnerend water moet worden vermeden in verband met de duurzaamheid van het dakbedekkingsysteem. In het dakvlak is een blijvend afschot van 1,6% in de richting van de hemelwaterafvoeren meestal voldoende.

6. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

6.1 Algemeen

De standaard verwerkingsrichtlijnen en details die zijn opgenomen in de Vakrichtlijn “Gesloten dakbedekkingsystemen”, goedgekeurd door het College van Deskundigen “Isolatiematerialen en dakbedekkingen” dienen te worden aangehouden.

6.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details

In aanvulling op § 6.1 zijn er de volgende bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details.

- Bij omgevingstemperaturen beneden de 5 °C of bij vochtig weer (regen, sneeuw, mist) dient het werk onderbroken te worden;
- De dakbaan dient alleen door hiertoe opgeleide dakaannemers / verwerkers aangebracht te worden;
- Verwerkingsrichtlijnen ontwerpen, opbouw en uitvoering groendaken.

7. ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

7.1 Algemeen

Om de verwachte levensduur te kunnen bereiken dient minimaal 1x per jaar reinigend, reparatie en preventief onderhoud te worden uitgevoerd, overeenkomstig navolgende omschrijving.

Reinigend onderhoud
Reinigend onderhoud is het zuiveren/reinigen van dakvlakken met betrekking tot vuil, voorwerpen, plantengroei en dergelijke.
Reparatie onderhoud
Reparatie onderhoud is het herstellen van gebreken als blazen, plooien, scheuren, lekkages en alle andere te onderscheiden gebreken.
Preventief onderhoud
Preventief onderhoud is het vervangen / corrigeren van ballastlagen en het opnieuw aanbrengen van beschermlagen en dergelijke.

Het achterwege laten van deze handelingen betekent dat de prestaties van het dakbedekkingsysteem verminderen.

7.2 Oppervlakteverbetering

Dit omvat het aanbrengen van een nieuwe, volledig gekleefde laag dakbedekking op een bestaand dakbedekkingsysteem. Het oude systeem blijft in een dergelijk geval deel uitmaken van het nieuwe systeem.
De noodzaak tot oppervlakteverbetering dient door een deskundige te worden vastgesteld.

7.3 Aanvullend onderhoud

Dit omvat het op een bestaand dakbedekkingsysteem aanbrengen van een volledig nieuw systeem, zonder dat het oude dakbedekkingsysteem nog een wezenlijke functie vervult in de waterdichtheid. Het betreft zowel losliggende, partieel gekleefde als mechanisch bevestigde systemen (L- , P of N) systemen. Ook in dit geval dient de noodzaak tot aanvullend onderhoud door een deskundige te worden vastgesteld.

8. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

8.1 Controleer bij aflevering van het product of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.

8.2 Controleer of het KOMO® attest nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van attesten of neem contact op met SGS INTRON Certificatie B.V.

8.3 Neem de ontwerpgegevens en gebruikswaarde en opslag-, transport- en verwerkingsvoorschriften die in dit KOMO® attest zijn opgenomen of waarnaar is verwezen, in acht.

8.4 Neem, indien op grond van het onder 8.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:
Quality Roofing Systems B.V. te 's-Hertogenbosch of met FDT Flachdach Technologie GmbH & Co KG te Mannheim (D).
en zo nodig met:
SGS INTRON Certificatie B.V.

8.5 Controleer of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing.

8.6 Het bewijsmiddel (afleverbonnen en eventueel het certificaat) dient aan de opdrachtgever ter beschikking te worden gesteld. Dat geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

8.7 De opdrachtgever moet het bewijsmiddel (afleverbonnen en certificaat) tenminste 5 jaar ter Beschikking houden voor inzage door het bevoegd gezag. Dat geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

8.8 Voer de opslag en het transport uit overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

8.9 Neem de toepassingsvoorwaarden, verwerkings- en onderhoudsvoorschriften in acht.

8.10 Controleer bij aflevering of de producten voor de baanvormige dakbedekkingsystemen voldoen aan de in dit attest opgenomen specificaties en toepassingsvoorwaarden.

9. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de beoordelingsrichtlijn 1511 deel 1 en deel 4.

1. BRL 1511 Dakbedekkingsystemen - Deel 1 Algemene Bepalingen;
2. BRL 1511 Dakbedekkingsystemen - Deel 4 Specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen;
3. Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676; 2012, 441 en 2013, 75
4. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen. Eisen en bepalingsmethoden;
5. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
6. NEN 2778 - Vochtwering in gebouwen – bepalingsmethoden;
7. Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingsystemen": uitgave 2013 BDA Dakadvies B.V./ Vebidak.;
8. EN 13948 - *Bepaling van de weerstand tegen worteldoorgroei*;
9. NPR 6708 - Bevestiging van dakbedekkingen;
10. ETAG 006: 2000 – Guideline for European Technical Approval of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes;
11. NEN 6050: ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken – gesloten dakbedekkingsystemen;
12. NEN-EN 1990: Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage;
13. NEN-EN 1991: Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting, inclusief nationale bijlage.

KOMO® kwaliteitsverklaring

SGS INTRON Certificatie B.V.

Venusstraat 2
Postbus 267
4100 AG CULEMBORG
T: +31 88 21 45 133

www.sgs.com/intron-certificatie

Nummer:
CTG-037/19
Uitgegeven:
2018-12-05
Geldig tot:
Onbepaalde tijd
Vervangt:
CTG-037/18
d.d. 2017-01-01

Kingspan Therma™

Vlakke en afschot dakisolatieplaten van PIR (hard polyisocyanuraat) voor het vervaardigen van thermische dak-isolatiesystemen

Certificaathouder:

Kingspan Insulation B.V.

Lorentzstraat 1
7102 JH WINTERSWIJK
Postbus 198
7100 AD WINTERSWIJK
Telefoon (0543) 543 210
Telefax (0344) 675 215
E-mail info@kingspaninsulation.nl
Website www.kingspaninsulation.nl

Verklaring van SGS INTRON Certificatie B.V.
Deze KOMO®kwaliteitsverklaring voor productcertificatie en attestering is op basis van BRL 1309 “Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingsysteem” d.d. 2004-01-01 inclusief wijzigingsblad d.d. 2014-12-31, afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij Kingspan Therma™ worden periodiek gecontroleerd. Op basis daarvan verklaart SGS INTRON Certificatie B.V. dat:

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat het door de Kingspan Insulation B.V. geleverde Kingspan Therma™ bij aflevering voldoet aan de in deze kwaliteitsverklaring vastgelegde technische specificatie, productkenmerken en eisen, mits de Kingspan Therma™ voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.

  De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in bijlage ZA in de van toepassing zijnde geharmoniseerde Europese norm, geen onderdeel uitmaken van deze verklaring.
- De met Kingspan Therma™ samengestelde dakisolatiesystemen de prestaties leveren zoals opgenomen in deze kwaliteitsverklaring en de dakisolatiesystemen voldoen aan de in deze KOMO® kwaliteitsverklaring opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
  - Wordt voldaan aan de in deze KOMO® kwaliteitsverklaring vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden
  - De vervaardiging van dakisolatiesystemen geschiedt overeenkomstig de in deze KOMO® kwaliteitsverklaring vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

SGS INTRON Certificatie B.V. verklaart, dat met in achtneming van het bovenstaande, Kingspan Therma™ in zijn toepassing voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit zoals gespecificeerd in deze kwaliteitsverklaring.

In het kader van deze KOMO® kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de productie van overige onderdelen van dakisolatiesystemen, noch op de samenstelling van en/of montage in dakisolatiesystemen.

Voor SGS INTRON Certificatie B.V.

Ir. J.W.P. de Bont
Certificatiemanager

Gebruikers van deze kwaliteitsverklaring wordt geadviseerd om bij SGS INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige certificaten staan vermeld op de website www.sgs.com/intron-certificatie

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl

Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 1 voorblad, 15 bladzijden en 1 bijlage

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product in toepassing
Periodieke controle

KOMO® kwaliteitsverklaring

Kingspan Therma™
Nummer : CTG-037/19
Uitgegeven : 2018-12-05

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	afdeling	grenswaarde/ bepalingsmethode	Vereiste prestaties	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Weerstand tegen windbelasting volgens NEN 6707	toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van dakbedekking-constructie	Onder voorwaarde dat de verwerkingvoorschriften worden aangehouden.
2.8	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Onbrandbaarheid, brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	-
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO > 30 of 60minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	De brandwerendheid wordt bepaald door de totale constructie
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidswering verblijfsgebied > 18 dB(A) volgens NEN 5077	Niet onderzocht	-
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid.
		Temperatuurfactor van de binnenoppervlakte ≥ 0,5 of 0,65 volgens NEN 2778	Niet onderzocht	-
5.1	Energiezuinigheid	Het totale volgens NEN 2916 bepaalde energiegebruik is niet hoger dan het volgens NEN 2916 toelaatbare energieverbruik	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal levert een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van een bouwwerk. Er zijn echter meer aspecten die energiezuinigheid bepalen.
		Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) ≤ 0,2 volgens NEN 1068	Niet onderzocht	
		Warmteweerstand $R_c \geq 3,5$ m². K/W volgens NEN 1068 en NPR 2068	Toepassingsvoorbeelden, berekend volgens NEN 1068 en NPR 2068, die voldoen aan $R_c \geq 3,5$ m².K/W	

WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE [1)]

Ten opzichte van de KOMO® kwaliteitsverklaring CTG-037/18 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Kingspan Therma™ TR28 is komen te vervallen
- Dikterange is verhoogd van 120 naar 160 mm
- Notatie FM verwijderd

[1)] aan deze vermelding kan de gebruiker van deze KOMO® kwaliteitsverklaring geen rechten ontlenen. De certificaathouder en SGS INTRON Certificatie B.V. aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

KOMO® kwaliteitsverklaring

Kingspan Therma™
Nummer : CTG-037/19
Uitgegeven : 2018-12-05

TECHNISCHE SPECIFICATIE EN MERKEN

Productspecificaties

De producten welke behoren tot deze KOMO® kwaliteitsverklaring zijn:

Tabel 1: Overzicht producten

Merknaam	Omschrijving
Kingspan Therma™ TR20	hardschuim (PIR) isolatieplaat aan twee zijden voorzien van een gebitumineerd glasvlies
Kingspan Therma™ TR24	hardschuim (PIR) isolatieplaat aan een zijde voorzien van een gebitumineerd glasvlies; aan een zijde voorzien van een mineraal gecoat glasvlies
Kingspan Therma™ TR26	hardschuim (PIR) isolatieplaat aan twee zijden voorzien van een alu meerlagen complex
Kingspan Therma™ TR27	hardschuim (PIR) isolatieplaat aan twee zijden voorzien van een mineraal gecoat glasvlies
Kingspan Therma™ TT40	hardschuim (PIR) afschotisolatieplaat aan twee zijden voorzien van een gebitumineerd glasvlies
Kingspan Therma™ TT46	hardschuim (PIR) afschotisolatieplaat aan twee zijden voorzien van een alu meerlagen complex

Tabel 2: Producteigenschappen

Eigenschap	Bepalingsmethode	Waarde	
Dikte	NEN-EN 13165	30 - 160 mm	
Lengte x breedte	NEN-EN 13165	Vlakke platen	1200 mm x 600 mm [1)] 2400 mm x 1200 mm [1)]
		Afschot (tapered) platen	1200 mm x 1200 mm

[1)] andere afmetingen in overleg mogelijk

De in deze KOMO® kwaliteitsverklaring genoemde producten kunnen voorzien van een sponning geleverd worden.

Verpakking

Therma™ dakisolatieplaten worden geleverd in pakken voorzien van een folie. De pakken met isolatiemateriaal dienen zorgvuldig opgeslagen te worden, vrij van de bodem. Indien buiten opgeslagen (bijvoorbeeld op het dak) dienen de pakken en/of platen tegen weersinvloeden te worden beschermd door middel van bijvoorbeeld een dekzeil.

Producteisen

Het uiterlijk van het product dient gaaf te zijn. Dit betekent geen putten, breuk of ongelijke kanten. De overige eisen zijn vastgelegd in tabel 3.

Tabel 3: Producteisen Therma™

Paragraaf	Beoordelingsaspect	Toepassingsgerelateerde eis					Uitgangspunten voor deze kwaliteitsverklaring
		Klasse, niveau of gespecificeerde eis					
NEN-EN 13165 hoofdstuk 4.2.2	Lengte- en breedte- tolerantie	-	< 1000	≥ 1000 ≤ 2000	> 2000 ≤ 4000	> 4000	-
			± 5 mm	±7,5 mm	±10 mm	±15 mm	
NEN-EN 13165 hoofdstuk 4.2.4	Haaksheid	-	$S_b \leq 6$ mm/m				-
NEN-EN 13165 hoofdstuk 4.2.5	Vlakheid	-	≤ 0,75 m²		> 0,75 m²		-
			≤ 5 mm		≤ 10 mm		
NEN-EN 13165 hoofdstuk 4.3.2	Dimensionele stabiliteit a): 48 h, 70 °C en 90% rv b): 48 h, - 20 °C	DS(70,90)3	a) $\Delta\varepsilon_l$,$\Delta\varepsilon_b \leq 2\%$				DS(70,90)3 / DS(-20,0)1 a) $\Delta\varepsilon_l$,$\Delta\varepsilon_b \leq 2\%$ b) $\Delta\varepsilon_l$,$\Delta\varepsilon_b \leq 1\%$

Systeemspecificaties

Algemeen

In het algemeen is een dak opgebouwd uit (van onder naar boven):

1. onderconstructie (inclusief eventuele afschotlaag);
2. dampremmende laag (eventueel);
3. thermische isolatie;
4. dakbedekkingsysteem.

Isolatiesystemen

Tabel 4: Specificaties isolatiesystemen met Therma™ producten

Code[1)]	Omschrijving systeem (van onder naar boven)
lgPIR-L	* Therma™ TR20 / TT40, Therma™ TR24, Therma™ TR27, Therma™ TR26 / TT46 los op de ondergrond gelegd; * dakbedekkingssysteem losliggend op Therma™ isolatieplaten; * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707.
fwPIR-P	* Therma™ TR20 / TT40 met bitumen 110/30 volledig aan de ondergrond gekleefd; * dakbedekkingssystemen partieel gekleefd aan de Therma™ isolatieplaten.
fwPIR-F	* Therma™ TR20 / TT40 met bitumen 110/30 volledig aan de ondergrond gekleefd; * dakbedekkingssysteem met (bitumineuze) koude kleefstof volledig gekleefd aan de Therma™ isolatieplaten[2)].
ndPIR-P	* Therma™ TR20 / TT40, Therma™ TR24 (mineraal gecoate glasvlieszijde onder) mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * dakbedekkingssysteem partieel gekleefd aan de Therma™ isolatieplaten.
ndPIR-F	* Therma™ TR20 / TT40 , Therma™ TR24 (mineraal gecoate glasvlieszijde onder) mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * dakbedekkingssysteem met (bitumineuze) koude kleefstof volledig gekleefd aan de Therma™ isolatieplaten[2)].
niPIR-N	* Therma™ TR20 / TT40, Therma™ TR24,Therma™ TR27, Therma™ TR26 / TT46 beperkt mechanisch bevestigd, conform patroon blad 12, figuur 3, aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * dakbedekkingssysteem via de Therma™ isolatieplaten mechanisch bevestigd aan de onderconstructie.

1) voor een verklaring van het coderingssysteem zie bijlage 1;
2) de (bitumineuze) koude kleefstof dient compatibel te zijn met zowel het isolatie- als met het dakbedekkingsmateriaal. De geschiktheid moet worden aangetoond door de fabrikant van de (bitumineuze) koude kleefstof.

In tabel 5a en 5b wordt een overzicht gegeven van dakbedekkingssystemen in combinatie met Therma™ dakisolatie. In het geval van dakbedekkingssystemen met kunststof dakbedekking zijn de meest gangbare systemen weergegeven.

De geschiktheid van de dakbedekkingssystemen, zoals vermeld in tabel 5a en 5b evenals dakbedekkingssystemen welke niet worden vermeld, moet worden aangetoond. Dit kan bijvoorbeeld door middel van een geldige kwaliteitsverklaring van het dakbedekkingsmateriaal.

Tabel 5a: Mogelijke systemen in combinatie met bitumineuze dakbedekking

Producttype	Productcode	Systemen[1)]
Therma™ TR20	14 PIR 44	lgPIR-L, fwPIR-P, fwPIR-F[2)], ndPIR-P, ndPIR-F[2)], niPIR-N
Therma™ TT40	24 PIR 44	lgPIR-L, fwPIR-P, fwPIR-F[2)], ndPIR-P, ndPIR-F[2)], niPIR-N
Therma™ TR24	14 PIR 42	lgPIR-L, ndPIR-P (mineraal gecoate glasvlieszijde onder), ndPIR-F (mineraal gecoate glasvlieszijde onder), niPIR-N
Therma™ TR27	14 PIR 22	lgPIR-L, niPIR-N
Therma™ TR26	13 PIR 55	lgPIR-L, niPIR-N
Therma™ TT46	23 PIR 55	lgPIR-L, niPIR-N

Tabel 5b: Mogelijke systemen in combinatie met kunststof dakbedekking[3)]

Producttype	Productcode	Systemen[1)3)]
Therma™ TR20	14 PIR 44	lgPIR-L, fwPIR-P[4)], ndPIR-P[4)], niPIR-N
Therma™ TT40	24 PIR 44	lgPIR-L, fwPIR-P[4)], ndPIR-P[4)], niPIR-N
Therma™ TR24	14 PIR 42	lgPIR-L, fwPIR-P[4)], ndPIR-P[4)], niPIR-N
Therma™ TR27	14 PIR 22	lgPIR-L, niPIR-N
Therma™ TR26	13 PIR 55	lgPIR-L, niPIR-N
Therma™ TT46	23 PIR 55	lgPIR-L, niPIR-N

1) voor een verklaring van het coderingssysteem zie bijlage 1;
2) uitsluitend gekleefd met (bitumineuze) koude kleefstof. De (bitumineuze) koude kleefstof dient compatibel te zijn met zowel het isolatie- als met het dakbedekkingssysteem. De geschiktheid moet worden aangetoond door de fabrikant van de (bitumineuze) koude kleefstof;
3) toepassing van een eventuele scheidingslaag in overleg met de leverancier van de kunststof dakbedekking;
4) het kleefmiddel en de kunststof dakbanen dienen compatibel te zijn met de Therma™ -isolatie. De geschiktheid moet worden aangetoond door de fabrikant van het kleefmiddel en/of kunststof dakbaan.

Onderconstructie
In de norm NEN-EN 1990 inclusief nationale bijlage staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen karakteristieke belastingen.

Onderconstructies van geprofileerde staalplaat dienen berekend te zijn volgens de NEN-EN 1993-1-3.
In het hoofdstuk “verwerking” worden de eisen, gesteld aan de diverse onderconstructies, nader gespecificeerd.

Bevestigingsmiddelen
Bij mechanisch bevestigde isolatie- en dakbedekkingssystemen gelden voor de bevestigers en de drukverdeelplaten de volgende eisen:
Duurzaamheid: minimaal 12 cycli Kesternichproef conform ISO 3231 lit 17.
Bij het bevestigen van isolatieplaten in het systeem niPIR-N moeten bovendien geprofileerde drukverdeelplaten van min. 0,75 mm dik en minimaal Ø 70 mm of vierkant 70 mm worden toegepast.

Dampremmende laag
Het materiaal dat toegepast wordt als dampremmende laag dient zonder perforaties, beschadigingen e.d. te zijn en dient ter plaatse van details (b.v. doorvoeren, opstanden) stromingsdicht te worden aangesloten. De overlappen van de dampremmende laag dienen te worden gekleefd.

Bestaande dakbedekking als dampremmende laag
De ondergrond dient gecontroleerd te zijn op geschiktheid en conditie. Bij (teerhoudende) geballaste dakbedekkingen dienen grindresten volledig te worden verwijderd. De onder de bestaande dakbedekking aanwezige thermische isolatie en/of onderconstructie dienen in goede conditie te verkeren (droog, vast van samenstelling en geschikt voor gekozen bevestigingsmethode).

Afschot
Na realisatie van het dakbedekkingssysteem moet een zodanig afschot aanwezig zijn dat ook bij doorbuiging van de constructie een onbelemmerde afvoer van water naar de hemelwaterafvoeren gewaarborgd blijft. Bij een effectief afschot van 10 mm/m^1 wordt meestal aan deze eis voldaan.

Toepassing op diverse ondergronden
In tabel 6 volgt een overzicht van de toepassing van Therma™ isolatieproducten op diverse gangbare ondergronden.

Tabel 6: Isolatiesystemen op diverse ondergronden

Ondergrond	Kingspan Therma™ isolatiesystemen conform tabel 5a en 5b					
houten delen[1)2)]	lgPIR-L	-	-	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
beton en steenachtige afschotlagen[1)]	lgPIR-L	fwPIR-P	fwPIR-F	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
cellenbeton[1)2)]	lgPIR-L	fwPIR-P	fwPIR-F	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
organische vezelplaten[1)2)]	lgPIR-L	fwPIR-P	fwPIR-F	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
triplex[1)2)]	lgPIR-L	fwPIR-P	fwPIR-F	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
geprofileerde staalplaat[1)]	-	-	-	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
gekleefde bitumineuze dampremmende laag	lgPIR-L	fwPIR-P	fwPIR-F	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
mechanisch bevestigde bitumineuze dampremmende laag	lgPIR-L	-	-	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
losgelegde bitumineuze dampremmende laag	lgPIR-L	-	-	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
Dampremmende laag PE-folie	lgPIR-L	-	-	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
Bestaande bitumineuze dakbedekking						
losliggend geballaste bedekking	lgPIR-L	-	-	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
gekleefde of mechanisch bevestigde gemineraliseerde toplaag	lgPIR-L	fwPIR-P	fwPIR-F	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
gekleefde of mechanisch bevestigde niet gemineraliseerde APP gemodificeerde toplaag	lgPIR-L	-	-	ndPIR-P	ndPIR-F	niPIR-N
losliggende geballaste mastiek-bedekking[2)]	lgPIR-L	-	-	-	-	-

[1)] een dampremmende laag kan noodzakelijk zijn, zie hoofdstuk "Prestaties";
[2)] de toepassing van een ballastlaag vereist een luchtdichte onderconstructie door bijvoorbeeld toepassing van een bevestigde dampremmende laag.

Overige materialen

In de specificaties van de isolatiesystemen wordt naast bovengenoemd product een aantal andere materialen gespecificeerd.
De eigenschappen van deze hulpmaterialen of accessoires worden niet gecontroleerd en maken derhalve geen deel uit van het certificatiegedeelte van deze kwaliteitsverklaring.

Merken

De verpakking van Therma™ dakisolatie wordt gemerkt met het KOMO®-beeldmerk (zie voorzijde van dit document).

Overige aanduidingen:
- merknaam of een ander identificatiekenmerk;
- naam en adres producent of diens vertegenwoordiger;
- productiejaar (laatste twee cijfers);
- productiecode t.b.v. traceerbaarheid;
- nominale dikte: (zie tabel 1);
- lengte en breedte: (zie tabel 1);
- aantal eenheden en oppervlakte in verpakking (indien van toepassing);
- type cachering/coating;
- certificaatnummer: CTG-037;

VERWERKING

Algemeen
Voor de verwerking van het thermische isolatiemateriaal wordt verwezen naar de "Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen", tenzij de verwerking anders is omschreven in deze kwaliteitsverklaring.

Veiligheid
Als veiligheidseisen zijn minimaal van toepassing het geen omschreven is in het A-Blad “Het aanbrengen van bitumineuze en kunststof daken”.

Brandveiligheid
In de SBR-publicatie zijn brandveiligheidseisen opgenomen. Voorts kunnen de eisen conform NEN 6050 van toepassing worden verklaard.

Gezondheid
Ten aanzien van de gezondheid gelden de bepalingen van de ARBO-wet en het A-Blad “Het aanbrengen van bitumineuze en kunststof daken”.

Voorbereidende werkzaamheden
Algemeen
Alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten. Per dag of voorspelbare droge periode over geen groter deel werkzaamheden verrichten dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten.

Eisen en voorbereidende werkzaamheden ondergrond
Steenachtige onderconstructies
De sterkte en stijfheid moeten voldoen aan de eisen gesteld in, NEN-EN 1990 inclusief nationale bijlage en NEN-EN 1991-1-1. De ondergrond moet worden voorzien van een voorsmeerlaag van bitumenoplossing (ca. 250 g/m^2) indien de isolatieplaten of de dampremmende laag met bitumen worden gekleefd. Deze voorsmeerlaag volledig laten drogen alvorens verdere werkzaamheden te verrichten.

Eventuele open naden tussen de platen moeten worden gevuld met een hiervoor geschikt middel. De hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet meer bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

Triplex
Triplex dient te zijn van kwaliteit Exterieur I.
Alle plaatnaden moeten zijn ondersteund of door middel van een veer- en groefverbinding zijn gekoppeld. Hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet meer bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

Houten delen
Wankanten moeten naar onder zijn gelegd. De delen moeten onderling met messing en groef aansluiten en op iedere dakbalk of gording zijn bevestigd met verzonken bevestigingsmiddelen. Bij aansluitingen dient rekening te worden gehouden met hygrische vormveranderingen van het hout.

Geprofileerde stalen dakplaten
De minimum dikte van de stalen dakplaten dient 0,75 mm te bedragen met een maximum tolerantie van 0,05 mm. De sterkte en stijfheid van de geprofileerde stalen dakplaten moeten voldoen aan NEN-EN 1993-1-3. Tenzij in het bestek nadrukkelijk anders is voorschreven, moet de montage geschieden conform de voorschriften in de publicatie “Geprofileerde staalplaat in de bouw” van Dumebo.

Metaalresten afkomstig van zagen en/of boren, alsmede resten van nagels, stiften, etc., dienen van het dakvlak te zijn verwijderd. Vervormingen van het staalprofiel en/of beschadigingen van de corrosiewerende laag, dienen vóór het aanbrengen van de isolatielaag te worden hersteld.

Alle werkzaamheden aan de ondergrond, zoals het aanbrengen van opstanden, dakdoorvoeren, ravelingen en dergelijke dienen gereed te zijn alvorens aan te vangen met het leggen van de isolatieplaten en de dakbedekking. De isolatieplaten dienen zodanig te worden aangebracht en op de ondergrond te worden bevestigd, dat in horizontale zin geen belangrijke verschuivingen op kunnen treden en in verticale zin bewegingsverschillen tussen nevenliggende plaatranden zijn uitgesloten.

Thermische renovatie bestaande daken
De vrijkomende ondergrond controleren op afschot, vlakheid, gaafheid en geschiktheid, waar nodig repareren en onjuist afschot corrigeren.

De bestaande dakbedekking grondig schoonmaken met stalen bezems en waar nodig droog maken. Al het afkomende vuil afvoeren.

Gebreken in de bestaande dakbedekking, zoals scheuren, blazen, plooien en dergelijke als volgt herstellen:
- scheuren afdekken met losse stroken gebitumineerd glasvlies, breed 200 mm en repareren met stroken gebitumineerde polyestermat MEC van ruime afmetingen en volledig branden;
- blazen pellen en egaliseren met behulp van een brander en een plamuurmes;
- plooien, hoger dan 10 mm wegsnijden en egaliseren.

Indien de bestaande bedekking gaat functioneren als dampremmende laag, moet deze dampdicht worden hersteld.

In geval van gekleefde isolatieplaten de bestaande bitumineuze dakbedekking voorsmeren met bitumenoplossing (geldt niet voor niet gemineraliseerde APP). Deze voorsmeerlaag volledig laten drogen alvorens verdere werkzaamheden te verrichten.

De hoogte van dakranden en andere dakopstanden alsmede de aansluiting tegen opgaand werk controleren. Gemeten ten opzichte van het nieuwe watervoerende niveau is de hoogte van de dakrand minimaal 120 mm. Indien niet-vormvaste ballast wordt toegepast moet de hoogte van de dakrand ten opzichte van de bovenzijde van de ballastlaag tenminste 120 mm bedragen. Indien niet-vormvaste ballast wordt toegepast en de hoogte van de dakrand minder bedraagt dan 120 mm boven de bovenkant van de ballastlaag, moet langs de rand vormvaste ballast worden toegepast over een breedte van:
- 1 m, indien de stuwdruk op de referentiehoogte $\leq$ 1000 N/m² bedraagt;
- 2 m, indien de stuwdruk op de referentiehoogte $>$ 1000 N/m² bedraagt.

In dit geval moet de hoogte van de dakrand tenminste 20 mm meer zijn dan de hoogte van de bovenkant van de vormvaste ballast.
De hoogte van alle overige opstanden moet hieraan worden gerelateerd. Is dit niet mogelijk dan moeten in de dakrand overlopen worden aangebracht.

Applicatie dampremmende laag/sluitlaag

Afhankelijk van de aard van de onderconstructie en de eisen aan waterdampdiffusieweerstand komen als dampremmende laag in aanmerking:
- gebitumineerd glasvlies (MEC);
- (gemodificeerd) gebitumineerde aluminiumfolie;
- (gemodificeerd) gebitumineerde polyestermat (MEC);
- PE-folie minimaal 0,2 mm (uitsluitend lg, nd en ni code);
- bestaande dakbedekkingssystemen (indien hiervoor geschikt).

Losse stroken
In het algemeen geldt, dat bij een gekleefde dampremmende laag alle dakplaatnaden met een h.o.h.-afstand van meer dan 1 m moeten worden voorzien van een losse zone in een breedte van 1/10 van de lengte van de betreffende dakplaten met een praktische maximum van 330 mm.

De losse zone kan worden verkregen door toepassing van gebitumineerd glasvlies.
Deze losse stroken moeten steeds gecentreerd op de naad worden aangebracht, terwijl er bovendien zorg voor moet worden gedragen dat bij het aanbrengen van de dakbedekkingslagen geen kleefmiddel onder de losse stroken kan komen.

Applicatie van dakbedekkingssystemen
Losliggend geballaste, partieel en volledig gekleefde dakbedekkingssystemen alsmede mechanisch bevestigde systemen kunnen op Therma™ isolatieplaten worden aangebracht.

Uitvoering dient te geschieden volgens de huidige stand ter techniek (bijvoorbeeld ref. 14 en 22) of volgens de voorschriften uit een KOMO® kwaliteitsverklaring. De afgegeven kwaliteitsverklaringen inzake dakbedekkingen zijn opgenomen in het overzicht van kwaliteitsverklaringen, uitgegeven door Stichting Bouwkwaliteit.

Benadrukt wordt dat bij partieel en volledig branden van dakbanen de brander goed op de rol gericht moet worden en in geen geval direct op de isolatie. Partieel branden altijd door middel van een groot geperforeerde laag / geperforeerde dakbaan die los gelegd is op Therma™ TR20 / TT40 isolatieplaten of toplaag welke is voorzien van een profiel ten behoeve van partiële verkleving.

Applicatie van Therma™ isolatieplaten

Algemene uitvoeringsregels

- de isolatieplaten droog opslaan en verwerken terwijl bovendien zodanige maatregelen moeten worden getroffen, dat tijdens en na applicatie vochtinsluiting is uitgesloten;
- bij langdurige opslag dienen maatregelen getroffen te worden tegen zonbestraling;
- elk contact tussen de aluminium bekleding van de Therma™ TR26 en de TT46 en een open vlam moet worden voorkomen;
- de isolatieplaten aanbrengen met gesloten naden in zogenaamd halfsteensverband. Op geprofileerd stalen dakplaten doorgaande naden haaks op de cannelurerichting. De platen in de kimmen goed aansluiten; passtukken kleiner dan 300 mm uitsluitend in de middenzone van het dakvlak verwerken;
- op een onderconstructie van geprofileerd staal mag de (zie figuur 1) aangegeven relatie tussen de dikte van de isolatie en het niet dragend gedeelte niet worden overschreden;
- isolatieplaten uitsluitend op een droge ondergrond aanbrengen; los vuil verwijderen.

Niet dragende ondergrond

Indien de isolatieplaten niet volledig ondersteund worden toegepast dient tenminste de volgende relatie tussen de dikte van de plaat en het niet ondersteunende gedeelte worden aangehouden (zie figuur 1).

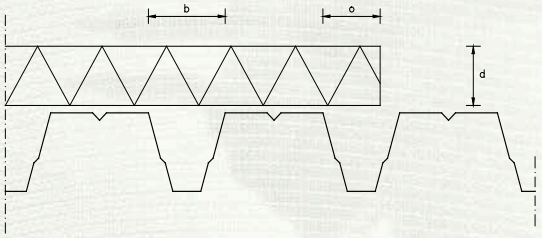
Bij Therma™ dakisolatieplaten moet de dikte (d) minimaal 1/3 x de bovendalbreedte (b) bedragen.

De uiteinden van de isolatieplaten met een dikte van < 50 mm moeten te allen tijde dragend worden opgelegd.

Niet dragend beëindigde isolatieplaten

Voor Therma™ isolatieplaten dik ≥ 50 mm is een maximale uitkraging (o) ≤ 110 mm toegestaan.

Figuur 1



Systeemgebonden uitvoeringsregels

Systeem: lgPIR-L

- de isolatieplaten in halfsteensverband los op de ondergrond leggen;
- een losliggend geballast dakbedekkingssysteem aanbrengen; ballastlaag overeenkomstig NEN 6707.

Opmerking:

De ballastlaag dient bij voorkeur direct te worden aangebracht. Is dit uitvoeringstechnisch niet haalbaar, moeten tijdelijk dusdanige maatregelen worden getroffen zodat de weerstand tegen windbelasting gewaarborgd is en overmatig thermische belasting wordt voorkomen.

Systeem: fwPIR-P

- steenachtige onderconstructies of bestaande bitumineuze bedekking (met uitzondering van niet gemineraliseerd APP) voorzien van een voorsmeerlaag van een bitumenoplossing (ca. 0,25 kg/m^2). De voorsmeerlaag volledig laten drogen;
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband volledig (zogenaamd “vol en zat” kleven met bitumen 110/30 minimaal 1,5 kg/m^2);
- op de isolatieplaten een dakbedekkingssysteem partieel gekleefd.

Systeem: fwPIR-F

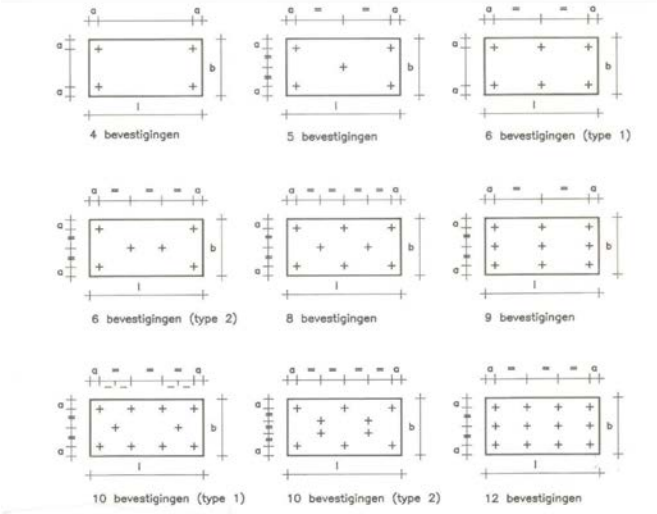
- steenachtige onderconstructies of bestaande bitumineuze bedekking (met uitzondering van niet gemineraliseerde APP) voorzien van een voorsmeerlaag van een bitumenoplossing (ca. 0,25 kg/m^2). De voorsmeerlaag volledig laten drogen;
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband volledig (zogenaamd “vol en zat”) kleven met bitumen 110/30 (minimaal 1,5 kg/m^2);
- op de isolatieplaten een dakbedekkingssysteem volledig gekleefd met (bitumineuze) koude kleefstof.

Systeem: ndPIR-P

- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen, de isolatie mechanisch bevestigen;
- Therma™ dakisolatie moet minimaal conform de bevestigingspatronen van figuur 3 worden bevestigd;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef of door een berekening conform NEN 6707/NPR 6708; bij voorkeur dient het bevestigingssysteem te zijn voorzien van een kwaliteitsverklaring;
- op de isolatieplaten een dakbedekkingssysteem partieel gekleefd.

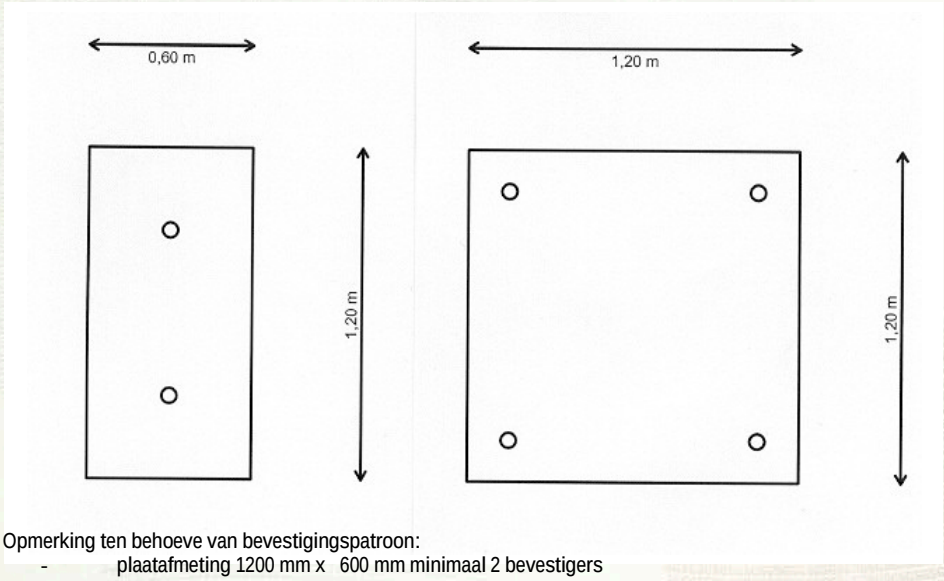
Systeem: ndPIR-F
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen, de isolatie mechanisch bevestigen;
- Therma™ dakisolatie moet minimaal conform de bevestigingspatronen van figuur 2 worden bevestigd;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef of door een berekening conform NEN 6707/NPR 6708; bij voorkeur dient het bevestigingssysteem te zijn voorzien van een kwaliteitsverklaring;
- op de isolatieplaten een dakbedekkingssysteem volledig gekleefd met (bitumineuze) koude kleefstof aanbrengen.

Figuur 2: Bevestigingspatronen overeenkomstig SBR 239



Systeem: niPIR-N
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen; de platen of plaatstukken bevestigen zoals aangegeven in figuur 3;
- het dakbedekkingssysteem bevestigen volgens de richtlijnen van de fabrikant.

Figuur 3: Bevestigingspatronen Therma™ -systeem niPIR-N



Opmerking ten behoeve van bevestigingspatroon:
- plaatafmeting 1200 mm x 600 mm minimaal 2 bevestigers
- plaatafmeting 1200 mm x 1200 mm minimaal 4 bevestigers
- plaatafmeting 2600 mm x 1200 mm minimaal 6 bevestigers

PRESTATIES

Platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met gesloten dakbedekkingssystemen met de volgens deze KOMO® kwaliteitsverklaring toegepaste thermische isolatie, voldoet aan de volgende relevante eisen van het Bouwbesluit.

Algemene sterkte van de bouwconstructie - Windbelasting

Systeem lgPIR-L
De weerstand tegen opwaaien en tegen beschadiging onder windbelasting van een losliggende geballaste dakbedekkingsconstructie wordt bepaald door middel van berekening conform NEN 6707.

Systeem niPIR-N
Bij een indirect mechanisch bevestigd systeem is de isolatie niet bepalend voor de toelaatbare gebouwhoogte. Voor de bepaling van de maximaal toelaatbare hoogte wordt verwezen naar de rekenwaarde van het toe te passen dakbedekkingssysteem.

Overige systemen
Van de overige, in deze KOMO® kwaliteitsverklaring opgenomen dakbedekkingsconstructies, is de weerstand tegen opwaaien en tegen mechanische beschadiging bepaald volgens BRL 1309. Hiermee wordt een constructieve veiligheid aangetoond die tenminste gelijk is aan de constructieve veiligheid bepaald volgens de in het Bouwbesluit vermelde norm NEN 6707.

De hierbij vermelde rekenwaarden gelden uitsluitend voor het isolatiesysteem.

Met nadruk wordt vermeld dat de rekenwaarde van het toegepaste dakbedekkingssysteem hoger of minimaal gelijk moet zijn aan de rekenwaarde van het isolatiesysteem.

Systeem fwPIR-P/fwPIR-F
Op het gekleefde systeem fwPIR-P is een dynamische windtest uitgevoerd. De opbouw van de constructie is als volgt:

- onderconstructie triplex dik 20 mm;
- Therma™TR20 afmetingen 600 mm x 1200 mm, volledig gekleefd met bitumen 110/30;
- dakbedekkingssysteem :
  - geperforeerde onderlaag, los gelegd;
  - partieel gekleefde APP gemodificeerd gebitumineerde polyestermat.

Rekenwaarde - 3,2 kPa

De rekenwaarde geldt ook voor het gekleefde systeem fwPIR-F.

Systeem ndPIR-P/ndPIR-F
Inzake het direct mechanisch bevestigde isolatiesysteem zijn twee dynamische windtesten uitgevoerd. De opbouw van de constructie is als volgt:

<u>Constructie 1</u>
- onderconstructie van geprofileerde stalen dakplaat, profiel 106, dik 0,75 mm;
- Therma™ TR20 dik 40 mm, afmetingen 600 mm x 1200 mm, mechanisch bevestigd;
- bevestigingssysteem:
  - schroeven – Kwik-Deck, type 4,8 mm x 60 mm;
  - drukverdeelplaten – Kwik-Deck, type 70 mm x 70 mm;
- dakbedekkingssysteem:
  - geperforeerde onderlaag, los gelegd;
  - partieel gekleefde APP gemodificeerd gebitumineerde polyestermat.

<u>Constructie 2</u>
- onderconstructie van geprofileerde stalen dakplaat, profiel 106, dik 0,75 mm;
- Therma™ TR20, dik 120 mm, afmetingen 600 mm x 1200 mm, mechanisch bevestigd;
- bevestigingssysteem:
  - schroeven – Kwik-Deck, type 4,8 mm x 140 mm;
  - drukverdeelplaten – Kwik-Deck, type 70 mm x 70 mm;
- dakbedekkingssysteem:
  - geperforeerde onderlaag, los gelegd;
  - partieel gekleefde APP gemodificeerd gebitumineerde polyestermat.

Rekenwaarde - 1,8 kPa (resultaat 40 mm dik, constructie 1)
Rekenwaarde - 3,2 kPa (resultaat 120 mm dik, constructie 2)

Opmerking:
Er mag nimmer een hogere rekenwaarde worden gehanteerd dan de in dit certificaat vermelde rekenwaarde. Bij bevestigingsmiddelen met een lagere rekenwaarde moet deze lagere waarde worden gebruikt.

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
Indien een plat dak is voorzien van een ballastlaag van grind of betonnen tegels, mag er van worden uitgegaan dat het dak niet brandgevaarlijk is. Verder geldt dat daken opgebouwd met de overige in de KOMO® kwaliteitsverklaring genoemde Therma™ isolatiesystemen niet brandgevaarlijk zijn volgens hoofdstuk 3 van NEN 6063, mits aangetoond wordt dat het toegepaste dakbedekkingssysteem in combinatie met PIR en de betreffende onderconstructie bij van toepassing zijnde helling voldoet aan NEN 6063.
Indien niet is aangetoond dat het dak niet brandgevaarlijk is geldt voor nieuwbouw dat het thermische isolatiemateriaal niet mag worden toegepast, tenzij het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied heeft die 5 m boven het meetniveau ligt en het geen brandgevaarlijk dak heeft op een horizontale afstand van de perceelgrens van minder dan 15 m.

Beperking van de uitbreiding van brand
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag is niet onderzocht omdat deze bepaald wordt door andere constructieonderdelen.

Bescherming tegen geluid van buiten
De karakteristieke geluidswering is niet onderzocht.

Wering van vocht
De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte is niet onderzocht; deze KOMO® kwaliteitsverklaring doet derhalve geen uitspraak over de wering van vocht van binnen. De waterdichtheid is niet onderzocht; het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid.

Thermische isolatie
De volgende toepassingsvoorbeelden zijn berekend op basis van de onderstaande uitgangspunten voor deze kwaliteitsverklaring:

Producttype	d_N	λ_D
Therma™ TR20 / TT40 / TR24	< 80 mm	0,027
Therma™ TR20 / TT40 / TR24	80 mm – 119 mm	0,026
Therma™ TR20 / TT40 / TR24	≥ 120 mm	0,025
Therma™ TR27	< 80 mm	0,027
Therma™ TR27	80 mm – 119 mm	0,026
Therma™ TR27	≥ 120 mm	0,025
Therma™ TR26 / TT 46FM	≥ 30 mm	0,022

Constructieopbouw 1:

- draagconstructie beton, dikte 200 mm, λ_{reken} = 2,000 W/m.K
- dampremmende laag, R_m = 0,00 m².K/W
- Therma™ dakisolatie, gekleefd of losliggend geballast
- dakbedekking + eventuele ballastlaag, R_m = 0,06 m².K/W

Overgangsweerstanden R_{si} = 0,10 m²K/W, R_{se} = 0,04 m².K/W,
Correctiefactor α = 0,05.

Therma™ TR20, dik 160 mm	6,24 m².K/W
Therma™ TR24, dik 160 mm	6,24 m².K/W
Therma™ TR26, dik 142 mm	6,29 m².K/W
Therma™ TR27, dik 160 mm	6,24 m².K/W

Constructieopbouw 2:

- draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm, λ_{reken}.= 50,000 W/m.K
- dampremmende laag, R_m = 0,00 m².K/W;
- Therma™ dakisolatie, direct of indirect mechanisch bevestigd met 6 bevestigers per m² (kunststof tule + gegalvaniseerde schroef) ∅ bevestiger = 4,8 mm,
- λ_{reken} = 15,000 W/mK
- dakbedekking, R_m = 0,06 m².K/W

Overgangsweerstanden R_{si} = 0,10 m²K/W, R_{se} = 0,04 m².K/W,
Correctiefactor α = 0,05.

Therma™ TR20, dik 160 mm	6,02 m².K/W
Therma™ TR24, dik 160 mm	6,02 m².K/W
Therma™ TR26, dik 142 mm	6,04 m².K/W
Therma™ TR27, dik 160 mm	6,02 m².K/W

Beperking van luchtdoorlatendheid
Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de beperking van de luchtdoorlatendheid.

Energieprestatie
Therma™ dakisolatieplaten leveren een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van gebouwen.

Hygrothermie
Teneinde het dak op hygrothermie te kunnen beoordelen is op basis van SBR-publicatie 61 voor het binnenklimaat een indeling gemaakt van 4 klimaatklassen met oplopende dampdruk (zie tabel 7). Indien voor de klimaatklassen I t/m III gebruik gemaakt wordt van een dampremmende laag onder de thermische isolatie met een μ.d-waarde $\geq$ 10 m en voor de klimaatklasse IV een μ.d-waarde $\geq$ 75 m is een berekening niet noodzakelijk en kan het dak geacht worden te voldoen aan de prestatie-eis inzake hygrothermie.

Tabel 7: Binnenklimaatklassen voor Nederland

Klimaatklasse (BKK)	Gebruik ruimte	Optredende dampdruk in Pa	mperatuur en relatieve vochtigheid
I	Opslagloodsen Garages Schuren	$1030 < P_1 < 1080$	18°C - 50 % tot 18°C - 52 %
II	Woningen Kantoren Winkels	$1080 < P_1 \leq 1320$	20°C - 46 % tot 20°C - 56 %
III	Scholen Verpleeginrichtingen Bejaardencentra Recreatiegebouwen	$1320 < P_1 \leq 1430$	22°C - 50 % tot 22°C - 54 %
IV	Wasserijen Zwembaden Drukkerijen	$P_1 > 1430$	24°C - 48 % en hoger

Indien aan het hierboven genoemde niet wordt voldaan dient er een berekening door een deskundige te worden uitgevoerd. Indien er sprake is van (bouw)vocht in de constructie dient er onder de thermische isolatie een dampremmende laag te worden toegepast.

Lineaire maatverandering onder invloed van temperatuur
Tijdens het gebruik van de thermische isolatie treden er geen bewegingen op die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

Neiging tot kromtrekken
Indien de verwerkingsrichtlijnen van de fabrikant en deze KOMO® kwaliteitsverklaring worden opgevolgd, treden er tijdens het gebruik geen deformaties op in de thermische isolatie die leiden tot spanningen die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

Invloed van bewegingen van de thermische isolatie op de duurzaamheid van het dakbedekkingssysteem
Bij opvolging van de voorschriften uit deze KOMO® kwaliteitsverklaring veroorzaken temperatuurfluctuaties geen zodanige vervormingen van het isolatiemateriaal dat gebreken ontstaan in het dakbedekkingssysteem of de verkleving daarvan.

Afglijden van het dakbedekkingssysteem
Bij opvolging van de voorschriften (maximale dakhelling) uit deze KOMO® kwaliteitsverklaring veroorzaken temperatuurfluctuaties geen zodanige vervormingen van het isolatiemateriaal dat gebreken ontstaan in de verkleving van het dakbedekkingssysteem op de thermische isolatie. De max. toepasbare dakhelling staat aangegeven in tabel 8.

Tabel 8: Maximale dakhelling in graden

Code	Dakhelling
lgPIR-L	3° (ca. 5 %)
fwPIR-P[1)] ndPIR-P[1)]	max. 17° (ca. 30 %)
fwPIR-F[1)2)] ndPIR-F[2)]	17° (ca. 30 %)
niPIR-N[3)]	-

1) toepasbaarheid van een grotere helling wordt bepaald door het dakbedekkingssysteem. Informatie hieromtrent is bijvoorbeeld vermeld in een KOMO® kwaliteitsverklaring van dakbedekkingssystemen;
2) de toepasbare dakhelling wordt bepaald door de (bitumineuze) koude kleefstof;
3) wordt niet bepaald door het isolatiemateriaal.

Variaties in afmetingen onder invloed van vocht
Bij opvolging van de voorschriften uit deze kwaliteitsverklaring geven variaties in afmetingen van de thermische isolatie onder invloed van vocht geen aanleiding tot spanningen, die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

Verandering van mechanische eigenschappen onder invloed van water na onderdompeling
Deze prestatie-eis is niet van toepassing omdat nat geworden isolatie verwijderd dient te worden (zie hoofdstuk verwerking).

Gedrag onder invloed van gelijkmatig verdeelde belasting / Vervorming bij gespecificeerde druk en temperatuur
Therma™ dakisolatieplaten vallen inzake de weerstand tegen mechanische belasting in klasse C. Dit betekent voor de begaanbaarheid van het dak:

Klasse C: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %); waarvan tevens het dakbedekkingssysteem beschermd wordt door bijvoorbeeld tegels.

Weerstand tegen geconcentreerde belasting bij niet dragend beëindigde thermische isolatie
Bij opvolging van de voorschriften uit deze KOMO® kwaliteitsverklaring met betrekking tot de beëindiging van de thermische isolatie zal het functioneren van het dak niet nadelig beïnvloed worden door mechanische belasting van het dak.

Weerstand tegen geconcentreerde belasting ter plaatse van de cannelures van geprofileerde platen
Bij opvolging van de voorschriften uit deze KOMO® kwaliteitsverklaring met betrekking tot de relatie tussen de dikte van de thermische isolatie en de bovendalbreedte van geprofileerde platen zal het functioneren van het dak niet nadelig beïnvloed worden door mechanische belasting van het dak.

KOMO® kwaliteitsverklaring

Kingspan Therma™
Nummer : CTG-037/19
Uitgegeven : 2018-12-05

WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Bij aflevering van:
1.1. het gecertificeerde product controleren of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke;

1.2. de in de “technische specificatie” vermelde overige producten:
- door keuring nagaan of deze voldoen aan de specificaties;
- voor zover deze producten zijn geleverd onder een kwaliteitsverklaring, afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie erkende certificatie-instelling, nagaan of het merk en de wijze van merken juist zijn en de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

2. In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken

3. De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

4. Controleer of de KOMO® kwaliteitsverklaring nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met SGS INTRON Certificatie B.V.

5. De ontwerpgegevens, die in dit KOMO® kwaliteitsverklaring zijn opgenomen, in acht nemen.

6. Opslag, transport en verwerking (doen) uitvoeren overeenkomstig de voorschriften, die in deze KOMO® kwaliteitsverklaring zijn opgenomen.

7. Indien op grond van het onder 1.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact opnemen met:
Kingspan Insulation B.V. en zo nodig met: SGS INTRON Certificatie B.V.

8. Voer de opslag en het transport uit overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

9. Neem de toepassingsvoorwaarden, verwerkings- en onderhoudsvoorschriften in acht.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de nationale beoordelingsrichtlijn 1309.

1. Beoordelingsrichtlijn 1309 - Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem;
3. Beoordelingsrichtlijn 1511/01 Deel 1 - Baanvormige Dakbedekkingssystemen - Algemene bepalingen;
4. SGS INTRON Certificatie reglement voor Certificatie en Attestering;
5. NEN 2444 - Bepaling van de warmteweerstand en/of de warmtegeleidingcoëfficiënt van bouw- en isolatiematerialen;
6. NEN 2778 - Vochtwering in gebouwen - bepalingsmethoden;
7. NEN 6061 - Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand in stookplaatsen;
8. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
9. NEN 6065 - Bepaling van de bijdrage van brandvoortplanting van bouwmateriaal (combinaties);
10. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen - Eisen en bepalingsmethoden;
11. NEN 1068 - Thermische isolatie van gebouwen; Rekenmethoden;
12. SBR-brochure 239: Dakisolatie op geprofileerde staalplaat - richtlijnen voor de berekening van mechanische bevestiging;
13. BRL 4702 - Uitvoering van dakbedekkingsconstructies met gesloten dakbedekkingssystemen;
14. ISO 3231 lit 17 – Determination of humid atmospheres containing sulphur dioxide (Kesternich test);
15. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 657 Besluit van 25 oktober 1995, houdende regels betreffende stoffen die de ozonlaag aantasten (Besluit inzake stoffen die de ozonlaag aantasten);
    SBR-brochure 293: De keuze van een bitumineus dakbedekkingssysteem;
16. Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen – uitgave Vebidak;
17. A-Blad platte daken – Het aanbrengen van kunststof en bitumineuze daken – uitgave Stichting Arbo Amsterdam;
18. SBR-brochure 261 – Brandveilig ontwerpen en uitvoeren van platte daken;
19. Bouwbesluit 2011 Stb. 2011, 416, 676;
20. NEN-EN 1990 – Grondslagen van het constructief ontwerp;
21. NEN-EN 1991-1-1 - Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belasting;
22. NEN-EN 1993-1-3 – Aanvullende regels voor koudgevormde dunwandige profielen en platen.

KOMO® kwaliteitsverklaring

Kingspan Therma™
Nummer : CTG-037/19
Uitgegeven : 2018-12-05
Bijlage 1

CODERINGSSYSTEMEN

Verklaring coderingssysteem isolatie

Voor de aanduiding van het bevestigen van isolatiematerialen aan de ondergrond wordt gebruikt gemaakt van de volgende coderingen:

lg - losliggend en geballast;
lo - losliggend en niet geballast: voor bijzondere systemen;
pb - partieel gekleefd met bitumineuze koude kleefstof;
pw - partieel gekleefd met warm bitumen 110/30;
pp - partieel gekleefd met polyurethaanlijm;
fw - volledig gekleefd met warm bitumen 110/30;
nd - mechanisch bevestigd, direct;
ni - mechanisch bevestigd, indirect via eerste laag dakbedekking (N-codes dakbedekkingen).

Voor de codering van het isolatiemateriaal wordt gebruik gemaakt van het coderingssysteem uit BRL 1309.
Voor de codering van het isolatiemateriaal in het isolatiesysteem wordt gebruik gemaakt van de in CEN gehanteerde benaming:
PIR - hard polyisocyanuraatschuim

Vervolgens bevat de code een letter voor de bevestiging van het dakbedekkingssysteem op de isolatie:
L - losliggend en geballast;
P - partieel gekleefd;
F - volledig gekleefd;
N - mechanisch bevestigd.

KOMO® KWALITEITSVERKLARING IKB1102-kv/15

Uitgegeven op: 01-01-2015
Geldig tot: 01-01-2020

Vervangt: IKB1102/13
Uitgegeven: 25-03-2013

SKG-IKOB Certificatie

Hoofdkantoor
Xella Nederland BV
Mildijk 141
4214 DR VUREN
T: (0183) 67 12 34
F: (0183) 67 12 39
E: info@xella.nl
I: www.xella.nl

Productielocaties

Xella
Kalkzandsteenfabriek
Rijsbergen BV
Blaricummerstraat 119
1272 JG Huizen
T: (035) 525 88 58
F: (035) 526 45 25

Xella
Kalkzandsteenfabriek
De Hazelaar BV
Saeffelderstraat 10
6104 RA Koningsbosch
T: (0475) 30 82 08
F: (0475) 30 82 09

Xella
Kalkzandsteenfabriek
Van Herwaarden BV
Leidsestraat 244
2182 DW Hillegom
T: (0252) 57 86 00
F: (0252) 52 34 81

CERTIFICAAT

Kalkzandsteen

Stenen, blokken en elementen van kalkzandsteen

Verklaring van SKG-IKOB

Deze KOMO kwaliteitsverklaring voor productcertificatie is op basis van BRL 1004 Kalkzandsteen d.d. 31-10-2011 inclusief wijzigingsblad d.d. 31-12-2014, afgegeven conform het Reglement voor Attestering en Certificatie van IKOB-BKB.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij kalkzandsteen worden periodiek gecontroleerd. Op basis daarvan verklaart SKG-IKOB dat:

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde kalkzandsteen bij aflevering voldoet aan de in de BRL vastgelegde producteisen, mits de kalkzandsteen voorzien is van het KOMO-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.
  De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde Europese norm, maken geen onderdeel uit van deze verklaring

Voor SKG-IKOB

ir. H.A.J. van Dartel
Certificatiemanager

De kwaliteitsverklaring is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. De gebruikers van deze kwaliteitsverklaring worden geadviseerd op www.ikobbkb.nl te controleren of dit document nog geldig is.
Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 3 bladzijden.

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl

KOMO®

Beoordeeld is:
-kwaliteitssysteem
-product
Periodieke controle

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 ONDERWERP
Deze kwaliteitsverklaring heeft betrekking op de productcertificatie van kalkzandsteen voor metselwerk.

1.2 MERKEN
De producten/verpakkingen/afleveringsbonnen worden gemerkt met:
- De aanduiding KOMO® of het KOMO®-merk gevolgd door het certificaatnummer. De uitvoering van het merk is als volgt:



- Fabrieksmerk of fabrieksnaam
- Productiecode of productiedatum

De afleverdocumenten bevatten in ieder geval het volgende:
- De aanduiding KOMO® of het KOMO®-merk gevolgd door het certificaatnummer
- De naam van de producent/leverancier
- De productielocatie
- De productnaam
- Productiecode of productiedatum
- De productnaam en de geleverde hoeveelheid
- Geschiktheid voor schoonwerk

2. PRODUCTKENMERKEN

2.1 PRODUCTKENMERKEN
Het product voldoet aan de in de BRL 1004 vastgelegde producteisen.

2.2 MILIEUKUNDIGE KENMERKEN
De milieukundige productkenmerken zijn opgenomen in de kwaliteitsverklaring IKB1102-bbk. Bij de toepassing van het product moet uitgegaan worden van de in die kwaliteitsverklaring opgenomen toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften.

2.3 OVERIGE KENMERKEN
In de onderstaande tabel zijn de waarden van de productkenmerken opgenomen die deel uit maken van deze KOMO-kwaliteitsverklaring. Deze zijn bepaald volgens de in de tabel aangegeven bepalingsmethode en voldoen aan de in de tabel gespecificeerde waarden.

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis BRL	Waarde
Breuk, scheuren en beschadigingen	BRL 1004	BRL 1004	Voldoet
Netto volumieke massa	EN 772-13	nvt	Gedeclareerde waarde in kg/m³
Hygrische lengteverandering (indien gedeclareerd)	ECSPA 2000.1	nvt	Gedeclareerde waarde

3. VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN
Kalkzandsteen producten dienen te worden verwerkt zoals omschreven in de volgende documenten:
- BRL 2826: “Vervaardiging van metsel- en lijmwerkconstructies en/of voegwerk”
- PBL 0358: “Lijmwerkconstructies kalkzandsteen, betonsteen en cellenbeton”
- PBL 0357: “Metselwerkconstructies baksteen, betonsteen, cellenbeton en kalkzandsteen”
- PBL 0359: “Voegen van metselwerk”
- PBL 0457: “Verlijmen van gevelsteen”

Kalkzandsteen dient bij verwerking max. 35˚C te zijn. De opslag op de bouwplaats van aangevoerd kalkzandsteen producten dient op een vlak terrein te geschieden. Er moet worden voorkomen dat bodemvocht aan de onderzijde van de tas wordt opgezogen. Verder dient de tas met behulp van zeilen of folie te worden beschut tegen spatten van passerend verkeer (vuil en pekelwater).

Voor kalkzandsteen toegepaste lijm- en metselmortels, inclusief de hierin gebruikte grondstoffen, dienen te voldoen aan NEN-EN 998-2 “Specificaties voor mortels voor metselwerk - Deel 2: Metselmortel”. Dit kan bij voorkeur worden aangetoond met behulp van een KOMO-productcertificaat op basis van BRL 1905 “Metselmortels”.

4. WENKEN VOOR DE AFNEMER

- Controleer bij aflevering van de onder de “technische specificatie” vermelde producten of:
  - Geleverd is wat is overeengekomen
  - Het merk en de wijze van merken juist is
  - De producten geen zichtbare gebreken vertonen (bijv. als gevolg van transport).
- Controleer bij aflevering of de in de prestatieverklaring van de kalkzandsteen gedeclareerde essentiële kenmerken overeenstemmen met de uit de beoordelingsrichtlijn overgenomen eisen in deze kwaliteitsverklaring.
- Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met
  - Xella Nederland BV te Vuren

  En zo nodig met
  - SKG-IKOB
- Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de in deze kwaliteitsverklaring opgenomen bepalingen.
- Neem de in deze KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest opgenomen verwerkingsvoorschriften in acht.
- Neem de in de KOMO-BBK kwaliteitsverklaring opgenomen toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften in acht.
- Controleer of deze kwaliteitsverklaring nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website www.ikobbkb.nl.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Roy van Deijne Holding BV	Voederheil II, 5411 Zeeland

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw	S3GyrEx2uHpv

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
09 november 2020, 10:22	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	826,63 kg/j
NH3	11,80 kg/j

Resultaten

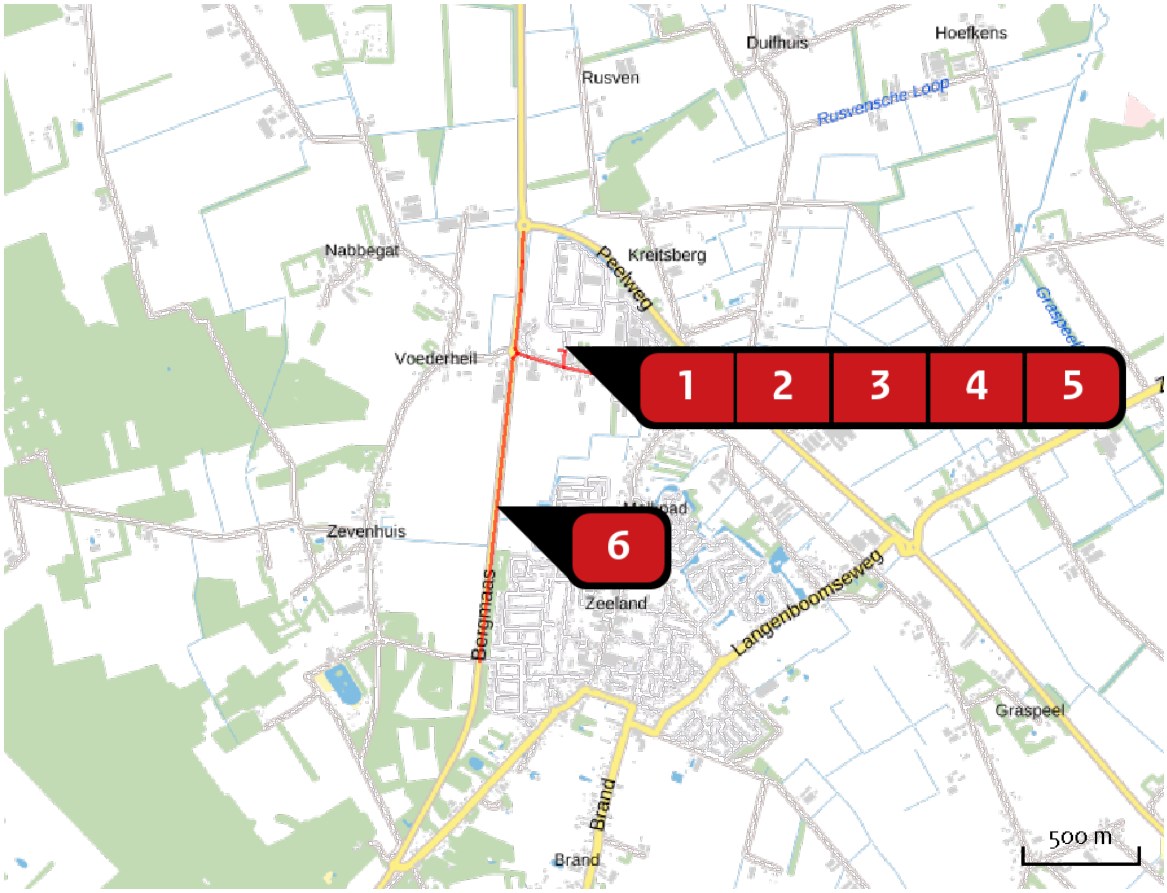
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Stikstofdepositieonderzoek voor de aanlegfase van een sportcomplex en bedrijfsgebouw aan de Voederheil II te Zeeland

Locatie
Situatie 1

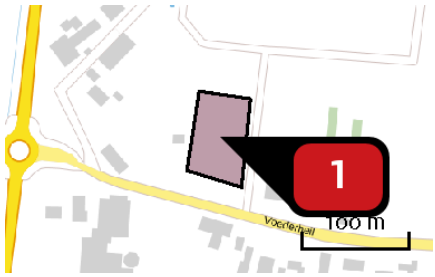


Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bron 1 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	54,57 kg/j
2		v1 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,70 kg/j	770,48 kg/j
3		v2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4		v3 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5		v4 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6		v5 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

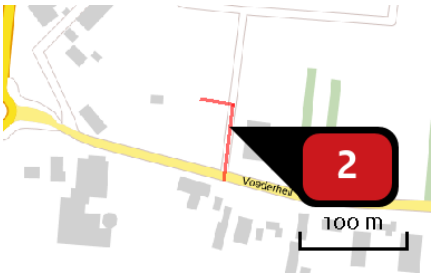
Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	174622, 413271
NOx	54,57 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	mobiele hijskraan, ontgraven	779	0	0,0	NOx NH3	13,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	minigraver	22	0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	shovel	134	0	0,0	NOx NH3	2,26 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	bulldozer	890	0	0,0	NOx NH3	15,52 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	trilplaat, grondverdichten	111	0	0,0	NOx NH3	1,87 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	betonpomp	130	0	0,0	NOx NH3	2,19 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	mobiele hijskraan	760	0	0,0	NOx NH3	12,82 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	vlindermachine	20	0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	heistelling	347	0	0,0	NOx NH3	6,05 kg/j < 1 kg/j



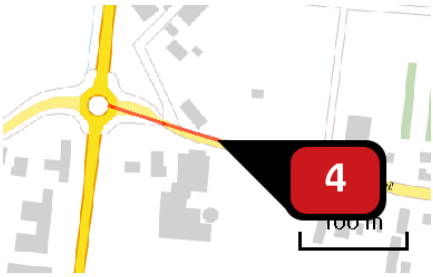
Naam	v1
Locatie (X,Y)	174652, 413244
NOx	770,48 kg/j
NH3	11,70 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.408,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	205,0 / uur	NOx	770,39 kg/j
			NH3	11,70 kg/j



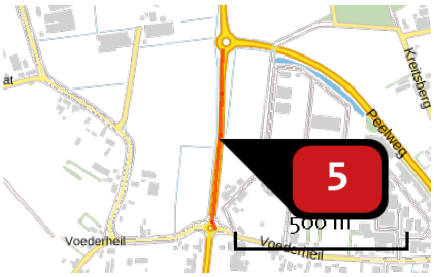
Naam	v2
Locatie (X,Y)	174988, 413166
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	722,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	62,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



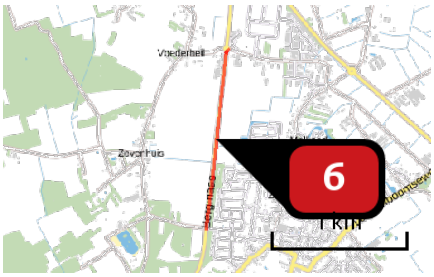
Naam	v3
Locatie (X,Y)	174546, 413227
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.686,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	143,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v4
Locatie (X,Y)	174462, 413518
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	708,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	60,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v5
Locatie (X,Y)	174360, 412597
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	978,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	83,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201103_bed432f8ee
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Roy van Deijne Holding BV	Voederheil II, 5411 Zeeland

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw	Ry2HG34DANeK

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
09 november 2020, 09:45	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	25,89 kg/j
NH3	1,27 kg/j

Resultaten

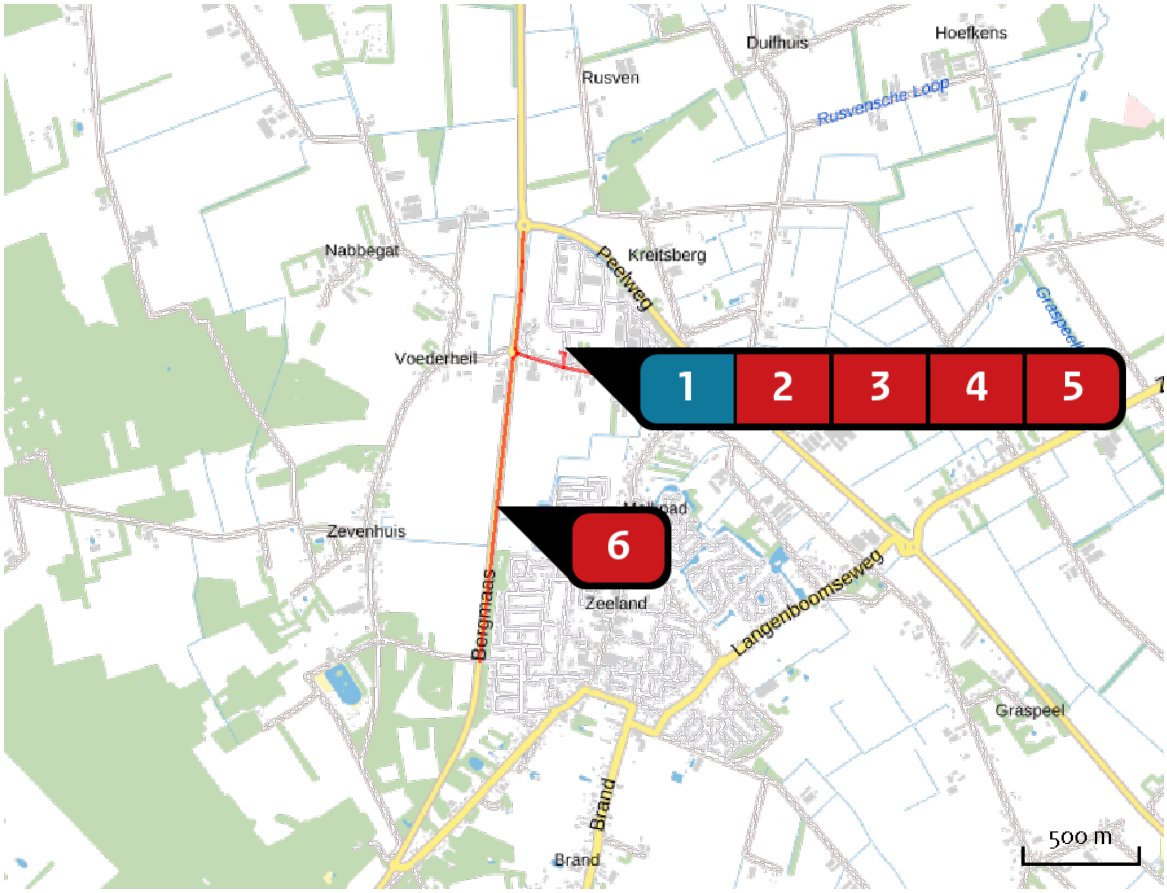
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Stikstofdepositieonderzoek voor de gebruiksfase van een sportcomplex en bedrijfsgebouw aan de Voederheil II te Zeeland

Locatie
Situatie 1

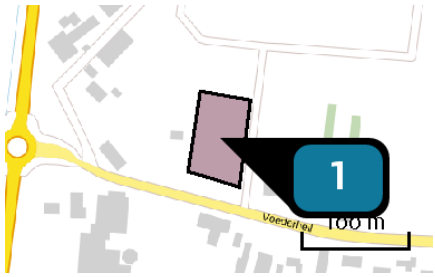


Emissie
Situatie 1

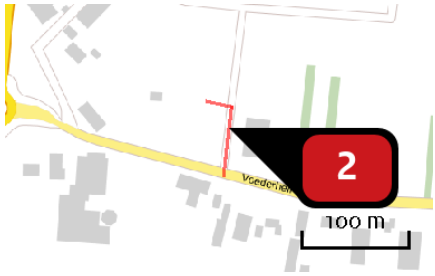
Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1	⚡	Bron 1 Energie | Energie	-	-
2	🚦	v1 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,74 kg/j
3	🚦	v2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,77 kg/j
4	🚦	v3 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,79 kg/j
5	🛣	v4 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,98 kg/j
6	🛣	v5 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	7,62 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	174624, 413267
Uitstoothoogte	40,0 m
Oppervlakte	0,4 ha
Spreiding	20,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie



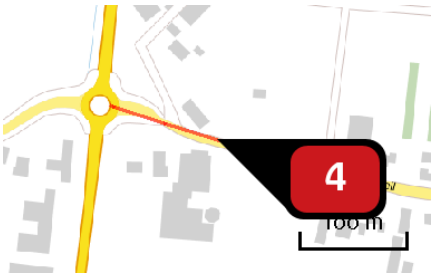
Naam	v1
Locatie (X,Y)	174652, 413240
NOx	1,74 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	76,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



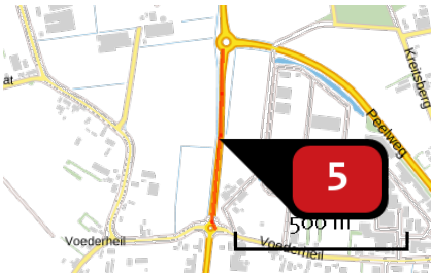
Naam	v2
Locatie (X,Y)	174988, 413166
NOx	10,77 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	128,0 / etmaal	NOx	10,77 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



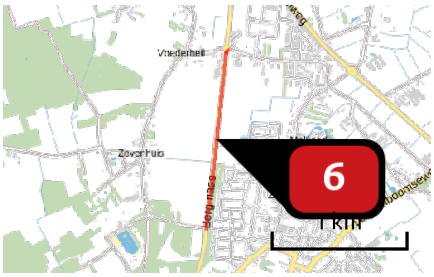
Naam	v3
Locatie (X,Y)	174544, 413227
NOx	2,79 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx	1,98 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v4
Locatie (X,Y)	174462, 413518
NOx	2,98 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx	2,15 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v5
Locatie (X,Y)	174360, 412597
NOx	7,62 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0 / etmaal	NOx NH3	2,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	5,51 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201103_bed432f8ee
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

KOMO® kwaliteitsverklaring

SGS INTRON Certificatie B.V.

Venusstraat 2
Postbus 267
4100 AG CULEMBORG
T: +31 88 21 45 133

www.sgs.com/intron-certificatie

Nummer:
CTG-060/12
Uitgegeven:
2017-01-09
Geldig tot:
Onbepaalde tijd
Vervangt:
CTG-060/11
d.d. 2016-02-03

SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE

Vlakke en afschotplaten als ook klapbanen van EPS (geëxpandeerd polystyreen) voor het vervaardigen van thermische dakisolatiesystemen

Certificaathouder:

Isobouw Systems B.V.

Kanaalstraat 107
5711 EG SOMEREN
Postbus 1
5710 AA SOMEREN
Telefoon (0493) 49 81 11
Telefax (0493) 49 64 00
E-mail info@isobouw.nl
Website www.isobouw.nl

Productielocatie
Ertecee B.V.
Textielstraat 30
7575 CA OLDENZAAL
Postbus 250
7570 AG OLDENZAAL

Verklaring van SGS INTRON Certificatie B.V.
Deze KOMO® kwaliteitsverklaring voor productcertificering en attestering is op basis van BRL 1309 d.d. 2004-01-01 inclusief wijzigingsblad d.d. 2014-12-31 “thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingsysteem” afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 150 SE HR / EPS 250 SE worden periodiek gecontroleerd. Op basis daarvan verklaart SGS INTRON Certificatie B.V. dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat het door IsoBouw Systems B.V. vervaardigde isolatiemateriaal SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE bij aflevering voldoet aan
  de in deze kwaliteitsverklaring vastgelegde technische specificatie, productkenmerken en eisen mits de SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE producten zijn voorzien van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring;
  De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in bijlage ZA in de van toepassing zijnde geharmoniseerde Europese norm, geen onderdeel uitmaken van deze verklaring.

- de met de SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE producten samengestelde dakisolatiesystemen de prestaties leveren zoals opgenomen in deze kwaliteitsverklaring en de dakisolatiesystemen voldoen aan de in deze kwaliteitsverklaring opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
  - wordt voldaan aan de in deze kwaliteitsverklaring vastgelegde toepassingsvoorwaarden;
  - de vervaardiging van de dakisolatiesystemen geschiedt overeenkomstig de in deze kwaliteitsverklaring vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsrichtlijnen.

SGS INTRON Certificatie B.V. verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande, SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE in zijn toepassing voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit zoals gespecificeerd in deze kwaliteitsverklaring.

In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats op de productie van de overige onderdelen van de dakisolatiesystemen, noch op de vervaardiging van de dakisolatiesystemen.

Voor SGS INTRON Certificatie B.V.

Ir. J.W.P. de Bont
Certificatiemanager

Gebruikers van deze kwaliteitsverklaring wordt geadviseerd om bij SGS INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige certificaten staan vermeld op de website www.sgs.com/intron-certificatie

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl

Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 1 voorblad, 20 bladzijden en 1 bijlage

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product in toepassing
Periodieke controle

KOMO® kwaliteitsverklaring

IsoBouw SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE
Nummer : CTG-060/12
Uitgegeven : 2017-01-09

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	grenswaarde/ bepalingsmethode	Vereiste prestaties	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Weerstand tegen windbelasting volgens NEN 6707	Onderzocht	Voor rekenwaarden zie hoofdstuk “Algemene sterkte van de bouwconstructie”
2.8	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Onbrandbaarheid, brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	-
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO > 30 of 60minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	De brandwerendheid wordt bepaald door de totale constructie
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidswering dakconstructie afhankelijk van de situatie > 18 dB(A) volgens NEN 5077	Niet onderzocht	-
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid.
		Temperatuurfactor van de binnenoppervlakte ≥ 0,5 of 0,65 volgens NEN 2778	Niet onderzocht	-
5.1	Energiezuinigheid	Het totale volgens NEN 2916 bepaalde energiegebruik is niet hoger dan het volgens NEN 2916 toelaatbare energieverbruik	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal levert een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van een bouwwerk. Er zijn echter meer aspecten die energiezuinigheid bepalen.
		Luchtvolumestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) ≤ 0,2 volgens NEN 1068	Niet onderzocht	
		Warmteweerstand $R_c \geq 3,5$ m². K/W volgens NEN 1068 en NPR 2068	Toepassingsvoorbeelden, berekend volgens NEN 1068 en NPR 2068, die voldoen aan $R_c \geq 3,5$ m².K/W	

WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE 1)

Ten opzichte van het KOMO® attest-met-productcertificaat CTG-060 versie 11 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:
- Product EPS150 SE HR (A) verwijderd

1) Aan deze vermelding kan de gebruiker van deze KOMO® kwaliteitsverklaring geen rechten ontlenen. De certificaathouder en SGS INTRON Certificatie B.V. aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

TECHNISCHE SPECIFICATIE EN MERKEN

Onderwerp en toepassingstechniek
Thermische isolatie voor toepassing in platte- en lichthellende (warm)dakconstrucites gebaseerd op geëxpandeerd polystyreen.

Merken
De verpakking van de IsoBouw dakisolatie wordt gemerkt met het KOMO® beeldmerk (zie voorzijde van dit document).

Overige aanduidingen:
- merknaam of een ander identificatiekenmerk;
- naam en adres producent of diens vertegenwoordiger;
- productiejaar (laatste twee cijfers);
- productiecode t.b.v. traceerbaarheid;
- nominale dikte: (zie tabel 1);
- lengte en breedte: (zie tabel 1);
- aantal eenheden en oppervlakte in verpakking (indien van toepassing);
- type cachering/coating;
- certificaatnummer: CTG-060.

Productspecificaties

De producten die behoren tot deze KOMO® kwaliteitsverklaring zijn vlakke- en afschotplaten als ook klapbanen van al dan niet gecacheerd EPS (geëxpandeerd polystyreen) ten behoeve van thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingsysteem.

De producten welke behoren tot deze KOMO® kwaliteitsverklaring zijn:

Tabel 1: Overzicht producten

Merknaam	Omschrijving
SuperTop	Vlakke isolatieplaat met een druksterkte van 200 kPa
SuperTop 1000	SuperTop vlakke isolatieplaat voorzien van een 1000 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
SuperTop 2400	SuperTop vlakke isolatieplaat voorzien van een 2400 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
SuperTop 2800 *	SuperTop vlakke isolatieplaat voorzien van een 2800 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
SuperTop Flex	SuperTop vlakke isolatieplaat voorzien van een mineraal gecoat polyester glasvlies cachering
SuperTop	SuperTop vlakke isolatieplaat zonder enige cachering
SuperTop A	Afschot isolatieplaten met een druksterkte van 200 kPa
SuperTop A 1000	SuperTop afschotplaat voorzien van een 1000 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
SuperTop A 2400	SuperTop afschotplaat voorzien van een 2400 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
SuperTop A 2800	SuperTop afschotplaat voorzien van een 2800 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
SuperTop A Flex	SuperTop afschotplaat voorzien van een mineraal gecoat polyester glasvlies cachering
SuperTop A	SuperTop afschotplaat zonder enige cachering
PolyTop(HR)	Vlakke isolatieplaten met een druksterkte van 100 kPa
PolyTop 1000	PolyTop vlakke isolatieplaat voorzien van een 1000 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
PolyTop(HR) 2400	PolyTop vlakke isolatieplaat voorzien van een 2400 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
PolyTop 2800	PolyTop vlakke isolatieplaat voorzien van een 2800 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
PolyTopHR Flex	PolyTop vlakke isolatieplaat voorzien van een mineraal gecoat polyester glasvlies cachering
PolyTop	PolyTop vlakke isolatieplaat zonder enige cachering
PolyTop(HR) A	Afschotplaat met een druksterkte van 100 kPa
PolyTop A 1000	PolyTop afschotplaat voorzien van een 1000 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
PolyTop(HR) A 2400	PolyTop afschotplaat voorzien van een 2400 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
PolyTop A 2800	PolyTop afschotplaat voorzien van een 2800 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
PolyTopHR A Flex	PolyTop afschotplaat voorzien van een mineraal gecoat polyester glasvlies cachering
PolyTop A	PolyTop vlakke isolatieplaat zonder enige cachering
RenoTopHR	Gootdetail isolatieplaat voorzien van een 1000 gr. gebitumineerde glasvlies cachering
LiteTop(HR)	Vlakke isolatieplaat met een druksterkte van 80 kPa; geen cachering
LiteTop(HR) A	Afschotplaat met een druksterkte van 80 kPa; geen cachering
ThermoTop CTG	Vlakke isolatieplaat met een druksterkte van 80kPa; mineraal glasvlies cachering
ThermoTop CTG A	Afschot isolatieplaat met een druksterkte van 80 kPa; mineraal glasvlies cachering
IsoBouw EPS 150 SE	Vlakke isolatieplaten met een druksterkte van 150 kPa; geen cachering
IsoBouw EPS 150 SE A	Afschotplaat met een druksterkte van 150kPa; geen cachering
IsoBouw EPS 250 SE	Vlakke isolatieplaten met een druksterkte van 250 kPa; geen cachering
IsoBouw EPS 250 SE A	Afschotplaat met een druksterkte van 250 kPa; geen cachering

Tabel 2a: producteigenschappen

Eigenschap	Bepalingsmethode	Waarde	
Dikte	NEN-EN 13163	40 – 325 mm	
Lengte x breedte	NEN-EN 13163	Vlakke platen	1000 mm x 1200 mm
		Gootdetail platen	1000 mm x 1200 mm
		Eenzijdig afschot	1000 mm x 1200 mm
		Tweezijdig afschot	1000 mm x 1000 mm
		Groot formaat	1000 / 1200 mm x 2000 mm[1)]
		Klapbanen	1000 mm x 3000 mm

[1)] Alleen LiteTop, PolyTop en SuperTop zonder cachering kunnen in dit formaat verkregen worden.

Tabel 3: producteigenschappen

Paragraaf	Testmethode	Beoordelingsaspect	Toepassingsgerelateerde eis		Door fabrikant opgegeven waarde[1)]
			Klasse, niveau of gespecificeerde eis		
NEN-EN 13163 hoofdstuk 4.2.2	EN 822	Lengte- en breedte- tolerantie	L(3) W(3)	L: ± 0,6 % of ± 3 mm [2)] W: ± 0,6 % of ± 3 mm [2)]	Conform eis
NEN-EN 13163 hoofdstuk 4.2.4	EN 824	Haaksheid	S(5)	± 5 mm / 1 000 mm	Conform eis
NEN-EN 13163 hoofdstuk 4.2.5	EN 825	Vlakheid	P(5)	± 5 mm	Conform eis
NEN-EN 13163 hoofdstuk 4.3.2.	EN 1604	Dimensionele stabiliteit 48 h, 70 °C en 90% rv	DS(70,90)1	$\Delta\varepsilon_l \leq 1\%$ $\Delta\varepsilon_b \leq 1\%$	Conform eis
BRL 1309	§ 7.9	Sponningafmetingen - afmeting A - afmeting B	halve plaatdikte 15 mm	A : max. + 2 mm en – 0 mm t.o.v. midden van plaat B : max. + 0 mm en – 3 mm t.o.v. nom. waarde	Conform eis
BRL 1309	§ 7.12	Breedte uitstekende strook bitumineuze cacherlaag of mineraal glasvlies, twee zijden	Type 2400 Type 2800	≥ 55 mm	Conform eis
BRL 1309	§ 7.12	Afstand rand bitumineuze cacherlaag	Type 2400 Type 2800 Type 1000 Type Flex Type CTG	≤ 10 mm	Conform eis
BRL 1309	§ 7.11	Vouwsterkte bitumineuze cacheerlaag	Type 2400 Type 2800	> 300 N/50 mm	Conform eis

[1)] De door de fabrikant opgegeven waarde is tenminste gelijk aan, of beter dan, de onder "toepassingsgerelateerde eis" gegeven klasse/niveau/waarde.
[2)] Al naar gelang welke de grootste numerieke waarde geeft;

Verpakking/recycling

IsoBouw dakisolatieplaten worden in stapels van ca. 2,80 m., voorzien van 1 band, geleverd. Deze verpakking beschermt het product voldoende tegen klimaatinvloeden. Indien deze verpakking langer dan een week blootgesteld wordt aan het buitenklimaat of er sprake is van continue neerslag, moet aanvullende bescherming worden aangebracht. Het EPS snij- en sloopafval van de dakplaten kan onder geldende voorwaarden ter recycling aan de fabrikant worden aangeboden. Deze voorwaarden kunnen worden opgevraagd bij de fabrikant / leverancier.

Aanvullende leveringsgegevens:

- afwijkende afmetingen zijn mogelijk binnen de aangegeven dikterange en afschot;
- afschot zowel in breedte- als lengterichting mogelijk;
- afwijkingen voor dikte stappen 10, 15, 20 en 30 mm voor afschotisolatie, in overleg mogelijk.

Systeemspecificaties

Algemeen:

In het algemeen is een dak opgebouwd uit (van onder naar boven):

1. onderconstructie (inclusief eventuele afschotlaag);
2. dampremmende laag (eventueel);
3. thermische isolatie;
4. dakbedekkingsysteem.

Tabel 4a: generieke systemen met IsoBouw SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 150 SE HR / EPS 250 SE

Code[1)]	Omschrijving systeem
lgEPS-L	* IsoBouw SuperTop / PolyTop / RenoTopHR. / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE of los op de ondergrond; * dakbedekkingsysteem losliggend op IsoBouw SuperTop / PolyTop / LiteTop(HR); * ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels toepassen volgens NEN 6707
fwEPS-P	* IsoBouw SuperTop 2400 of PolyTop 2400 met bitumen 110/30 volledig aan de ondergrond gekleefd; * dakbedekkingsysteem partieel gekleefd op de IsoBouw dakisolatie.
fwEPS-F	* IsoBouw SuperTop 2800 of PolyTop 2800 met bitumen 110/30 volledig aan de ondergrond gekleefd; * dakbedekkingsysteem volledig gekleefd op de IsoBouw SuperTop 2800 of PolyTop 2800; brandmethode is toegestaan
ndEPS-P	* IsoBouw SuperTop 2400 / PolyTop 2400 / SuperTop Flex / PolyTopHR Flex mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * dakbedekkingsysteem partieel gekleefd op de IsoBouw SuperTop / PolyTop / PolyTopHR
ndEPS-F	* IsoBouw SuperTop / PolyTop / PolyTopHR mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * dakbedekkingsysteem volledig gekleefd aan de IsoBouw SuperTop Flex / PolyTopHR Flex ; volvlaks verlijmd op de Flex of 2400 uitvoering enbrandmethode is alleen toegestaan op de 2800 uitvoering.
niEPS-N	* IsoBouw SuperTop / PolyTop / RenoTopHR. / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE beperkt mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (minimaal 1 werkparker); * dakbedekkingsysteem via de thermische isolatie mechanisch bevestigd aan de onderconstructie.

[1)] Voor verklaring coderingsysteem: zie bijlage 1.

Tabel 4b: specifieke systemen met IsoBouw isolatie

Code[1)]	Omschrijving systeem
ndEPS-P	* IsoBouw SuperTop Flex / PolyTopHR Flex mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * Specifiek dakbedekkingsysteem partieel gekleefd op de IsoBouw SuperTop Flex / PolyTopHR Flex dakisolatie: * Van Beek VB-EPDM-FRD dakbaan met van Beek Polyurethaan KS150 PU-lijm, of * Hertalan easy cover EPDM dakbaan met Hertalan KS 143 PU-adhesive
ndEPS-F	* IsoBouw SuperTop Flex / PolyTopHR Flex mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (door eventuele dampremmende laag); * Specifiek dakbedekkingsysteem volledig gekleefd op de IsoBouw SuperTop Flex / PolyTopHR Flex dakisolatie; * Hertalan Easy Cover EPDM dakbaan met Hertalan KS 205 Spray Adhesive, of * Canam Sure Seal EPDM met Canam Spray Adhesive
ppEPS-P	* Betonnen ondergrond behandeld met Royal Quick Primer in combinatie met een volledig gekleefde dampremmer Royalpol 260P14. * IsoBouw SuperTop Flex / PolyTopHR Flex dakisolatie partieel verkleefd op de dampremmende laag in combinatie met Soudatherm Roof 330 adhesive; * Enkellaags partieel gekleefde Royal EPDM in combinatie met Royal EPDM adhesive.
ppEPS-P	* Betonnen ondergrond behandeld met Royal Quick Primer in combinatie met een volledig gekleefde dampremmer Royalpol 260P14. * IsoBouw SuperTop 2400 / PolyTopHR 2400 dakisolatie partieel verkleefd op de dampremmende laag in combinatie met Soudatherm Roof 330 adhesive; * Enkellaags partieel gekleefde Royalgum Fusion 470K13

[1)] Voor verklaring coderingsysteem: zie bijlage 1.

Tabel 5a: mogelijke isolatietypen en -systemen in combinatie met bitumineuze dakbedekking[1)]

Product type	Mogelijke systemen[1)]				
	lgEPS-L	fwEPS-P	ndEPS-P	ndEPS-F	niEPS-N
SuperTop 1000	x				x
SuperTop 2400	x	x	x	x[2)]	x
SuperTop 2800	x	x	x	x	x
SuperTop Flex	x		x[2)]	x[2)]	x
SuperTop	x				x
PolyTop 1000	x				x

Product type	Mogelijke systemen[1]				
	lgEPS-L	fwEPS-P	ndEPS-P	ndEPS-F	niEPS-N
PolyTop(HR) 2400	x	x	x	x[2]	x
PolyTop 2800	x	x	x	x	x
PolyTopHR Flex	x		x[2]	x[2]	x
PolyTop(HR)	x				x
RenoTopHR	x				x
LiteTop(HR)	x				x
ThermoTop CTG	x				x
EPS 150 SE	x				x
EPS 250 SE	x				x

[1] voor verklaring coderingssystemen: zie bijlage 1;

[2] geen gebrand systeem toegestaan;uitsluitend in combinatie met hiervoor geschikte lijm of primer.

Tabel 5b: mogelijke isolatietypen en -systemen in combinatie met kunststof dakbedekking[1]

Product type	Mogelijke systemen[1]				
	lgEPS-L	fwEPS-P	ndEPS-P	ndEPS-F	niEPS-N
SuperTop 2400	x	x	x	x	x
SuperTop Flex	x	x	x	x	x
SuperTop	x				x
PolyTop(HR) 2400	x	x	x	x	x
PolyTopHR Flex	x	x	x	x	x
PolyTop(HR)	x				x
RenoTopHR	x				x
LiteTop(HR)	x				x
ThermoTop CTG	x				x
EPS 150 SE	x				x
EPS 250 SE	x				x

[1] voor verklaring coderingssystemen: zie bijlage 1.

Opmerking: Bovenstaande systemen zijn de meest gangbare systemen. Afwijkende systemen uitsluitend in overleg met Isobouw Systems B.V. en de leverancier van het betreffende dakbedekkingsysteem.

Onderconstructie
In de norm NEN-EN 1990 inclusief nationale bijlage staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen karakteristieke belastingen.

Onderconstructies van geprofileerde staalplaat dienen berekend te zijn volgens de NEN-EN 1993-1-3.
In het hoofdstuk “Verwerking” worden de eisen, gesteld aan de diverse onderconstructies, nader gespecificeerd.

In het hoofdstuk “Verwerking” worden de eisen, gesteld aan de diverse onderconstructies, nader gespecificeerd.

Bevestigingsmiddelen
Bij mechanisch bevestigde isolatie- en dakbedekkingsystemen gelden voor de bevestigers en de drukverdeelplaten de volgende eisen:
Duurzaamheid: minimaal 12 cycli Kesternichproef conform ISO 3231 lit 17.

Dampremmende laag
Afhankelijk van het te verwachten binnenklimaat in het gebouw dient een dampremmende laag toegepast te worden. Het materiaal dat toegepast wordt als dampremmende laag dient zonder perforaties, beschadigingen e.d. te zijn en dient ter plaatse van details (b.v. doorvoeren, opstanden) stroomingsdicht te worden aangesloten. De overlappen van de dampremmende laag dienen te worden verkleefd.

Bestaande dakbedekking als dampremmende laag
De ondergrond dient gecontroleerd te zijn op geschiktheid en conditie. Bij (teerhoudende) geballaste dakbedekkingen dienen grindresten volledig te worden verwijderd. De onder de bestaande dakbedekking aanwezige thermische isolatie en/of onderconstructie dienen in goede conditie te verkeren (droog, vast van samenstelling en geschikt voor gekozen bevestigingsmethode).

Afschot
Na realisatie van het dakbedekkingsysteem moet een zodanig afschot aanwezig zijn dat ook bij doorbuiging van de constructie een onbelemmerde afvoer van water naar de hemelwaterafvoeren gewaarborgd blijft. Bij een effectief afschot van 1,5 % wordt meestal aan deze eis voldaan.

Toepassing op diverse ondergronden
In tabel 6 volgt een overzicht van de toepassing van SuperTop / PolyTopHR / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 150 SE HR / EPS 250 SE isolatieproducten op diverse gangbare ondergronden.

Tabel 6: isolatiesystemen op diverse ondergronden

Ondergrond	IsoBouw SuperTop / PolyTopHR / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE isolatiesystemen				
houten delen[1)2)]	lgEPS-L	ndEPS-P	ndEPS-F	-	niEPS-N
beton en steenachtige afschotlagen[1)]	lgEPS-L	ndEPS-P	ndEPS-F	ppEPS-P	niEPS-N
cellenbeton[1)2)]	lgEPS-L	ndEPS-P	ndEPS-F	-	niEPS-N
organische vezelplaten[1)2)]	lgEPS-L	-		-	-
triplex[1)2)]	lgEPS-L	ndEPS-P	ndEPS-F	-	niEPS-N
geprofileerde staalplaat[1)]	-	ndEPS-P	ndEPS-F	ppEPS-P[3)]	niEPS-N
Bestaande bitumineuze dakbedekking					
losliggend geballaste bedekking	lgEPS-L	ndEPS-P	ndEPS-F	-	niEPS-N
gekleefde of mechanisch bevestigde gemineraliseerde toplaag	-	-	-	ppEPS-P	-
gekleefde of mechanisch bevestigde niet gemineraliseerde gemodificeerde toplaag	-	-	-	ppEPS-P	-
losliggende geballaste mastiek-bedekking[2)]	lgEPS-L	-	-	-	-

1) Een dampremmende laag of sluitlaag toepassen;
2) De toepassing van een ballastlaag vereist een luchtdichte onderconstructie door bijvoorbeeld toepassing van een bevestigde dampremmende laag;
3) Alleen voor specifieke systemen met een voor het systeem geschikte dampremmer.

Overige materialen
In de specificaties van de isolatiesystemen wordt naast de IsoBouw dakisolatie een aantal andere materialen gespecificeerd. De eigenschappen van deze hulpmaterialen of accessoires worden niet gecontroleerd en maken derhalve geen deel uit van het certificatiegedeelte van deze kwaliteitsverklaring.

VERWERKING

Algemeen
Voor de verwerking van het thermische isolatiemateriaal wordt verwezen naar de "Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingsystemen", tenzij de verwerking anders is omschreven in deze kwaliteitsverklaring.

Veiligheid
Als veiligheidseisen zijn minimaal van toepassing hetgeen omschreven is in het A-Blad “Het aanbrengen van bitumineuze en kunststof daken”.

Brandveiligheid
In de SBR-publicatie zijn brandveiligheidseisen opgenomen. Voorts kunnen de eisen conform NEN 6050 van toepassing worden verklaard.

Gezondheid
Ten aanzien van de gezondheid gelden de bepalingen van de ARBO-wet en het A-Blad “Het aanbrengen van bitumineuze en kunststof daken”.

Voorbereidende werkzaamheden

Algemeen
Alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten. Per dag of voorspelbare droge periode over geen groter deel werkzaamheden verrichten dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten.

Eisen en voorbereidende werkzaamheden ondergrond

Steenachtige onderconstructies
De sterkte en stijfheid moeten voldoen aan de eisen gesteld in NEN 6700. De ondergrond moet worden voorzien van een voorsmeerlaag van bitumenoplossing (ca. 250 g/m^2) indien de isolatieplaten of de dampremmende laag met bitumen worden gekleefd. Deze voorsmeerlaag volledig laten drogen alvorens verdere werkzaamheden te verrichten.

Eventuele open naden tussen de platen moeten worden gevuld met een hiervoor geschikt middel. De hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet méér bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

Triplex
Triplex dient te zijn van kwaliteit Exterieur I.
Alle plaatnaden moeten zijn ondersteund of door middel van een veer- en groefverbinding zijn gekoppeld. Hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet méér bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

Houten delen
Wankanten moeten naar onder zijn gelegd. De delen moeten onderling met messing en groef aansluiten en op iedere dakbalk of gording zijn bevestigd met verzonken bevestigingsmiddelen. Bij aansluitingen dient rekening te worden gehouden met hygrische vormveranderingen van het hout.

Geprofileerde stalen dakplaten
De minimum dikte van de stalen dakplaten dient 0,75 mm te bedragen met een maximum tolerantie van 0,05 mm. De sterkte en stijfheid van de geprofileerde stalen dakplaten moeten voldoen aan NEN-EN 1993-1-3. Tenzij in het bestek nadrukkelijk anders is voorschreven, moet de montage geschieden conform de voorschriften in de publicatie “Geprofileerde staalplaat in de bouw” van Dumebo.

Metaalresten afkomstig van zagen en/of boren, alsmede resten van nagels, stiften, etc., dienen van het dakvlak te zijn verwijderd. Vervormingen van het staalprofiel en/of beschadigingen van de corrosiewerende laag, dienen vóór het aanbrengen van de isolatielaag te worden hersteld. Alle werkzaamheden aan de ondergrond, zoals het aanbrengen van opstanden, dakdoorvoeren, ravelingen en dergelijke dienen gereed te zijn alvorens aan te vangen met het leggen van de isolatieplaten en de dakbedekking. De isolatieplaten additioneel bevestigen.

Thermische renovatie bestaande daken
De vrijkomende ondergrond controleren op afschot, vlakheid, gaafheid en geschiktheid, waar nodig repareren en onjuist afschot corrigeren. De bestaande dakbedekking grondig schoonmaken met stalen bezems en waar nodig droog maken. Al het afkomende vuil afvoeren.

Gebreken in de bestaande dakbedekking, zoals scheuren, blazen, plooien en dergelijke als volgt herstellen:
- scheuren afdekken met losse stroken gebitumineerd glasvlies, breed 200 mm en repareren met stroken gebitumineerde polyestermat MEC van ruime afmetingen en volledig branden;
- blazen pellen en egaliseren met behulp van een brander en een plamuurmes;
- plooien, hoger dan 10 mm wegsnijden en egaliseren.

Indien de bestaande bedekking gaat functioneren als dampremmende laag, moet deze dampdicht worden hersteld.

De hoogte van dakranden en andere dakopstanden alsmede de aansluiting tegen opgaand werk controleren. Gemeten ten opzichte van het nieuwe watervoerende niveau is de hoogte van de dakrand minimaal 120 mm.

Applicatie dampremmende laag/sluitlaag
Afhankelijk van de aard van de onderconstructie en de eisen aan waterdampdiffusieweerstand komen als dampremmende laag in aanmerking:
- gebitumineerd glasvlies (MEC);
- gemodificeerd gebitumineerde aluminiumfolie;
- gebitumineerde polyestermat (MEC);
- gemodificeerd gebitumineerde polyestermat (MEC);
- PE-folie minimaal 0,2 mm (uitsluitend lg en ni code); de nodige zorgvuldigheid in acht nemen teneinde wegbranden of wegsmelten door bitumen van folie te voorkomen

Losse stroken op dragende ondergrond
In het algemeen geldt, dat bij een gekleefde dampremmende laag alle dakplaatnaden met een h.o.h.-afstand van meer dan 1 m moeten worden voorzien van een losse zone in een breedte van 1/10 van de lengte van de betreffende dakplaten met een praktische maximum van 330 mm. De losse zone kan worden verkregen door toepassing van gebitumineerd glasvlies.
Deze losse stroken moeten steeds gecentreerd op de naad worden aangebracht, terwijl er bovendien zorg voor moet worden gedragen dat bij het aanbrengen van de dakbedekkingslagen geen kleefmiddel onder de losse stroken kan komen.

Applicatie van dakbedekkingsystemen
Uitvoering dient te geschieden volgens de huidige stand ter techniek en volgens de voorschriften uit een KOMO® kwaliteitsverklaring van de dakbedekkingsmaterialen.

Applicatie van IsoBouw dakisolatie
Algemene uitvoeringsregels
- de isolatieplaten droog opslaan en verwerken terwijl bovendien zodanige maatregelen moeten worden getroffen, dat tijdens en na applicatie vochtinsluiting is uitgesloten. Bij langdurige opslag dienen maatregelen getroffen te worden tegen zonbestraling;
- de isolatieplaten aanbrengen met gesloten naden in zogenaamd halfsteensverband. Op geprofileerd staaldak doorgaande naden haaks op de cannelure richting. Afschotplaten of -klapbanen mogen zowel haaks op als met de cannelurerichting mee worden toegepast. De platen in de kimmen goed aansluiten; passtukken kleiner dan 300 mm uitsluitend in de middenzone van het dakvlak verwerken;
- op een onderconstructie van geprofileerd staal mag de in figuur 2 (blad 17) aangegeven relatie tussen de dikte van de isolatie en het niet dragend gedeelte niet worden overschreden;
- isolatieplaten uitsluitend op een droge ondergrond aanbrengen; los vuil verwijderen.

Systeem gebonden uitvoeringsregels generieke systemen

Systeem: lgEPS-L

- de isolatieplaten in halfsteensverband los op de ondergrond leggen;
- een losliggend geballast dakbedekkingsysteem aanbrengen; ballastlaag volgens NEN 6707;
- gedurende het plaatsen van de isolatieplaten maatregelen treffen zodat de platen niet kunnen verschuiven.

Systeem: fwEPS-P

- steenachtige onderconstructies of bestaande bitumineuze bedekking voorzien van een voorsmeerlaag van een bitumenoplossing (ca. 0,25 kg/m²). De voorsmeerlaag volledig laten drogen;
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband volledig (zogenaamd "vol en zat") kleven met bitumen 110/30 (minimaal verbruik 1,5 kg/m²);
- op de isolatieplaten een partieel gekleefd dakbedekkingsysteem aanbrengen.

Systeem: fwEPS-F

- steenachtige onderconstructies of bestaande bitumineuze bedekking voorzien van een voorsmeerlaag van een bitumenoplossing (ca. 0,25 kg/m²). De voorsmeerlaag volledig laten drogen;
- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband volledig (zogenaamd "vol en zat") kleven met bitumen 110/30 (minimaal verbruik 1,5 kg/m²);
- op de isolatieplaten een dakbedekkingsysteem volledig gekleefd of gebrand (2800 cachering) aanbrengen.

Systeem: ndEPS-P

- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen, de isolatie mechanisch bevestigen;
- het minimum aantal bevestigingsmiddelen per plaat dient ontleend te worden aan de rekenwaarden zoals vermeld in het hoofdstuk "prestaties"; de bevestigingspatronen volgens figuur 1;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef; bij voorkeur dient het bevestigingssysteem te zijn voorzien van een KOMO® kwaliteitsverklaring.
- op de isolatieplaten een partieel gekleefd dakbedekkingsysteem aanbrengen.

Systeem: ndEPS-F

- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen, de isolatie mechanisch bevestigen;
- het minimum aantal bevestigingsmiddelen per plaat dient ontleend te worden aan de rekenwaarden zoals vermeld in het hoofdstuk "prestaties"; de bevestigingspatronen volgens figuur 1;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef; bij voorkeur dient het bevestigingssysteem te zijn voorzien van een KOMO® kwaliteitsverklaring;
- op de isolatieplaten een volledig gekleefd of gebrand (2800 cachering) dakbedekkingsysteem aanbrengen.

Systeem: niEPS-N

- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen; de platen of plaatstukken met tenminste één werkparker per plaat bevestigen;
- het dakbedekkingsysteem bevestigen volgens de richtlijnen van de fabrikant;
- ingeval van de toepassing van een losliggende dampremmende laag kan aanvullende mechanische bevestiging van de isolatieplaten noodzakelijk zijn. advies dient bij een deskundige te worden ingewonnen.

Opmerking: Bij volledig kleven volgens de brandmethode is het gebruik van een meerkoppige brander of branderwagen niet toegestaan.

Systeem gebonden uitvoeringsregels specifieke systemen

Productcombinatie: IsoBouw SuperTop / PolyTopHR Flex met Van Beek FRD EPDM dakbaan
Systeem: ndEPS-P

- op de ondergrond de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten met afmeting 1200 mm x 1000 mm in halfsteensverband leggen; de isolatie mechanisch bevestigen;
- het minimum aantal bevestigingsmiddelen per plaat dient ontleend te worden aan de rekenwaarden zoals vermeld in het hoofdstuk "prestaties"; de bevestigingspatronen volgens figuur 1;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef;
- op de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten de Van Beek VB EPDM FRD dakbaan met Van Beek polyurethaan KS150 partieel verkleven.

Productcombinatie: IsoBouw SuperTop / PolyTopHR Flex met Hertalan Easy cover EPDM dakbaan
Systeem: ndEPS-P

- op de ondergrond de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten met afmeting 1200 mm x 1000 mm in halfsteensverband leggen; de isolatie mechanisch bevestigen;
- het minimum aantal bevestigingsmiddelen per plaat dient ontleend te worden aan de rekenwaarden zoals vermeld in het hoofdstuk "prestaties"; de bevestigingspatronen volgens figuur 1;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef;
- op de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten de Hertalan Easy Cover dakbaan met Hertalan KS 143 PU -Adhesive partieel verkleven.

Productcombinatie: *IsoBouw SuperTop / PolyTop Flex met Hertalan Easy Cover EPDM dakbaan*
Systeem: *ndEPS-F*

- op de ondergrond de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten met afmeting 1200 mm x 1000 mm in halfsteensverband leggen; de isolatie mechanisch bevestigen;
- het minimum aantal bevestigingsmiddelen per plaat dient ontleend te worden aan de rekenwaarden zoals vermeld in het hoofdstuk "prestaties"; de bevestigingspatronen volgens figuur 1;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef;
- op de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten de Hertalan Easy Cover dakbaan met Hertalan KS 205 Spray Adhesive volledig verkleven.

Productcombinatie: *IsoBouw SuperTop / PolyTopHR Flex met Canam Sure Seal EPDM dakbaan*
Systeem: *ndEPS-F*

- op de ondergrond de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten met afmeting 1200 mm x 1000 mm in halfsteensverband leggen; de isolatie mechanisch bevestigen;
- het minimum aantal bevestigingsmiddelen per plaat dient ontleend te worden aan de rekenwaarden zoals vermeld in het hoofdstuk "prestaties"; de bevestigingspatronen volgens figuur 1;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef;
  op de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten de Canam Sure Seal met Canam Spray Adhesive volledigverkleven.

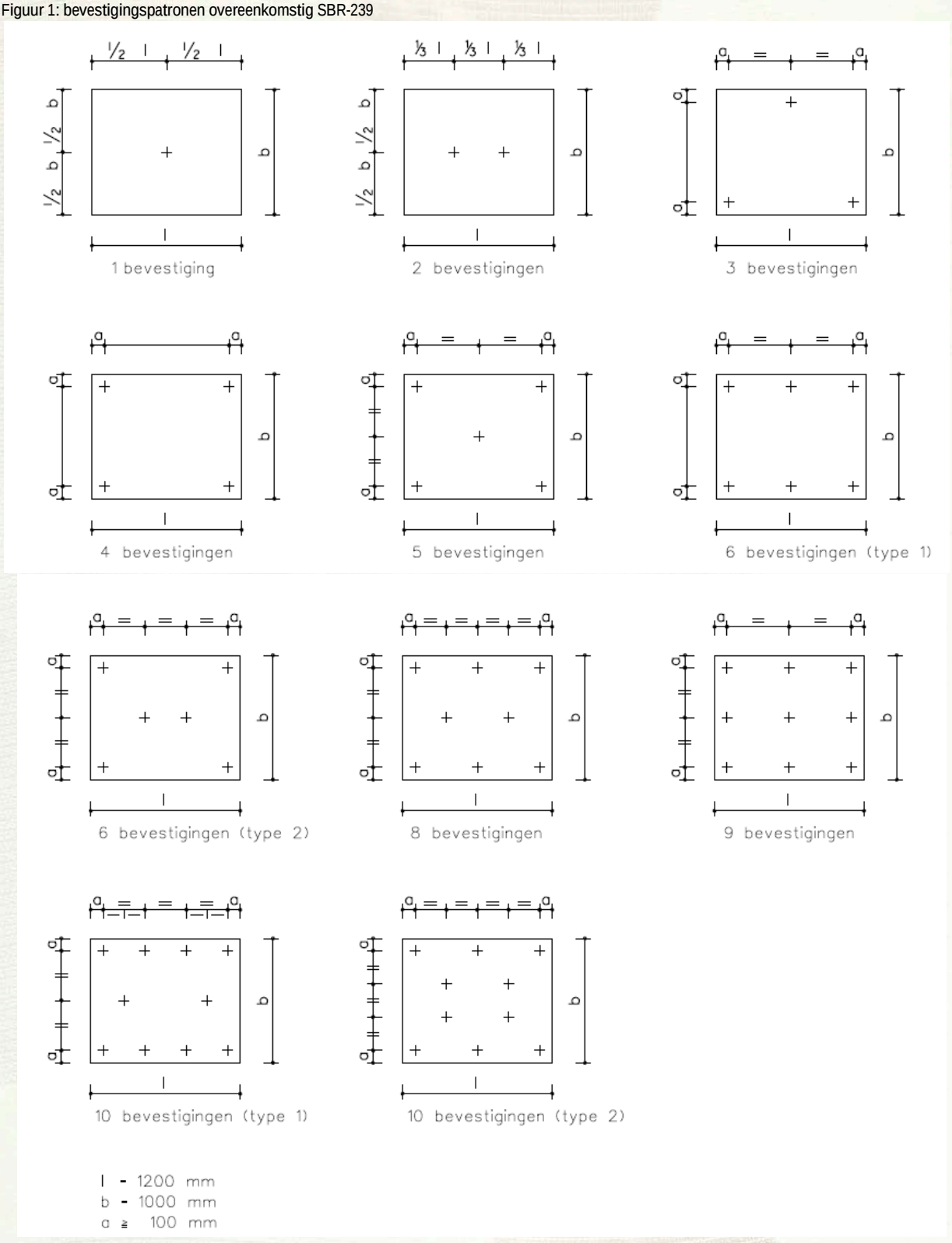
Productcombinatie: *IsoBouw SuperTop / PolyTopHR Flex met Royal EPDM dakbaan*
Systeem: *ppEPS-P*

- De betonnen ondergrond voorzien van Royal Quick primer;
- dampremmer Royalpol 260P14 vol en zat branden op de geprimerde ondergrond;
- isolatielijm Soudatherm Roof 330 PU schuim in rillen van 300mm uit elkaar aanbrengen;
- IsoBouw PolyTopHR Flex dakplaten met afmeting 1200 mm x 1000 mm in halfsteensverband in de PU schuim leggen;
- op de IsoBouw PolyTop Flex dakplaten Royal EPDM dakbaan met Royal EPDM hechtlijm partieel verkleven;
- de rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef.

Productcombinatie: *IsoBouw SuperTop / PolyTop (HR)2400 met Royalgum Fusion 470K13*
Systeem: *ppEPS-P*

-
- De betonnen ondergrond voorzien van Royal Quick primer;
- Dampremmer Royalpol 260P14 vol en zat branden op de geprimerde ondergrond;
- Isolatielijm Soudatherm Roof 330 PU schuim in rillen van 300mm uit elkaar aanbrengen;
- IsoBouw PolyTop(HR) 2400 dakplaten met afmeting 1200 mm x 1000 mm in halfsteensverband in de PU schuim leggen;
- Op de PolyTop 2400 de Royalgum 470K13 vol en zat aanbrengen volgens de brandmethode;
- De rekenwaarde van het toe te passen bevestigingssysteem dient ontleend te zijn aan een dynamische windbelastingsproef.

Figuur 1: bevestigingspatronen overeenkomstig SBR-239



PRESTATIES

Algemeen

Platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met gesloten dakbedekkingsystemen met de volgens deze KOMO® kwaliteitsverklaring toegepaste thermische isolatie, voldoen aan de volgende relevante eisen van het Bouwbesluit.

Algemene sterkte van de bouwconstructie - Windbelasting

Generieke systemen

Systeem lgEPS-L

De weerstand tegen opwaaien en tegen beschadiging onder windbelasting van een losliggende geballaste dakbedekkingconstructie wordt bepaald door middel van berekening conform NEN 6707.

Systeem niEPS-N

Bij een indirect mechanisch bevestigd systeem is de isolatie niet bepalend voor de toelaatbare gebouwhoogte. Voor de bepaling van de maximaal toelaatbare hoogte wordt verwezen naar de rekenwaarde van het toe te passen dakbedekkingsysteem.

Van de overige, in deze KOMO® kwaliteitsverklaring opgenomen dakbedekkingconstructies, is de weerstand tegen opwaaien en tegen mechanische beschadiging bepaald volgens BRL 1309 § 4.1.1. Hiermee wordt een gelijkwaardige constructieve veiligheid aangetoond als bij de bepaling volgens de in het Bouwbesluit vermelde norm NEN 6707.

Systeem ndEPS-P

Inzake het direct mechanisch bevestigde isolatiesysteem in combinatie met een partieel gekleefd dakbedekkingsysteem zijn twee dynamische windtesten uitgevoerd. De vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting is als volgt:

Constructie 1 IsoBouw PolyTop 2400 dik 30 mm

- onderconstructie geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, dik 0,75 mm;
- IsoBouw PolyTop 2400 (EPS 100 SE) enkelzijdig gecacheerd, afmetingen lamel 1000 mm x 500 mm dik 30 mm bevestigd met 1 bevestiger per lamel;
- Bevestigers: Schroef SFS ISO-Fast 4,8 x 50
  Drukverdeelplaat SF SISO-Fast IF-IG 70 x 70 x 1 S/50-70 (gatdiameter 4,2 mm)
- Dakbedekking: SBS gemodificeerd gebitumineerd geperforeerd glasvlies met een toplaag van gemineraliseerde
  SBS gemodificeerd gebitumineerde polyester-glas combinatie MEC (gebrand).

Rekenwaarde: 1,5 kPa

Constructie 2 IsoBouw PolyTop 2400 dik 125 mm

- onderconstructie geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, dik 0,75 mm;
- EPS 100 IsoBouw PolyTop 2400 (EPS 100 SE) enkelzijdig gecacheerd, afmetingen lamel 1000 mm x 250 mm, dik 125 mm bevestigd met 2 bevestigers per lamel;
- Bevestigers: Schroef SFS ISO-Fast 4,8 x 140
  Drukverdeelplaat SF SISO-Fast IF-IG 70 x 70 x 1 S/50-70 (gatdiameter 4,2 mm)
- Dakbedekking: SBS gemodificeerd gebitumineerd geperforeerd glasvlies met een toplaag van gemineraliseerde
  SBS gemodificeerd gebitumineerde polyester-glas combinatie MEC (gebrand).

Rekenwaarde: 3,75 kPa

Opmerking:

Het is toegestaan een ander merk/type bevestigingsmiddel te gebruiken mits aangetoond wordt dat hiermee een gelijke of hogere rekenwaarde wordt behaald.

Systeem ndEPS-F

Inzake het direct mechanisch bevestigde isolatiesysteem in combinatie met een volledig gekleefd dakbedekkingsysteem zijn geen dynamische windtesten uitgevoerd. Voor dit systeem kunnen de rekenwaarden van systeem ndEPS-P worden gehanteerd.

Systeem fwEPS-P

Inzake het volledig gekleefde systeem fwEPS-P is een dynamische windtest uitgevoerd. De opbouw van de geteste constructie zijn hieronder vermeld:

Constructie 1 IsoBouw PolyTop 2400 dik 80 mm

- onderconstructie triplex 18 mm dik, voorgesmeerd met bitumineuze primer;
- IsoBouw PolyTop 2400 afmetingen 1200 mm x 1000 mm dik 80 mm, volledig gekleefd met bitumen 110/30;
- Dakbedekking: SBS gemodificeerd gebitumineerd geperforeerd glasvlies met een toplaag van gemineraliseerde SBS gemodificeerd gebitumineerde polyester-glas combinatie MEC (gebrand).

Rekenwaarde: 1,50 kPa

Systeem fwEPS-F
Inzake het volledig gekleefde isolatiesysteem op IsoBouw PolyTop 2800 in combinatie met een volledig gekleefd dakbedekkingsysteem zijn geen dynamische windtesten uitgevoerd. Voor dit systeem kunnen de rekenwaarden van systeem fwEPS-P worden gehanteerd.

Specifieke systemen

Systeem ndEPS-P
Inzake het direct mechanisch bevestigde isolatiesysteem waarbij de IsoBouw PolyTopHRFlex en SuperTop Flex dakisolatieplaat wordt gecombineerd met een, op de isolatieplaten, partieel dakbaan, zijn drie dynamische windtesten uitgevoerd. De vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting is als volgt:

Constructie 1
- onderconstructie geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, dik 0,75 mm;
- IsoBouw PolyTopHR Flex, afmeting 1200 mm x 1000 mm, dik 80 mm bevestigd met 5 bevestigers per isolatieplaat;
- Bevestigers: Schroef EDS-S-48110
  Drukverdeelplaat DVP-EF 7007N
- Dakbedekking: Van Beek VB-EPDM-FRD dakbaan
- Lijm (adhesive): Van Beek polyurethaan KS150 aangebracht in strepen met een afstand tussen de strepen van ca. 40 mm; lijmverbruik ca. 150 g/m^2

  Rekenwaarde volgens NEN 6707: 1,65 kPa

Constructie 2
- onderconstructie geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, dik 0,75 mm;
- IsoBouw PolyTopHR Flex, afmeting 1200 mm x 1000 mm, dik 200 mm bevestigd met 8 bevestigers per isolatieplaat;
- Bevestigers: Schroef Eurofast EDS-S-48220
  Drukverdeelplaat Eurofast DVP-EF-7007N
- Dakbedekking: Van Beek VB-EPDM-FRD dakbaan
- Lijm (adhesive): Van Beek polyurethaan KS150 aangebracht in strepen met een afstand tussen de strepen van ca. 40 mm; lijmverbruik ca. 420 g/m^2

  Rekenwaarde volgens NEN6707: 5,00 kPa

Constructie 3
- onderconstructie geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, dik 0,75 mm;
- IsoBouw PolyTopHR Flex, afmeting 1200 mm x 1000 mm, dik 200 mm bevestigd met 8 bevestigers per isolatieplaat;
- Bevestigers: Schroef Eurofast EDS-S-48220
  Drukverdeelplaat Eurofast DVP-EF 7007 N
- Dakbedekking: Hertalan easy cover dakbaan
- Lijm (adhesive): Hertalan KS 143 PU adhesive; partieel aangebracht; lijmverbruik ca. 180 g.m^2

  Rekenwaarde volgens NEN6707: 4,00 kPa

Systeem ndEPS-F
Inzake het direct mechanisch bevestigde isolatiesysteem waarbij de IsoBouw PolyTopHR Flex en SuperTop Flex dakisolatieplaat wordt gecombineerd met een, op de isolatieplaten, volledig gekleefde dakbaan, zijn drie dynamische windtesten uitgevoerd. De vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting is als volgt:

Constructie 1
- onderconstructie geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, dik 0,75 mm;
- IsoBouw PolyTopHR Flex, afmeting 1200 mm x 1000 mm, dik 80 mm bevestigd met 4 bevestigers per isolatieplaat;
- Bevestigers: Schroef Eurofast EDS-S-48110
  Drukverdeelplaat Eurofast DVP-EF 7007 N
- Dakbedekking: Hertalan easy cover dakbaan
- Lijm (adhesive): Hertalan KS 205 Spray Adhesive; volvlaks aangebracht; lijmverbruik ca. 130 g.m^{-2}

  Rekenwaarde volgens NEN6707: 2,33 kPa

Constructie 2
- onderconstructie geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, dik 0,75 mm;
- IsoBouw PolyTopHR Flex, afmeting 1200 mm x 1000 mm, dik 200 mm bevestigd met 8 bevestigers per isolatieplaat;
- Bevestigers: Schroef Eurofast EDS-S-48220
  Drukverdeelplaat Eurofast DVP-EF 7007 N
- Dakbedekking: Hertalan easy cover dakbaan
- Lijm (adhesive): Hertalan KS 205 Spray Adhesive; volvlaks aangebracht; lijmverbruik ca. 130g.m^{-2}

  Rekenwaarde volgens NEN6707: 2,00 kPa

Constructie 3
- onderconstructie geprofileerde stalen dakplaten, profiel 106, dik 0,75 mm;
- IsoBouw PolyTopHR Flex, afmeting 1200 mm x 1000 mm, dik 200 mm bevestigd met 9 bevestigers per isolatieplaat;
- Bevestigers: Guardian PS-48220
  Drukverdeelplaat Guardian SP-70 S3
- Dakbedekking: Canam Sure Seal cleansheet EPDM
- Lijm (adhesive): Canam Sprayfix contact lijm; lijmverbruik 390 g.m^{-2}

Rekenwaarde volgens NEN6707: 3,50 kPa

Systeem ppEPS-p
Inzake het volledig gekleefde isolatiesysteem waarbij de IsoBouw PolyTopHR Flex en de PolyTopHR2400 en SuperTop Flex en SuperTop 2400 dakisolatieplaat wordt gecombineerd met een, op de isolatieplaten, partieel gekleefde dakbaan, zijn twee dynamische windtesten uitgevoerd. De vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting is als volgt:

Constructie 1
- onderconstructie: een betonnen ondergrond voorzien van Royal Quick primer en een dampremmer Royalpol 260p14 of een bestaande bitumen ondergrond zonder minerale afwerking
- Isolatielijm: Soudatherm Roof 330 PU schuim in rillen van 300mm uit elkaar
- Isolatie: ` IsoBouw PolyTop HR Flex dakplaten
- Dakbedekking: Royal EPDM dakbaan
- Lijm: Royal EPDM hechtlijm partieel verkleven

Rekenwaarde volgens NEN6707: 3,25 kPa

Constructie 2
- onderconstructie: een betonnen ondergrond voorzien van Royal Quick primer en een dampremmer Royalpol 260p14 of een bestaande bitumen ondergrond zonder minerale afwerking
- Isolatielijm: Soudatherm Roof 330 PU schuim in rillen van 300mm uit elkaar aanbrengen IsoBouw PolyTop (HR) 2400+ dakplaten met afmeting 1200 mm x 1000 mm in halfsteensverband in de PU schuim leggen.
- Isolatie: ` IsoBouw PolyTop (HR)2400 dakplaten
- Dakbedekking: Royalgum 470K13

Rekenwaarde volgens NEN6707: 2,75 kPa

Voorbeeld “Gilde Windbelasting” rekenprogramma na invullen van gegevens voor “direct mechanisch bevestigde isolatie”

Ingevoerde Gegevens	
Type isolatiemateriaal:	PolyTop HR Flex (80t/m200mm) + VB-EPDM-FRD + Van Beek KS150
Leverancier:	IsoBouw
Afmeting:	1000 x 1200
Maximale windbelasting dikste plaat [kN/m²]:	5
Minimale windbelasting dunste plaat [kN/m²]:	1,65
Patroon toegepast bij dunste plaat:	5
Type bevestigingsmiddel:	*project specifiek te bepalen*
Rekenwaarde bevestigingmiddel: [N]	*project specifiek te bepalen*
Leverancier:	*project specifiek te bepalen*
Berekende resultaat	
Maximale rekenwaarde per bevestiger [N]	714

Tabel 7: Systeem specifieke gegevens t.b.v. gangbare rekenprogramma's ten behoeve van daksystemen met mechanisch bevestigde isolatie en gekleefde dakbedekking

Producttype en leverancier	Dakbedekking en kleefstof	Afmeting plaat	Rekenwaarde na Maximale windbelasting op dikste plaat (200mm) kN/m²	Rekenwaarde na Maximale windbelasting op dunste plaat bij 5 bevestigers (80mm) kN/m²	Rekenwaarde na Maximale windbelasting op dunste plaat bij 4 bevestigers.(80mm) kN/m²
PolyTopHRFlex (80t/m200mm) Isobouw Systems B.V.	Van Beek VB-EPDM-FRD EPDM dakbaan Van Beek polyurethaan KS150	1000 x 1200	5,00	1,65	2.29
PolyTopHRFlex (80t/m200mm) Isobouw Systems B.V.	Hertalan easy cover dakbaan Hertalan KS 205 Spray Adhesive	1000 x 1200	2,00	1,65	2.29
PolyTopHRFlex (80t/m200mm) Isobouw Systems B.V.	Hertalan easy cover dakbaan Hertalan KS 143 PU -Adhesive	1000 x 1200	4,00	1,65	2.29
PolyTopHRFlex (80t/m200mm) Isobouw Systems B.V.	Canam Sure Seal Spray adhesive	1000 x 1200	3,50	1,65	2.29

Tabel 8 Systeem specifieke gegevens t.b.v. gangbare rekenprogramma's voor volledig gekleefde daksystemen

Producttype en leverancier	Dakbedekking en kleefstof	Afmeting plaat	Rekenwaarde
PolyTopHRFlex Isobouw Systems B.V.	Royal EPDM dakbaan Royal EPDM hechtlijm Soudatherm Roof 330, Royalpol 260P14 Royal Quick Primer	1000 x 1200	3,25
PolyTopHR 2400 Isobouw Systems B.V.	*Royalgum Fusion 470K19 / Soudatherm Roof 330 Royalpol 260P14 Royal Quick Primer /*	1000 x 1200	2,75

Interpretatie

De voorbereidende werkzaamheden, de proefmethoden en de interpretatie zijn omschreven in de publicatie "Uitvoering en interpretatie dynamische windbelastingsproeven volgens UEAtc – 0121-KA-92/2" d.d. 1993-03-24 uitgegeven door BDA Keuringsinstituut B.V.

De hiervoor genoemde rekenwaarden voor de weerstand tegen windbelasting moet voor de betreffende situatie tenminste gelijk zijn aan de stuwdruk, bepaald volgens NEN-EN 1991-1-4.

Daken met de volgens deze kwaliteitsverklaring toegepaste thermische isolatie, voldoen aan de volgende relevante eisen van het Bouwbesluit.

De weerstand tegen windbelasting volgt uit hetzij windbelastingproeven (fwEPS-P/F, ndEPS-P/F, hetzij berekening volgens NEN 6707 (lgEPS-L), hetzij de weerstand tegen windbelasting van de dakbedekking (niEPS-N). SBR publicatie 239 "richtlijn voor de berekening van mechanische bevestiging" en/of in Nederland gangbare rekenprogramma's kunnen gebruikt worden om berekeningen van windlast van direct mechanisch bevestigde isolatie uit te voeren.

Voor de systemen fwEPS-P, en ndEPS-P geldt als voorwaarde dat de hechtingsoppervlakte van de dakbedekking ≥ 15 % moet zijn.

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
De beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie is niet onderzocht.

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
Indien een plat dak is voorzien van een ballastlaag van grind of betonnen tegels, mag er van worden uitgegaan dat het dak niet brandgevaarlijk is. Verder geldt dat daken opgebouwd met de overige in de KOMO® kwaliteitsverklaring genoemde IsoBouw EPS isolatiesystemen niet brandgevaarlijk zijn volgens hoofdstuk 3 van de NEN 6063 mits aangetoond wordt dat het toegepaste dakbedekkingsysteem in combinatie met EPS geëxpandeerd polystyreenschuim) en de betreffende onderconstructie bij van toepassing zijnde helling voldoet aan de NEN 6063.

Reaction to fire – NEN-EN 13501-1
Aanvullend is de onderstaande specifieke classificatie (End-Use) conform NEN-EN 13501-1 van toepassing.

Systeem 1
Classificatie “Reaction to fire classification”: B-s1, d0

Productparameters:

-	Dikte EPS	minimum 110 mm
-	Type cachering	geen cachering, mineraal glasvlies, mineraal polyester glasvlies, bitumen glasvlies van 1000 t/m 2800 g/m^2
-	Andere eigenschappen	de thermische isolatie is homogeen

Specifieke toepassing (End-Use)

-	Onderconstructie:	geprofileerd staalplaat
-	Profiel:	profieldikte minimaal 35 mm, plaatdikte minimaal 0,75 mm, classificatie A1
-	Toepassing:	onder dakbedekking
-	Methode van bevestiging:	mechanisch
-	Naden:	vertifcale naden in geprofileerd staalplaat inclusief naden in het EPS volgens EN 15715
-	Vuurbelasting:	staalplaat zijde

Beperking van de uitbreiding van brand
De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag is niet onderzocht omdat deze bepaald wordt door andere dakconstructieonderdelen.

Bescherming tegen geluid van buiten
De karakteristieke geluidswering is niet onderzocht.

Wering van vocht
De waterdichtheid is niet onderzocht; het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de waterdichtheid.
De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte is niet onderzocht; deze KOMO® kwaliteitsverklaring doet daarom geen uitspraak over de wering van vocht van binnen.
Het Bouwbesluit (afdeling 3.5 Wering van vocht, art. 3.22) eist dat er tegen de binnenkant van een constructie geen overmatige condensatie optreedt.
Dit wordt uitgedrukt in een eis aan de zogenaamde binnenoppervlakte-temperatuurfactor (f-factor). Deze wordt berekend conform NEN 2778 resp. NPR 2652. De minimale f-factor voor woningbouw bedraagt 0,65, voor utiliteitsbouw 0,5. Omrekening m.b.v. van NPR 2652 geven eisen aan minimale RC waarde van 1,15 resp. 0,90 m²K/W.

Thermische isolatie
De volgende toepassingsvoorbeelden zijn berekend op basis van de onderstaande uitgangspunten:

Producttype	λ_D
SuperTop / SuperTop A (EPS 200 SE)	0,033 W/(m.K)
PolyTopHR / PolyTopHR A (EPS 100 SE HR)	0,031 W/(m.K)
PolyTop / PolyTop A (EPS 100 SE SL)	0,034 W/(m.K)
PolyTop / PolyTop A (EPS 100 SE)	0,036 W/(m.K)
LiteTop / LiteTop A (EPS 80 SE)	0,037 W/(m.K)
LiteTopHR / LiteTopHR A (EPS 80 SE HR)	0,031 W/(m.K)
ThermoTop CTG / ThermoTop CTG A (EPS 80 SE HR)	0,031 W/(m.K)
IsoBouw EPS 150 SE / EPS 150 SE A	0,034 W/(m.K)
IsoBouw EPS 250 SE / EPS 250 SE	0,033 W/(m.K)
RenoTopHR (EPS 100 SE HR)	0,031 W/(m.K)

Constructieopbouw 1 :

- Draagconstructie beton, dikte 200 mm, λ_{reken} = 2,000 W/m.K.
- Dampremmende laag, R_m = 0,00 m².K/W.
- IsoBouw dakisolatie: dikte/type zie tabel, losliggend geballast.
- Dakbedekking + ballastlaag, R_m = 0,06 m².K/W.
- Overgangsweerstanden R_{si} = 0,10 m²K/W, R_{se} = 0,04 m².K/W.
- Correctiefactor α = 0,05.

SuperTop, dik 120 mm	R_c= 3,61 m².K/W
PolyTop (EPS 100 SE SL), dik 120 mm	R_c= 3,51 m².K/W
PolyTop (EPS 100 SE), dik 130 mm	R_c= 3.59 m².K/W
PolyTopHR_ (EPS 100 SE HR), dik 110 mm	R_c= 3.53 m².K/W
RenoTopHR, (EPS 100 SE HR) dik 110 mm	R_c= 3,53 m².K/W
EPS 150 SE, dik 120 mm	R_c= 3,51m².K/W
EPS 250 SE, dik 120 mm	R_c= 3,61 m².K/W
LiteTop, dik 135 mm	R_c= 3,62 m².K/W
LiteTopHR (EPS 80 SE HR), dik 110 mm	R_c= 3,53 m².K/W
ThermoTop CTG (EPS 80 SE HR), dik 110 mm	R_c= 3,53 m².K/W

Constructieopbouw 2:

- Draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm, λ_{reken}.= 50,000 W/m.K
- Dampremmende laag, R_m = 0,00 m².K/W
- IsoBouw dakisolatie: dikte/type zie tabel, direct of indirect mechanisch bevestigd met 4 RVS bevestigers per m², ∅ bevestiger = 4,8 mm, λ_{reken} = 15,000 W/mK
- Dakbedekking, R_m = 0,06 m².K/W
- Overgangsweerstanden R_{si} = 0,10 m²K/W, R_{se} = 0,04 m².K/W
- Correctiefactor α = 0,05

SuperTop, dik 125 mm	R_c= 3,55 m².K/W
PolyTop (EPS 100 SE SL), dik 130 mm	R_c= 3,58 m².K/W
PolyTop (EPS 100 SE), dik 135 mm	R_c= 3.52 m².K/W
PolyTopHR_ (EPS 100 SE HR), dik 120 mm	R_c= 3.61 m².K/W
RenoTop, dik 120 mm	R_c= 3,61 m².K/W
EPS 150 SE, dik 130 mm	R_c= 3,58 m².K/W
EPS 250 SE, dik 125 mm	R_c= 3,55 m².K/W
LiteTop, dik 140 mm	R_c= 3,56 m².K/W
LiteTopHR (EPS 80 SE HR), dik 120 mm	R_c= 3,61 m².K/W
ThermoTop CTG, (EPS 80 SE HR), dik 120 mm	R_c= 3,61 m².K/W

Bovenstaande Rc-waarden zijn gebaseerd op de Bouwbesluit 2012 eis van Rc = 3,50 m²K/W en berekend conform NEN1068:2001. Inmiddels is de eis voor daken in het Bouwbesluit opgetrokken naar 6,00 m²K/W en de rekenmethode gewijzigd in de 2012 versie van NEN1068. Dit is in de huidige versie van BRL1309 nog niet verwerkt. Vooruitlopend hierop worden onderstaand de benodigde dikten gegeven voor de nieuwe eis en actuele rekenmethode.

Constructieopbouw 1 :

- Draagconstructie beton, dikte 200 mm, λ_{reken} = 2,000 W/m.K.
- Dampremmende laag, R_m = 0,00 m².K/W.
- IsoBouw dakisolatie: dikte/type zie tabel, losliggend geballast.
- Dakbedekking + ballastlaag, R_m = 0,06 m².K/W.
- Overgangsweerstanden R_{si} = 0,10 m²K/W, R_{se} = 0,04 m².K/W.
- ΔU_w = 0,05.
- ΔU_a = 0,00

SuperTop, dik 205 mm	R_c= 6,06 m².K/W
PolyTop (EPS 100 SE SL), dik 210 mm	R_c= 6,03 m².K/W
PolyTop (EPS 100 SE), dik 225 mm	R_c= 6,10 m².K/W

PolyTopHR_ (EPS 100 SE HR), dik 195 mm	R_c= 6,14m².K/W
RenoTopHR, (EPS 100 SE HR) dik 195 mm	R_c= 6,14 m².K/W
EPS 150 SE, dik 210 mm	R_c= 6,03m².K/W
EPS 250 SE, dik 205 mm	R_c= 6,06m².K/W
LiteTop, dik 230 mm	R_c= 6,07 m².K/W
LiteTopHR (EPS 80 SE HR), dik 195 mm	R_c= 6,14 m².K/W
ThermoTop CTG (EPS 80 SE HR), dik 195 mm	R_c= 6,14m².K/W

Constructieopbouw 2:

- Draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm, λ_{reken}.= 50,000 W/m.K
- Dampremmende laag, R_m = 0,00 m².K/W
- IsoBouw dakisolatie: dikte/type zie tabel, direct of indirect mechanisch bevestigd met 4 RVS bevestigers per m², ∅ bevestiger = 4,8 mm, λ_{reken} = 15,000 W/mK
- Dakbedekking, R_m = 0,06 m².K/W
- Overgangsweerstanden R_{si} = 0,10 m²K/W, R_{se} = 0,04 m².K/W
- ΔU_w = 0,05.
- ΔU_a = 0,00
- ΔU_{fa} = conform berekening en uitgangspunten voorbeeldconstructie.

SuperTop, dik 215 mm	Rc= 6,08 m2.K/W
PolyTop (EPS 100 SE SL), dik 220 mm	Rc= 6,04 m2.K/W
PolyTop (EPS 100 SE), dik 235 mm	Rc= 6,10 m2.K/W
PolyTopHR_ (EPS 100 SE HR), dik 200 mm	Rc= 6,00m2.K/W
RenoTopHR, (EPS 100 SE HR) dik 200 mm	Rc= 6,00 m2.K/W
EPS 150 SE, dik 220 mm	Rc= 6,04m2.K/W
EPS 250 SE, dik 215 mm	Rc= 6,08m2.K/W
LiteTop, dik 240 mm	Rc= 6,07 m2.K/W
LiteTopHR (EPS 80 SE HR), dik 200 mm	R_c= 6,00 m².K/W
ThermoTop CTG (EPS 80 SE HR), dik 200 mm	Rc= 6,00m2.K/W

Beperking van luchtdoorlatendheid

Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de beperking van de luchtdoorlatendheid.

Energieprestatie

IsoBouw dakisolatieplaten leveren een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van gebouwen.

Hygrothermie

Teneinde het dak op hygrothermie te kunnen beoordelen is op basis van SBR publicatie 61 voor het binnenklimaat een indeling gemaakt van 4 klimaatklassen met oplopende dampdruk (zie tabel8). Indien voor de klimaatklassen I t/m III gebruik gemaakt wordt van een dampremmende laag onder de thermische isolatie met een μ.d-waarde $\geq$ 10 m en voor de klimaatklasse IV een μ.d-waarde $\geq$ 75 m is een berekening niet noodzakelijk en kan het dak geacht worden te voldoen aan de prestatie-eis inzake hygrothermie.

Tabel 8: binnenklimaatklassen voor Nederland

Klimaatklasse (BKK)	Gebruik ruimte	Optredende dampdruk in Pa	Temperatuur en relatieve vochtigheid
I	Opslagloodsen Garages Schuren	$1030 < P_1 \leq 1080$	18 °C - 50 % tot 18 °C - 52 %
II	Woningen Kantoren Winkels	$1080 < P_1 \leq 1320$	20 °C - 46 % tot 20 °C - 56 %
III	Scholen Verpleeginrichtingen Bejaardencentra Recreatiegebouwen	$1320 < P_1 \leq 1430$	22 °C - 50 % tot 22 °C - 54 %
IV	Wasserijen Zwembaden Drukkerijen	$P_1 > 1430$	24 °C - 48 % en hoger

Indien aan het hierboven genoemde niet wordt voldaan dient er een berekening door een deskundige te worden uitgevoerd. Indien er sprake is van (bouw)vocht in de constructie dient er onder de thermische isolatie een dampremmende laag te worden toegepast.

Lineaire maatverandering onder invloed van temperatuur
Tijdens het gebruik van de thermische isolatie treden er geen bewegingen op die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

Neiging tot kromtrekken
Tijdens het gebruik treden er geen deformaties op in de thermische isolatie die leiden tot spanningen die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

Invloed van bewegingen van de thermische isolatie op de duurzaamheid van het dakbedekkingsysteem
Bij opvolging van de voorschriften uit deze kwaliteitsverklaring veroorzaken temperatuurfluctuaties geen zodanige vervormingen van het isolatiemateriaal dat gebreken ontstaan in het dakbedekkingsysteem of de verkleving daarvan.

Afglijden van het dakbedekkingsysteem
Bij opvolging van de voorschriften (maximale dakhelling) uit deze kwaliteitsverklaringveroorzaken temperatuurfluctuaties geen zodanige vervormingen van het isolatiemateriaal dat gebreken ontstaan in de verkleving van het dakbedekkingsysteem op de thermische isolatie. De maximaal toepasbare dakhelling staat aangegeven in tabel 9.

Tabel 9: maximale dakhelling in graden

Code	Dakhelling
lgEPS-L	3°
niEPS-N[1)]	-
fwEPS-P/F, ndEPS-P/F[2)]	17°

1) Wordt niet bepaald door het isolatiemateriaal.
2) Toepasbaarheid van een grotere helling wordt bepaald door het dakbedekkingsysteem. Informatie hieromtrent is bijvoorbeeld vermeld in een KOMO® kwaliteitsverklaring van dakbedekkingsystemen.

Variaties in afmetingen onder invloed van vocht
Bij opvolging van de voorschriften uit deze kwaliteitsverklaring geven variaties in afmetingen van de thermische isolatie onder invloed van vocht geen aanleiding tot spanningen, die het dak nadelig beïnvloeden in het functioneren.

Verandering van mechanische eigenschappen onder invloed van water na onderdompeling
Deze prestatie-eis is niet van toepassing omdat nat geworden isolatie verwijderd dient te worden (zie hoofdstuk verwerking).

Gedrag onder invloed van gelijkmatig verdeelde belasting.
IsoBouw dakisolatieplaten vallen inzake de weerstand tegen mechanische belasting in:

IsoBouw PolyTop(HR), RenoTopHR, LiteTop(HR) en ThermoTop CTG, EPS 150 SE HR - Klasse B:
Daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: geen installaties op het dak welke frequent onderhoudsverkeer vergen.

IsoBouw EPS 150 SE, 250 SE en SuperTop - Klasse C:
Daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %); waarvan tevens het dakbedekkingsysteem beschermd wordt door bijvoorbeeld tegels.

IsoBouw EPS 150 SE HR, Klasse C:
Daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %); waarvan tevens het dakbedekkingsysteem beschermd wordt door bijvoorbeeld tegels. De IsoBouw EPS 150 SE HR kan alleen onder geballaste dakbedekkingconstructies worden toegepast.

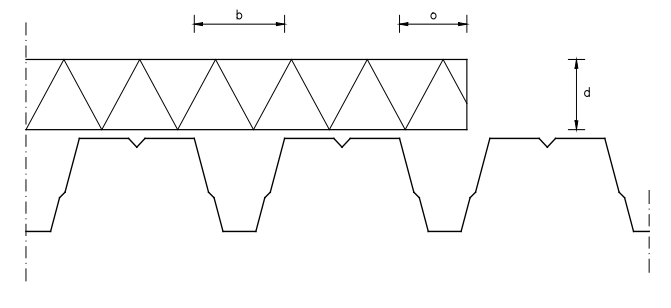
Weerstand tegen geconcentreerde belasting bij niet dragend beëindigde thermische isolatie
Indien de isolatieplaten met een dikte ≥ 80 mm niet dragend worden beëindigd gelden de volgende voorwaarden:
Voor de relatie tussen de uitkraging (o) en de dikte van de isolatie (d) geldt (voor de lengterichting van de isolatieplaat):
- IsoBouw producten dikte ≥ 80 mm, maximale uitkraging o = 110 mm (zie figuur 2);
- IsoBouw producten met een dikte < 80 mm moeten altijd dragend worden beëindigd;
- IsoBouw LiteTop(HR) producten moeten altijd dragend worden beëindigd.

Weerstand tegen geconcentreerde belasting ter plaatse van de cannelures van geprofileerde platen
Voor de relatie tussen de bovendalbreedte (b) van geprofileerde stalen dakplaten en de dikte van de isolatie geldt (voor de lengterichting van de dakisolatieplaat):

Maximale overspanning IsoBouw SuperTop, PolyTop(HR), RenoTopHR, LiteTop(HR), ThermoTop CTG, EPS 150 SE en EPS 250 SE

- Ongecacheerde en éénzijdig gecacheerde plate : maximale overspanning b ≤ 2d (zie figuur 3);
- Tweezijdig gecacheerde platen : maximale overspanning b ≤ 3d (zie figuur 3).

Figuur 2



KOMO® kwaliteitsverklaring

IsoBouw SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE
Nummer : CTG-060/12
Uitgegeven : 2017-01-09

WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Bij aflevering van:
1.1. het gecertificeerde product controleren of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke;

1.2. de in de "technische specificatie" vermelde overige producten:
- door keuring nagaan of deze voldoen aan de specificaties;
- voor zover deze producten zijn geleverd onder een kwaliteitsverklaring, afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie erkende certificatie-instelling, nagaan of het merk en de wijze van merken juist zijn en de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

2. In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken

3. De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

4. Controleer of de KOMO® kwaliteitsverklaring nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met SGS INTRON Certificatie B.V.

5. De ontwerpgegevens, die in dit KOMO® kwaliteitsverklaring zijn opgenomen, in acht nemen.

6. Opslag, transport en verwerking (doen) uitvoeren overeenkomstig de voorschriften, die in deze KOMO® kwaliteitsverklaring zijn opgenomen.

7. Voer de opslag en het transport uit overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder en toeleveranciers.

8. Neem de toepassingsvoorwaarden, verwerkings- en onderhoudsvoorschriften in acht.

9. Indien op grond van het onder 1.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact opnemen met: Isobouw Systems B.V. te Someren en zo nodig met: SGS INTRON Certificatie B.V.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de beoordelingsrichtlijn 1309.

1. Beoordelingsrichtlijn 1309 - Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingsysteem;
2. Beoordelingsrichtlijn 1511/01 Deel 1 - Baanvormige Dakbedekkingsystemen - Algemene bepalingen;
3. SGS INTRON Certificatie reglement voor Certificatie en Attestering;
4. NEN 2444 - Bepaling van de warmteweerstand en/of de warmtegeleidingcoëfficiënt van bouw- en isolatiematerialen;
5. NEN 2778 - Vochtwering in gebouwen - bepalingsmethoden;
6. NEN 6061 - Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand in stookplaatsen;
7. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
8. NEN 6065 - Bepaling van de bijdrage van brandvoortplanting van bouwmateriaal (combinaties);
9. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen - Eisen en bepalingsmethoden;
10. NEN 1068 - Thermische isolatie van gebouwen; Rekenmethoden;
11. SBR-brochure 239: Dakisolatie op geprofileerde staalplaat - richtlijnen voor de berekening van mechanische bevestiging;
12. BRL 4702 - Uitvoering van dakbedekkingconstructies met gesloten dakbedekkingsystemen;
13. ISO 3231 lit 17 – Determination of humid atmospheres containing sulphur dioxide (Kesternich test);
14. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 657 Besluit van 25 oktober 1995, houdende regels betreffende stoffen die de ozonlaag aantasten (Besluit inzake stoffen die de ozonlaag aantasten);
15. SBR-brochure 293: De keuze van een bitumineus dakbedekkingsysteem.
16. Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingsystemen – uitgave Vebidak;
17. A-Blad platte daken – Het aanbrengen van kunststof en bitumineuze daken – uitgave Stichting Arbo Amsterdam;
18. SBR-brochure 261 – Brandveilig ontwerpen en uitvoeren van platte daken;
19. Bouwbesluit 2011 Stb. 2011, 416, 676.
20. NEN-EN 1990 – Grondslagen van het constructief ontwerp;
21. NEN-EN 1991-1-1 - Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belasting;
22. NEN-EN 1993-1-3 – Aanvullende regels voor koudgevormde dunwandige profielen en platen.

KOMO® kwaliteitsverklaring

IsoBouw SuperTop / PolyTop(HR) / RenoTopHR / LiteTop(HR) / ThermoTop CTG / EPS 150 SE / EPS 250 SE
Nummer : CTG-060/12
Uitgegeven : 2017-01-09
Bijlage 1

CODERINGSSYSTEMEN

Verklaring coderingssysteem isolatie

Voor de aanduiding van het bevestigen van isolatiematerialen aan de ondergrond wordt gebruikt gemaakt van de volgende coderingen:

lg - losliggend en geballast;
lo - losliggend en niet geballast: voor bijzondere systemen;
pb - partieel gekleefd met bitumineuze koude kleefstof;
pw - partieel gekleefd met warm bitumen 110/30;
pp - partieel gekleefd met polyurethaanlijm;
fw - volledig gekleefd met warm bitumen 110/30;
nd - mechanisch bevestigd, direct;
ni - mechanisch bevestigd, indirect via eerste laag dakbedekking (N-codes dakbedekkingen).

Voor de codering van het isolatiemateriaal wordt gebruik gemaakt van het coderingssysteem uit BRL 1309.

Vervolgens bevat de code een letter voor de bevestiging van het dakbedekkingsysteem op de isolatie:

L - losliggend en geballast;
P - partieel gekleefd;
F - volledig gekleefd;
N - mechanisch bevestigd.

NL-EPBD® EPC ATTEST
IKB3050-att/16

Uitgegeven op: 13-04-2016
Geldig tot: 11-12-2020

Vervangt: IKB3050-att/15
Uitgegeven: 11-12-2015

SKG-IKOB Certificatie

NL EPBD Gecertificeerd door SKG-IKOB

Attesthouder
DGMR Software BV
Casuariestraat 5
2511 VB Den Haag
Tel.: (088) 346 75 00
E: software@dgmr.nl
I: www.dgmr.nl

ATTEST

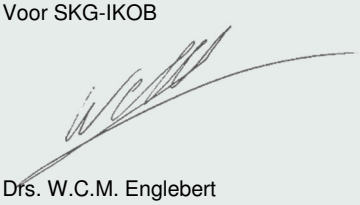
Bepaling van de energieprestatie van gebouwen
ENORM rekenhart V3.10
woningbouw, nieuwbouw en utiliteit nieuwbouw

Verklaring van SKG-IKOB
Dit attest is afgegeven door SKG-IKOB op basis van BRL 9501 d.d. 06-12-2006, incl. wijzigingsblad d.d. 04-12-2014 conform het vigerende Reglement voor Attestering, Certificatie en Inspectie van SKG-IKOB.

SKG-IKOB verklaart dat het software programma ENORM rekenhart V3.10 van DGMR Software BV voldoet aan de eisen van paragraaf 4.2 van de BRL.

De attesthouder is verplicht de berekeningsmethode, waarop dit attest betrekking heeft, te leveren met een begeleidend leveringsdocument dat is voorzien van de volgende identificatiecode:
IKB3050-att/16 ENORM rekenhart V3.10.

Voor SKG-IKOB



Drs. W.C.M. Englebert
Certificatiemanager

Gebruikers van dit attest wordt geadviseerd op www.skgikob.nl te controleren of dit document nog geldig is.
Dit attest bestaat uit 1 bladzijde.

Nadruk is verboden

Afbeelding van het NL EPBD® - woord/beeldmerk



® Is een collectief merk van Stichting Bouwkwaliteit

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl

De berekeningsmethode is eenmalig beoordeeld

Herbeoordeling minimaal elke 5 jaar

Codering:	**20160879GKPVUW**
Betreft	**Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring**
Toepassing:	**NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1**
Fabrikant/leverancier:	**Panasonic**
Type:	**PV-panelen HIT 240, HIT 245, HIT 285, HIT 295, HIT 325 en HIT 330**
Ingangsdatum verklaring	12-12-2016
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m^2 paneel [Wp/m^2]
HIT 240 VBHN240SJ25	798 mm x 1580 mm. (1,26 m^2)	190
HIT 245 VBHN245SJ25	798 mm x 1580 mm. (1,26 m^2)	190
HIT 285 VBHN285SJ46	1053 mm x 1463 mm (1,54 m^2)	185
HIT 295 VBHN295SJ46	1053 mm x 1463 mm (1,54 m^2)	190
HIT 325 VBHN325SJ47	1053 mm x 1590 mm (1,67 m^2)	190
HIT 330 VBHN330SJ47	1053 mm x 1590 mm (1,67 m^2)	195

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel van Panasonic is toegepast.

Technical Sciences
Stieltjesweg 1
2628 CK Delft
Postbus 155
2600 AD Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10203

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 918" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	10 februari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282446
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.14560
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 918
serienr.	:	(91)471210100(10)1411260001(99)1
bouwjaar	:	2014
qv-lucht_max	:	217 m³/h
qv-lucht_nom	:	130 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	94,1 %
$P_{el;vent}$	:	35,9 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=230,2V; I=0,39A; cosϕ=0,40
P_{el}	:	37,4 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 10 februari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO 2015 R10200 d.d. Februari 2015

Codering:	**20181223GGVNWB**
Betreft	**Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NEN 7120 & ISSO 82.1 NV**
Fabrikant:	**Zehnder**
Type:	**WTW CO2 met uitbreidingssensoren**
Ingangsdatum verklaring	**1-10-2018**
Geldigheidsduur verklaring	

Type	**Systeemvariant NEN 8088**	**f_{sys}**	**f_{reg}**
WTW CO2 met uitbreidingssensoren	D	1,00	0,49

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijde.

Nieman | RAADGEVENDE INGENIEURS In 't Hart van de Bouw

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{reg} uit NEN 8088-1 (2011, +C1:2012, +C2:2014, +C3:2014) voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Zehnder
Type:	WTW CO_2 met uitbreidingssensoren
Systeemvariant:	D (het juiste subtype komt in NEN 8088-1 niet voor)
f_{reg}:	0,49
f_{sys}:	1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit:

- afzuiging in keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoer in woonkamer, keuken (indien een apart vertrek) en elke slaapkamer;
- een CO_2-sensor in de woonkamer en elke slaapkamer;
- een keuken/woonkamerbediening (als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst);
- een badkamerbediening; en
- een warmteterugwinunit WTW CO_2.

De afzuig- c.q. toevoerdebieten staan steeds in een vaste verhouding tot elkaar. Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen, waarmee bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand zetten.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt circa ≤1 W per CO_2-sensor en ≤1 W per bediening.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{reg} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 2 van NEN 8088-1 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{reg} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0$ dm³/(s*m²).

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.
info@nieman.nl
www.nieman.nl

Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40317
3504 AA Utrecht
T 030 241 36 27

Vestiging Zwolle
Dr. Van Lookeren Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038 467 00 30

Algemene gegevens
KvK Utrecht 30056383
BTW nr. NL008969541.B01
IBAN NL94INGB0004257792
BIC INGBNL2A

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 10 september 2018 (projectnummer 2018.1127). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. De verklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Utrecht, 10 september 2018
Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J. Valk

Verklaring

nummer	78222/02	Vervangt	78222/01
Uitgegeven	9-03-2016	Eerste uitgave	04-06-2013
Geldig tot	--	Rapportnummer	130100708

Verklaring

Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120:2011/C2:2011

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

NIBE Energietechniek B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform bijlage A van de NEN 7120:2011/C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen warmtapwaterbereiding mogen worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in tabel 19.16 van de NEN 7120:2011/C2:2011 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

NIBE^{TM}SPLIT, pakket 2, samenstel van ACVM270 en AMS 10-12

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

NIBE Energietechniek B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout
Tel. 0168477722
Fax 0168476998
E-mail: info@nibenl.nl
www.nibenl.eu

Nummer 78222/02

Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding

Klasse $Q_{W;dis;nren;an}$	**4** **≥ 14000 MJ**
Combiwarmtepomp met andere bron dan ventilatieretourlucht	zonder verklaring opwekkingsrendement verwarming 1,78 met verklaring opwekkingsrendement verwarming 1,98 voor een woning met laag energieverbruik ($Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ ≤ 150 MJ/m^2) 2,02 voor een woning met hoog energieverbruik ($Q_{H;nd}$ / $A_{g;tot}$ > 150 MJ/m^2)

Deze getalswaarden zijn in beginsel alleen geldig voor een monovalent systeem (systeem met alleen een warmtepomp en geen externe bijstook).

AMS10 / ACVM270-SERIE
VAN
NIBE ENERGIETECHNIEK BV

Kwaliteitsverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG), inclusief aanvullingenblad juni 2017.

- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool versie "20170630 Rekentool NEN 7120 v3-4", uitgegeven door de DHPA.
- Deze kwaliteitsverklaring geldt voor aan/uit geschakelde split-warmtepompen bestaande uit een AMS10-serie buitendeel, middels koudemiddelleidingen verbonden met een ACVM270 binnendeel.
- Thermische vermogens voor de AMS10-8 en AMS10-12 zijn respectievelijk 8- en 12 kW nominaal.
- Als bron wordt aangeboden:
  - Uitsluitend buitenlucht.
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511, uitgevoerd door:
  - ✓ AMS10-8/ACVM270 SP Technical Research Institute of Sweden, testrapport dd. 30 september 2011
  - ✓ AMS10-12/ACVM270 NIBE Villavärme, Markaryd, Sweden, testrapport dd. 25 mei 2011
- Deze kwaliteitverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op zowel de warmtepomp als (eventueel) de ketel.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor cv-pomp en elektronica.
- De tabellen geven Hopw;verw het opwekkingsrendement, energiefractie FH;gen;gpref en hulpenergie WH;aux afhankelijk van bruto warmtebehoefte en aanvoertemperaturen. Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd.

Rhenen, 18 juli 2017

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

AMS10- 8 WLE

AMS10-8 + ACVM270 **Bron: Alleen buitenlucht** datum en tijd 18-jul-2017 9:47

θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,310	4,310	4,310	4,310	4,324	4,361	4,406	4,455
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,961	0,912	0,855
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	483	494	515	555	592	622	645

30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,147	4,147	4,147	4,147	4,165	4,207	4,258	4,310
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,959	0,909	0,852
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	484	495	516	558	596	626	650

35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,949	3,949	3,949	3,949	3,976	4,028	4,088	4,148
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,956	0,905	0,847
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	484	496	519	562	601	632	656

40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,739	3,739	3,739	3,739	3,778	3,843	3,913	3,981
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,952	0,901	0,841
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	485	497	521	567	606	638	663

45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,581	3,581	3,581	3,581	3,626	3,696	3,770	3,839
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,951	0,899	0,839
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	486	498	523	571	612	644	669

50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,345	3,345	3,345	3,345	3,410	3,498	3,583	3,661
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,947	0,895	0,834
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	480	486	500	527	577	619	652	678

55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	2,789	2,789	2,789	2,789	2,834	2,922	3,011	3,090
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,970	0,934	0,878	0,817
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	481	489	505	536	596	645	682	710

65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,654	2,735	2,812
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,881	0,834	0,780
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	481	489	504	535	597	652	692	722

AMS10- 8 WHE

AMS10-8 + ACVM270 **Bron: Alleen buitenlucht** datum en tijd 18-jul-2017 9:49

θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,456	4,456	4,456	4,456	4,459	4,480	4,511	4,551
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,962	0,925
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	483	493	513	553	592	626	655

30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,302	4,302	4,302	4,302	4,306	4,330	4,365	4,410
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,985	0,961	0,922
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	483	494	515	556	596	631	661

35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,120	4,120	4,120	4,120	4,127	4,160	4,203	4,256
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,983	0,957	0,918
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	484	495	517	560	600	637	667

40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,926	3,926	3,926	3,926	3,938	3,982	4,035	4,096
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,981	0,954	0,914
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	484	496	519	564	606	643	673

45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,772	3,772	3,772	3,772	3,786	3,835	3,892	3,956
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,981	0,953	0,912
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	485	497	521	568	611	649	680

50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,553	3,553	3,553	3,553	3,577	3,641	3,710	3,784
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,979	0,949	0,908
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	486	498	524	573	618	657	688

55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	2,988	2,988	2,988	2,988	2,998	3,059	3,134	3,211
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,984	0,968	0,937	0,894
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	480	488	503	532	591	643	688	723

65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	2,802	2,802	2,802	2,802	2,802	2,809	2,867	2,941
	$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,919	0,896	0,858
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	480	488	503	532	591	649	698	735

AMS10- 12 WLE

AMS10-12+ACVM270	Bron:	Alleen buitenlucht	datum en tijd	18-jul-2017 9:53

θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$	[-]	4,124	4,124	4,124	4,124	4,126	4,144	4,169	4,199
	$F_{H;gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,961	0,926
	$W_{H;aux}$	[MJ-elek]	478	484	495	516	560	601	638	670

30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$	[-]	3,993	3,993	3,993	3,993	3,995	4,015	4,043	4,075
	$F_{H;gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,962	0,926
	$W_{H;aux}$	[MJ-elek]	479	484	495	518	563	605	643	677

35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$	[-]	3,831	3,831	3,831	3,831	3,833	3,857	3,890	3,928
	$F_{H;gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,962	0,928
	$W_{H;aux}$	[MJ-elek]	479	485	496	520	566	610	650	685

40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$	[-]	3,660	3,660	3,660	3,660	3,663	3,692	3,731	3,774
	$F_{H;gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,963	0,929
	$W_{H;aux}$	[MJ-elek]	479	485	498	522	571	617	658	693

45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$	[-]	3,534	3,534	3,534	3,534	3,537	3,568	3,610	3,655
	$F_{H;gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,964	0,929
	$W_{H;aux}$	[MJ-elek]	479	486	498	524	574	622	664	701

50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$	[-]	3,349	3,349	3,349	3,349	3,351	3,389	3,439	3,491
	$F_{H;gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,964	0,930
	$W_{H;aux}$	[MJ-elek]	480	486	500	527	580	630	674	712

55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$	[-]	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,907	2,952	3,003
	$F_{H;gen;si,gpref}$	[-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,976	0,956	0,925
	$W_{H;aux}$	[MJ-elek]	481	488	503	534	595	653	705	749

65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$	[-]	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,847
	$F_{H;gen;si,gpref}$	[-]	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,848
	$W_{H;aux}$	[MJ-elek]	480	487	500	527	582	636	691	740

AMS10- 12 WHE

AMS10-12+ACVM270 **Bron: Alleen buitenlucht** datum en tijd 18-jul-2017 9:51

θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,247	4,247	4,247	4,247	4,247	4,252	4,267	4,287
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,986	0,969
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	484	494	515	557	599	639	675

30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,124	4,124	4,124	4,124	4,124	4,129	4,146	4,168
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,987	0,970
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	484	495	516	560	603	643	681

35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,975	3,975	3,975	3,975	3,975	3,982	4,002	4,028
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,987	0,971
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	484	496	518	563	608	650	689

40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,820	3,820	3,820	3,820	3,820	3,827	3,852	3,882
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,971
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	485	496	520	567	613	657	697

45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,698	3,705	3,732	3,764
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,972
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	485	497	521	570	618	663	704

50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,527	3,527	3,527	3,527	3,527	3,536	3,568	3,606
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,973
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	486	498	524	575	625	671	715

55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,063	3,063	3,063	3,063	3,063	3,063	3,084	3,119
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,980	0,966
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	480	487	502	531	588	646	701	750

65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992
	$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	480	486	500	526	579	633	686	739

CONSTRUCTIEBUREAU C.A.M. VERMEIJ BV

ADVIESBUREAU VOOR BETON-STAAL CONSTRUCTIES

VLUCHTOORD 18 – 5406 XP UDEN
TELEFOON 0413 – 33 79 33
IBAN: NL25RABO0151913536
EMAIL: info@camvermeij.nl

STATISCHE BEREKENINGEN

T.b.v. : Nieuwbouw bedrijfsgebouw
op het bedrijventerrein Voederheil II
te Zeeland

Ontwerp : Studio SBA
Voederheil 18b
5411 RK Zeeland

Constructieve toets akkoord
17-6-2021
Staal- en Bouwkundig Adviesbureau
Verwijst B.V.

I.o.v. : Roy van Deijne Holding bv
Kerkstraat
5411 CM Zeeland

Van toepassing zijn eurocode:		
	Algemeen	*NEN-EN 1990*
	Belastingen	*NEN-EN 1991*
	Beton	*NEN-EN 1992*
	Staal	*NEN-EN 1993*
	Hout	*NEN-EN 1995*
	Metselwerk	*NEN-EN 1996*

d.d. : december 2020
aanv.: -
aanv.: -

Constr.: M. Heijmen

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave		1
Algemeen gedeelte + materialen		3
1.0	**Stabiliteit**	**4**
2.0	**Dakconstructie**	**5**
2.1	Stalen hoofdligger	5
2.2	Stalen randligger	8
2.3	Stalen kolom (inpandig)	12
2.4	Stalen kolom (gevel)	13
3.0	**Entresolvloer**	**16**
4.0	**Gevels**	**16**
5.0	**Begane grondvloer**	**16**
6.0	**Fundering**	**16**

A. Algemeen gedeelte volgens NEN-EN 1990: 2002/ NB: 2011

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving aangaande nieuwbouw bedrijfsgebouw op het bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland.

Ontwerplevensduur : klasse 3 (50 jaar)
Gebruiksklasse : categorie E2
Betrouwbaarheidsklasse: RC_1
Gevolgklasse : CC_1

Ksi = 0.89

Combinatiefactoren:

Categorie : Ψ_o: 1.00/Ψ_1: 0.90/Ψ_2: 0.80
Daken : Ψ_o: 0.00/Ψ_1: 0.00/Ψ_2: 0.00
Sneeuw : Ψ_o: 0.00/Ψ_1: 0.20/Ψ_2: 0.00
Wind : Ψ_o: 0.00/Ψ_1: 0.20/Ψ_2: 0.00

A.1 Belastingen

A.1.1 Dakconstructie (stalen dakplaten)

eigen gewicht stalen dakplaten	:	0.15 kN/m²
eigen gewicht isolatie+dakbedekking	:	0.15 ,,
eigen gewicht installaties	:	0.10 ,,.
		0.40 kN/m²

toeslag zonnepanelen: 0.25 kN/m²

opgelegde belasting : 1.00 kN/m²
sneeuw: S_k: 0.70 kN/m² μ_1: 0.80

A.1.2 Entresolvloer (houten balklaag)

eigen gewicht houten balklaag+beschot	:	0.35 kN/m²
eigen gewicht bouwkundige afwerking	:	0.25 ,,.
		0.60 kN/m²

opgelegde belasting: 2.50 kN/m²

A.1.3 Begane grondvloer (betonvloer d= 200mm)

eigen gewicht betonvloer d= 200mm : 0.20*25.00 = 5.00 kN/m²

opgelegde belasting: 20.00 kN/m²

A.1.4 Stuwdrukwaarde wind

windgebied III, onbebouwd, h: 8.30 m,
q_p: 0.66 kN/m²
C_pi: +0.2 en -0.3
C_pe: +0.8 en -0.5

A.1.5 Grondslag

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten geen sonderingen uit te laten voeren.
Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm²). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.

A.2 Materialen

A.2.1 Staal
Walsprofielen : S235
Kokerprofielen: S275 H
Bouten : kw. 8.8

A.2.2 Beton
Betonkwaliteit: C20/25
$\gamma_c = 1.5$
Staalkwaliteit: B 500 B
$\gamma_s = 1.15$

A.2.3 Hout
Kwaliteit C 18

1.0 Stabiliteit

De stabiliteit van het bedrijfsgebouw wordt ontleend aan de volledig geschoorde staalconstructie, voorzien van windliggers in het dak vlak (in twee richtingen) en windbokken in de gevels.

windbelasting

windgebied III, onbebouwd, h: 8.30 m,
q_p: 0.66 kN/m²
C_{pi}: +0.2 en -0.3
C_{pe}: +0.8 en -0.5

(maatgevende) windligger tussen as 1 en 6

q: wind druk-zuiging	:	(½*8.30)*0.66*(0.8+0.5)	= 3.56 kN/m
wind wrijving dak	:	(2*5.00)*0.66*0.02	= 0.14 ,,.
			3.70 kN/m

F: wind wrijving gevel: (½*8.30)*10.00*0.66*0.02 = 0.55 kN

staafkrachten

moment	: 0.125*3.70*25.00²	= 289.0 kNm
boven- en onderregel	: 289.0 / 10.00	= 28.90 kN
reactiekracht	: (½*3.70*25.0)+0.55	= 46.80 kN
diagonaal	:	= 44.50 kN

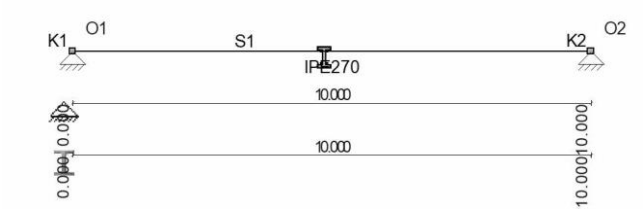
pas toe: diagonalen hoekstaal L60*60*6mm, 2M16
diagonalen gevels strippen 60*6mm, 2M16
drukkokers 80*80*4mm, 2M16

2.0 Dakconstructie

De dakconstructie bestaat uit een stalen dakplaat voorzien van isolatie+dakbedekking. De spanrichting van deze dakplaten is evenwijdig aan de letter assen, en wordt gedragen door stalen hoofdliggers (IPE-profielen) en randliggers (HE-A profielen).

Stalen dakplaat (minimaal) SAB 106R t= 0.88 (3-velds)
Definitieve afmeting volgens opgave leverancier.

2.1 Stalen hoofdligger



permanente belasting

q: dakconstructie, stalen dakplaat: 5.00*0.40 = 2.00 kN/m

opgelegde belasting

q: dakconstructie, stalen dakplaat: 5.00*1.00 = 5.00 kN/m

sneeuw belasting

q: dakconstructie, stalen dakplaat: 5.00*0.56 = 2.80 kN/m

pas toe: IPE270 plus zeeg

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	5	15

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(10,000)	IPE270	0	5.7898e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.36
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vrij
O2	L(10,000)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

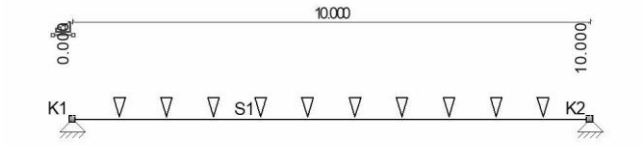
AFB. LASTEN



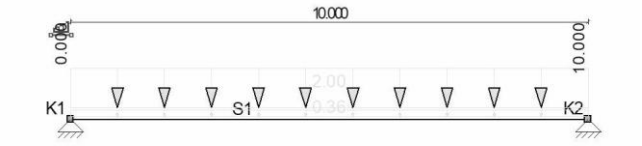
AFB. LASTEN



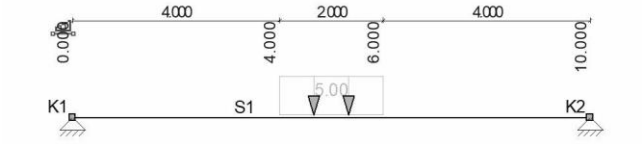
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN B.G.1.1 PERMANENTE BELASTING (-1)



AFB. LASTEN B.G.2.1 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1 (1)



BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)						
qG	1,00	1,00	0,000	10,000(L)	Z"	S1
q	2,00	2,00	0,000	10,000(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0,00 kN			
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1 (Generatief)						
q	5,00 (q1)	5,00 (q1)	4,000	6,000	Z"	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0,00 kN			
B.G.3: Sneeuwbelasting 1						
q	2,80 (q2)	2,80 (q2)	0,000	10,000(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 28,00 kN			
-	-	-	m	m	-	-

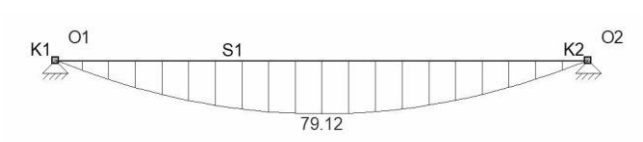
B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-11.80	0.00
B.G.1.1	O2	10.000	Vast	Vrij	-11.80	0.00
	Som Reacties				-23.61	
	Som Lasten				23.61	
B.G.2.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-5.00	0.00
B.G.2.1	O2	10.000	Vast	Vrij	-5.00	0.00
	Som Reacties				-10.00	
	Som Lasten				10.00	
B.G.3	O1	0.000	Vast	Vrij	-14.00	0.00
B.G.3	O2	10.000	Vast	Vrij	-14.00	0.00
	Som Reacties				-28.00	
	Som Lasten				28.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

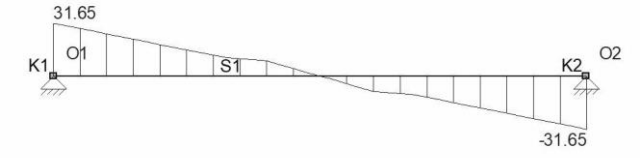
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.08*B.G.1.1 + 1.35*B.G.2.1
Fu.C.2 = 0.90*B.G.1.1 + 1.35*B.G.2.1
Fu.C.3 = 1.35*B.G.3 + 1.08*B.G.1.1
Fu.C.4 = 1.35*B.G.3 + 0.90*B.G.1.1
Fu.C.5 = 1.22*B.G.1.1
Fu.C.6 = 0.90*B.G.1.1

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 10,000	Fu.C.3	0.00	**79.12**	5.000	0.00	0.000	0.000	**31.65**	**-31.65**	-31.65
Veld 1	0,000 - 10,000	Fu.C.5	0.00	36.00	5.000	**0.00**	0.000	0.000	14.40	-14.40	-14.40
-	m	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.3	**-31.65**	0.00			
O2	S1	Fu.C.3	**-31.65**	0.00			
Globale extreme waarden							
O2	S1	Fu.C.3	-31.65	0,00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1.1
Ka.C.1 = 1.00*B.G.1.1
Ka.C.2 = 1.00*B.G.1.1 + 1.00*B.G.2.1
Ka.C.3 = 1.00*B.G.3 + 1.00*B.G.1.1

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin	Veld Z'afst	Veld Z'	Veld Z' glb dist	Veld Z' glb	Veld Eind
S1	0,000 - 10,000	Ka.C.(w1)	0,0000	5,000	0,0253	5.000	0.0253	0,0000
S1	0,000 - 10,000	Ka.C.1	0,0000	5,000	0,0253	5.000	0.0253	0,0000
S1	0,000 - 10,000	Ka.C.2	0,0000	5,000	0,0421	5.000	0.0421	0,0000
S1	0,000 - 10,000	Ka.C.3	0,0000	5,000	0,0553	5.000	0.0553	0,0000
-	m	-	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	**Profiel**	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-10.000)	P2	Gesteund	Gesteund	2.5,5,7.5	5	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-10.000)	Dak	Dak+Personen	0	25	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 5,000 m — Profielklasse = 1

N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 79,1 kNm
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.079,7 kN	Vy;Rd = 399,9 kN	MyRd = 113,7 kNm
	Vz;Rd = 300,4 kN	MzRd = 22,8 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,70 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-10.000)

Equi. profiel: IPE270
Maatgevende combinatie: Fu.C.3 — Instab. curve Kip:a
Aangrijphoogte van de last: -0,130 m vanaf hart profiel
Kipsteun bovenflens: 2.5,5,7.5m
Kipsteun onderflens: 5m

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,024	b-eff(Eind) = 0,024
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 79,1kN/m	MBeta = 59,3	q = 6,3
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 2,500 m	Xe;lst = 5,000 m	lst = 2,500 m
Lsys = 10,000 m	Lg = 10,000 m	S = 1,073 m	Iwa = 7.0578e-08 m6
C1 = 1,12	C2 = 0,03 (tabel)	C2(toegepast) = -0,03	C = 23,05
Mcr = 245,6 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,68	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,86	M;Ed = 79,1 kNm		UC(y) = 0,81
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 2,500 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 59,3 kNm	My;eind = 79,1 kNm		

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,81 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-10.000)

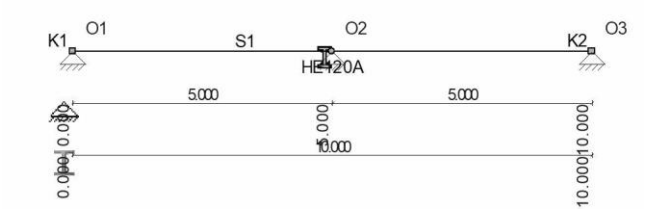
Constructietype : Dak — Toets type: Dak+Personen
w;c = 25,0 mm — Zeegvorm Parabolisch
w;1 = 25,3 mm (x = 5,000 mm; Ka.C.(w1)) — w;2 = 0.0 mm
w;3 = 30,0 mm (x = 5,000 mm; Ka.C.3) — w;3 = 6,0 mm (x = 5,000 mm; Fr.C.2)

w;tot; = 55,3 mm
w;c = 25,0 mm (x = 5,000 m)
w;max = 30,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 40,0 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 30,0 mm
UC(w;max) = 0,76
UC(w;2+w;3) = 0,20
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,76<1

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-10.000)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,70
C1-V1 (0.000-10.000)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,81
C1-V1 (0.000-10.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,76

2.2 Stalen randligger



permanente belasting

q: dakconstructie, stalen dakplaat: ½*5.00*0.40 = 1.00 kN/m

opgelegde belasting

q: dakconstructie, stalen dakplaat: ½*5.00*1.00 = 2.50 kN/m

sneeuw belasting

q: dakconstructie, stalen dakplaat: ½*5.00*0.56 = 1.40 kN/m

pas toe: HE140A

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	3	1	6	21

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(10,000)	HE120A	0	6.0615e-06	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.20
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vrij
O2	5,000	Vast	Vrij
O3	L(10,000)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

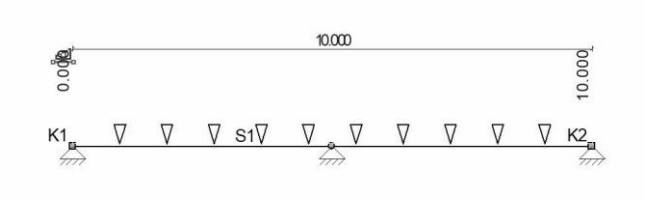
AFB. LASTEN



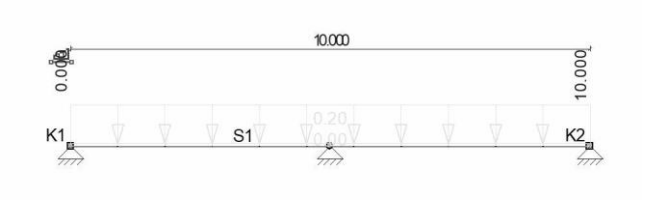
AFB. LASTEN



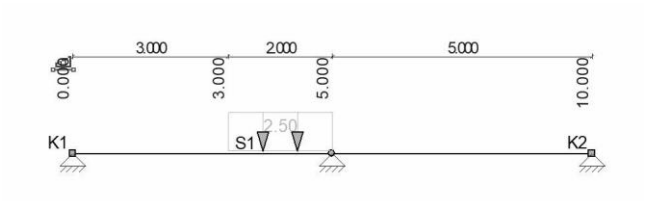
AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING 1



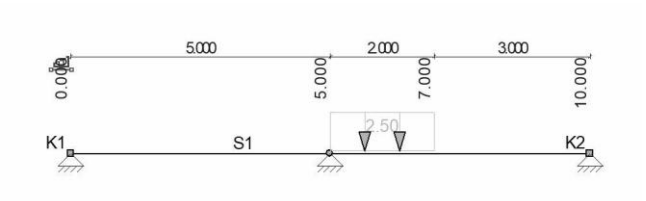
AFB. LASTEN B.G.1.1 PERMANENTE BELASTING (-1)



AFB. LASTEN B.G.2.1 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1 (1)



AFB. LASTEN B.G.2.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1 (2)



BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)						
qG	1,00	1,00	0,000	10,000(L)	Z"	S1
q	1,00	1,00	0,000	10,000(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00 kN	Z: 0,00 kN				
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1 (Generatief)						
q	2,50 (q1)	2,50 (q1)	3,000	7,000	Z"	S1
Som lasten	X: 0,00 kN	Z: 0,00 kN				
B.G.3: Sneeuwbelasting 1						
q	1,40 (q2)	1,40 (q2)	0,000	10,000(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00 kN	Z: 14,00 kN				
-	-	-	m	m	-	-

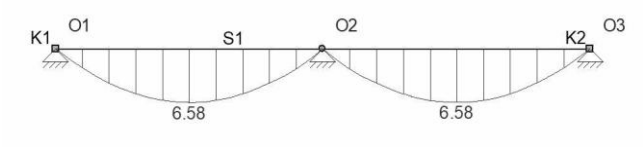
B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-0.50	0.00
B.G.1.1	O2	5.000	Vast	Vrij	-0.99	0.00
B.G.1.1	O3	10.000	Vast	Vrij	-0.50	0.00
	Som Reacties				-1.99	
	Som Lasten				1.99	
B.G.2.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-1.00	0.00
B.G.2.1	O2	5.000	Vast	Vrij	-4.00	0.00
B.G.2.1	O3	10.000	Vast	Vrij	0.00	0.00
	Som Reacties				-5.00	
	Som Lasten				5.00	
B.G.2.2	O1	0.000	Vast	Vrij	0.00	0.00
B.G.2.2	O2	5.000	Vast	Vrij	-4.00	0.00
B.G.2.2	O3	10.000	Vast	Vrij	-1.00	0.00
	Som Reacties				-5.00	
	Som Lasten				5.00	
B.G.3	O1	0.000	Vast	Vrij	-3.50	0.00
B.G.3	O2	5.000	Vast	Vrij	-7.00	0.00
B.G.3	O3	10.000	Vast	Vrij	-3.50	0.00
	Som Reacties				-14.00	
	Som Lasten				14.00	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

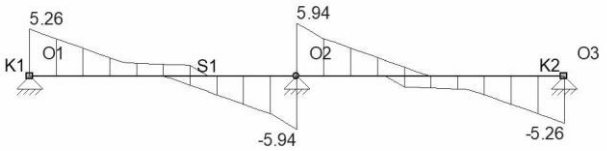
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.08*B.G.1.1 + 1.35*B.G.2.1 + 1.35*B.G.2.2
Fu.C.2 = 0.90*B.G.1.1 + 1.35*B.G.2.1 + 1.35*B.G.2.2
Fu.C.3 = 1.35*B.G.3 + 1.08*B.G.1.1
Fu.C.4 = 1.35*B.G.3 + 0.90*B.G.1.1
Fu.C.5 = 1.22*B.G.1.1
Fu.C.6 = 0.90*B.G.1.1
Fu.C.7 = 1.08*B.G.1.1 + 1.35*B.G.2.1
Fu.C.8 = 0.90*B.G.1.1 + 1.35*B.G.2.1
Fu.C.9 = 1.08*B.G.1.1 + 1.35*B.G.2.2
Fu.C.10 = 0.90*B.G.1.1 + 1.35*B.G.2.2

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 5,000	Fu.C.1	0.00	4.91	3.346	**0.00**	0.000	0.000	1.89	**-5.94**	-5.94
Veld 2	5,000 - 10,000	Fu.C.1	0.00	4.91	6.654	0.00	0.000	0.000	**5.94**	**5.94**	-1.89
Veld 1	0,000 - 5,000	Fu.C.3	0.00	**6.58**	2.500	0.00	0.000	0.000	5.26	-5.26	-5.26
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.3	**-5.26**	0.00			
O2	S1	Fu.C.1	**-11.87**	0.00			
O3	S1	Fu.C.3	**-5.26**	0.00			
Globale extreme waarden							
O2	S1	Fu.C.1	-11.87	0,00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1.1
Ka.C.1 = 1.00*B.G.1.1
Ka.C.2 = 1.00*B.G.1.1 + 1.00*B.G.2.1
Ka.C.3 = 1.00*B.G.1.1 + 1.00*B.G.2.2
Ka.C.4 = 1.00*B.G.1.1 + 1.00*B.G.2.1 + 1.00*B.G.2.2
Ka.C.5 = 1.00*B.G.3 + 1.00*B.G.1.1

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin	Veld Z'afst	Veld Z'	Veld Z' glb dist	Veld Z' glb	Veld Eind
S1	0,000 - 5,000	Ka.C.(w1)	0,0000	2,500	0,0013	2.500	0.0013	0,0000
S1	0,000 - 5,000	Ka.C.1	0,0000	2,500	0,0013	2.500	0.0013	0,0000
S1	0,000 - 5,000	Ka.C.2	0,0000	2,719	0,0068	2.719	0.0068	0,0000
S1	0,000 - 5,000	Ka.C.3	0,0000	2,500	0,0013	2.500	0.0013	0,0000
S1	0,000 - 5,000	Ka.C.4	0,0000	2,719	0,0068	2.719	0.0068	0,0000
S1	0,000 - 5,000	Ka.C.5	0,0000	2,500	0,0102	2.500	0.0102	0,0000
S1	5,000 - 10,000	Ka.C.(w1)	0,0000	7,500	0,0013	7.500	0.0013	0,0000
S1	5,000 - 10,000	Ka.C.1	0,0000	7,500	0,0013	7.500	0.0013	0,0000
S1	5,000 - 10,000	Ka.C.2	0,0000	7,500	0,0013	7.500	0.0013	0,0000
S1	5,000 - 10,000	Ka.C.3	0,0000	7,281	0,0068	7.281	0.0068	0,0000
S1	5,000 - 10,000	Ka.C.4	0,0000	7,281	0,0068	7.281	0.0068	0,0000
S1	5,000 - 10,000	Ka.C.5	0,0000	7,500	0,0102	7.500	0.0102	0,0000
-	m -		m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	**Profiel**	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-5.000)	P3	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C2 - V1 (5.000-10.000)	P3	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-5.000)	Dak	Dak+Personen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C2 - V1 (5.000-10.000)	Dak	Dak+Personen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-5.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 2,500 m		Profielklasse = 1	
N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 6,6 kNm	
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	
N;Rd = 595,4 kN	Vy;Rd = 277,3 kN	MyRd = 28,1 kNm	
	Vz;Rd = 114,7 kN	MzRd = 13,8 kNm	

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,23 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-5.000)

Equi. profiel: HE120A			
Maatgevende combinatie: Fu.C.3		Instab. curve Kip:a	
Aangrijphoogte van de last: -0,053 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: N.v.t.			
Kipsteun onderflens: N.v.t.			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,006	b-eff(Eind) = 0,006
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 2,1kN/m	= 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;Ist = 0,000 m	Xe;Ist = 5,000 m	Ist = 5,000 m
Lsys = 5,000 m	Lg = 5,000 m	S = 0,530 m	Iwa = 6.4719e-09 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = -0,48	C = 3,21
Mcr = 31,1 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,95	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,70	M;Ed = 6,6 kNm		UC(y) = 0,33
Chi;LT,Z = 1,00	Ikip = 5,000 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,33 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-5.000)

Constructietype : Dak	Toets type: Dak+Personen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm Parabolisch
w;1 = 1,3 mm (x = 2,500 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 9,0 mm (x = 2,500 mm; Ka.C.5)	w;3 = 1,8 mm (x = 2,500 mm; Fr.C.2)
w;tot; = 10,2 mm	
w;max = 10,2 mm	
Limiet w;max = L/250 = 20,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,0 mm
UC(w;max) = 0,51	UC(w;2+w;3) = 0,12

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,51<1

Doorsnedetoetsing C2-V1 (5.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 2,500 m		Profielklasse = 1	
Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 6,6 kNm	a1 = 0,242
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,000
Nc;Rd = 595,4 kN	Vy;Rd = 277,3 kN	My;Rd = 28,1 kNm	p = 1,000
	Vz;Rd = 114,7 kN	Mz;Rd = 13,8 kNm	q = 1,030
NVy;Rd = 595,4 kN	NVz;Rd = 595,4 kN	MV;y;Rd = 28,1 kNm	MV;z;Rd = 13,8 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,23 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (5.000-10.000)

Equi. profiel: HE120A			
Maatgevende combinatie: Fu.C.3		Instab. curve Kip:a	
Aangrijphoogte van de last: -0,053 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: N.v.t.			
Kipsteun onderflens: N.v.t.			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,006	b-eff(Eind) = 0,006
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 2,1kN/m	= 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;Ist = 0,000 m	Xe;Ist = 5,000 m	Ist = 5,000 m
Lsys = 5,000 m	Lg = 5,000 m	S = 0,530 m	Iwa = 6.4719e-09 m6
C1 = 1,13	C2 = 0,45 (tabel)	C2(toegepast) = -0,48	C = 3,21
Mcr = 31,1 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,95	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,70	M;Ed = 6,6 kNm		UC(y) = 0,33
Chi;LT,Z = 1,00	Ikip = 5,000 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,33 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (5.000-10.000)

Constructietype : Dak	Toets type: Dak+Personen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm Parabolisch
w;1 = 1,3 mm (x = 2,500 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 9,0 mm (x = 2,500 mm; Ka.C.5)	w;3 = 1,8 mm (x = 2,500 mm; Fr.C.2)
w;tot; = 10,2 mm	
w;max = 10,2 mm	
Limiet w;max = L/250 = 20,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,0 mm
UC(w;max) = 0,51	UC(w;2+w;3) = 0,12
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,51<1	

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.000)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,23
C1-V1 (0.000-5.000)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,33
C1-V1 (0.000-5.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,51
C2-V1 (5.000-10.000)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,23
C2-V1 (5.000-10.000)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,33
C2-V1 (5.000-10.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,51

2.3 Stalen kolom (inpandig)

systeemlengte = 8.00 meter
normaalkracht = 63.3 kN (= vanuit hst 2.1 2x)

moment tgv scheefstand = 1/300*8.00*63.3 = 1.70 kNm

pas toe: HE160A

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: HE160A

				Doorsnedeklasse		1	
Breedte	b	160	mm	Oppervlak	As	3.88e+03	mm²
Hoogte	h	152	mm	Systeemlengte	Lsys	8.000	m
Flensdikte	tf	9.0	mm	Lijfdikte	tw	6.0	mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	220.1e+03	mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	769.5e+02	mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	245.1e+03	mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	117.6e+03	mm³
Sterkte klasse		S235	-	Vloeigrens staal	fy	235	N/mm²

KRACHTEN

		A		B	
Normaalkracht	Nc;Ed	-63.3	kN	-63.3	kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0	kN/m	0.0	kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0	kN/m	0.0	kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.2	kN	0.2	kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.2	kN	0.2	kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0	kNm	1.7	kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0	kNm	1.7	kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	8.000	m		
Kniklengte Z'-as	Leff Z	8.000	m		

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	911.13	kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	416.96	kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	179.25	kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	57.61	kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	27.64	kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:		Geen	-	Kipsteunen onderflens:		Geen	-
Tabel gebruikt		NB.NB.1 (1)			-	M 1.70	kNm
	MBeta	0.00	-			0.00	-

Maatgevend veld	Boven	0.000 - 8.000 m		lst	8.000 m
	Lsys	8.000 m		Lg	8.000 m
	S	0.818 m		Iwa	3.1410e-08 m^6
	C1	1.750 -		C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 (Toegepast)	0.000 -		C	5.775 -
	Mcr	81.45 kNm		kred	1.000 -
	lkip	8.000 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'		b -	Knik curve Z'		c
	Ncr;y	541.79 kN		Ncr;z	199.35 kN
Methode Y		Gebruiker -	Methode Z		Gebruiker -
	Lbuc;y	8.000 m		Lbuc;z	8.000 m
	Lam;y	1.297 -		Lam;z	2.138 -
	Chi;y	0.428 -		Chi;z	0.175 -
Kip instab. curve:		B -	Kip instab. curve:		C -
	Nb;Rd;y	390.35 kN		Nb;Rd;z	159.26 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Kiptorsie gevoelig		Ja -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	1.70 kNm		Mz;max	1.70 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	1.70 kNm
	Mb;Rd;y	44.44 kNm		Mb;Rd;z	27.64 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.85 kNm		Mz;0	0.85 kNm
	Mcr	81.45 kNm			
	Cm;y	0.600 -		Cm;z	0.600 -
	Cm;LT	0.600 -			
	Kyy	0.678 -		Kzz	0.934 -
	Kyz	0.560 -		Kzy	0.886 -
	X;y	0.428 -		X;z	0.175 -
	Lam;LT	0.841 -			
	X;LT	0.771 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.07 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z-as	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y-as	0.16 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z-as	0.40 OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.49 OK
Kip		
NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.06 OK

Kip n.v.t.: geen buiging

2.4 Stalen kolom (gevel)

systeemlengte = 8.00 meter
normaalkracht = 12.0 kN (= vanuit hst 2.2)

moment tgv scheefstand = 1/300*8.00*12.0 = 0.35 kNm

dwarskracht = 1.35* 5.00*0.66*(0.80+0.50) = 5.80 kN/m

pas toe: HE180A

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: HE180A

			Doorsnedeklasse		1	
Breedte	b	180 mm	Oppervlak	As	4.53e+03	mm²
Hoogte	h	171 mm	Systeemlengte	Lsys	8.000	m
Flensdikte	tf	9.5 mm	Lijfdikte	tw	6.0	mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	293.6e+03 mm³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	102.7e+03	mm³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	324.9e+03 mm³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	156.5e+03	mm³
Sterkte klasse		S235 -	Vloeigrens staal	fy	235	N/mm²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nt;Ed	12.0 kN	12.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	5.8 kN/m	5.8 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.2 kN	0.2 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	23.4 kN	-23.0 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	1.7 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	1.7 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	8.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nt;Rd	1063.41	kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	490.22	kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	196.34	kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	76.34	kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	36.78	kNm

BUIGING EN SCHUIF (NEN-EN1993-1-1 #6.2.8)

Verhouding	0.11	Verhouding	0.04 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
M,y,V,Rd	76.34 kNm	M,z,V,Rd	36.78 kNm

BUIG- EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1 #6.2.9)

Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee
M,N,y,Rd	76.34 kNm	M,N,z,Rd	36.78 kNm

BUIGING, DWARS- EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1 #6.2.10)

Dubbele buiging

beta;0	1.00 -	beta;1	1.00 -
alpha;1	1.60 -	alpha;2	1.60 -
M,y,N,Rd	76.34 kNm	M,z,N,Rd	36.78 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	(gebruik voor M+ en M-)	3; 6 m	Kipsteunen onderflens:	Geen	-
Tabel gebruikt	NB.NB.4	-	M	44.14	kNm
	MBeta	36.08 -	q	5.80	-
Maatgevend veld	Boven	3.000 - 6.000 m	lst	3.000	m
	Lsys	8.000 m	Lg	8.000	m
	S	1.029 m	Iwa	6.0211e-08	m^6
	C1	1.059 -	C2 (Tabel)	0.058	-
	C2	0.000 -	C	13.034	-
	(Toegepast) Mcr	248.21 kNm	kred	1.000	-
	lkip	3.000 m			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'		b -	Knik curve Z'		c
	Ncr;y	812.95 kN		Ncr;z	2129.28 kN
Methode Y		Gebruiker -	Methode Z		Gebruiker -
	Lbuc;y	8.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	0.000 -		Lam;z	0.000 -
	Chi;y	0.000 -		Chi;z	0.000 -
Kip instab. curve:		B -	Kip instab. curve:		C -
	Nb;Rd;y	0.00 kN		Nb;Rd;z	0.00 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	47.25 kNm		Mz;max	1.28 kNm
	My;Ed; A	44.14 kNm		Mz;Ed; B	36.08 kNm
	Mb;Rd;y	69.20 kNm		Mb;Rd;z	36.78 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	0.00 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	248.21 kNm			
	Cm;y	0.000 -		Cm;z	0.000 -
	Cm;LT	0.000 -			
	Kyy	0.000 -		Kzz	0.000 -
	Kyz	0.000 -		Kzy	0.000 -
	X;y	0.000 -		X;z	0.000 -
	Lam;LT	0.555 -			
	X;LT	0.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.5)		0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y-as	0.62 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z-as	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z-as	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(NB.52)		0.47 OK

Stabiliteit

		0.00 OK

Kip

NEN-EN1993-1-1(6.54)	Bovenflens	0.68 OK

Kip n.v.t.: geen buiging

3.0 Entresolvloer

De entresolvloer (toekomstig) bestaat uit een houten balklaag voorzien van beschot, welke wordt gedragen door stalen onderslagen en kolommen. Deze kolommen mogen worden geplaatst op de begane grondvloer. De opgelegde belasting op deze vloer is 2.50 kN/m^2.

Opmerking: de opgelegde belasting van de begane grondvloer is 20.00 kN/m^2 (bij een vrije hoogte van < 8.00 meter). Ter plaatse van de entresolvloer zal deze opgelegde belasting (rekenkundig) worden gehalveerd naar 10.00 kN/m^2 (bij een vrije hoogte van ca. 4.00 meter).

4.0 Gevels

De gevels bestaan uit verticale sandwichpanelen welke overspannen vanaf de geisoleerde prefab betonnen plint naar de stalen rand-ligger in de dakconstructie. Deze sandwichpanelen zullen in de hoogte 2x worden ondersteund door middel van een gevel regel (UNP-profiel).

De geisoleerde prefab betonnen plint wordt uitgevoerd als een vrijdragend element welke wordt afgesteund op de betonnen poeren van de stalen (gevel) kolommen.

5.0 Begane grondvloer

De begane grondvloer bestaat uit een in het werk gestorte betonvloer d= 200mm op drukvaste isolatie (XPS) en een verdicht schoon zandpakket. De opgelegde belasting van de begane grondvloer is 20.00 kN/m^2 (bij een vrije hoogte van < 8.00 meter).

Opmerking: Ter plaatse van de entresolvloer zal deze opgelegde belasting (rekenkundig) worden gehalveerd naar 10.00 kN/m^2 (bij een vrije hoogte van ca. 4.00 meter).

6.0 Fundering

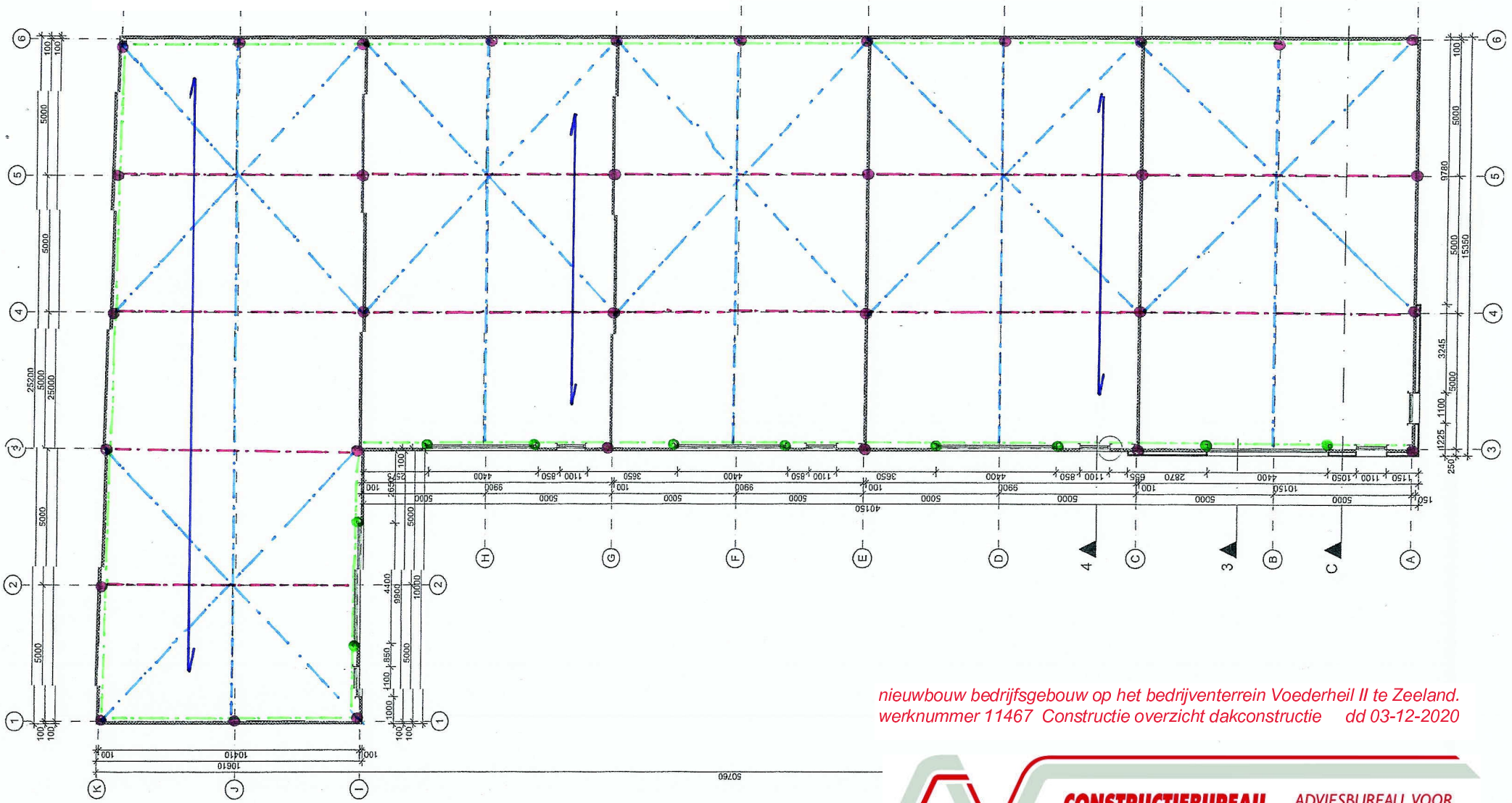
De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten geen sonderingen uit te laten voeren.
(eea in overleg met de uitvoering)
Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm^2). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.

De kolommen zullen direct worden gefundeerd door middel van in het werk gestorte poeren d= 200mm, op staal.

De dakconstructie bestaat uit een stalen dakplaat voorzien van isolatie+dakbedekking.
De spanrichting van deze dakplaten is evenwijdig aan de letter assen, en wordt gedragen door stalen hoofdliggers (IPE-270 plus zeeg) en randliggers (HE140A).

Stalen dakplaat (minimaal) SAB 106R t= 0.88 (3-velds)
Definitieve afmeting volgens opgave leverancier.

kolommen (inpandig) HE160A
kolommen (gevel) HE180A en UNP 180



nieuwbouw bedrijfsgebouw op het bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland.
werknummer 11467 Constructie overzicht dakconstructie dd 03-12-2020

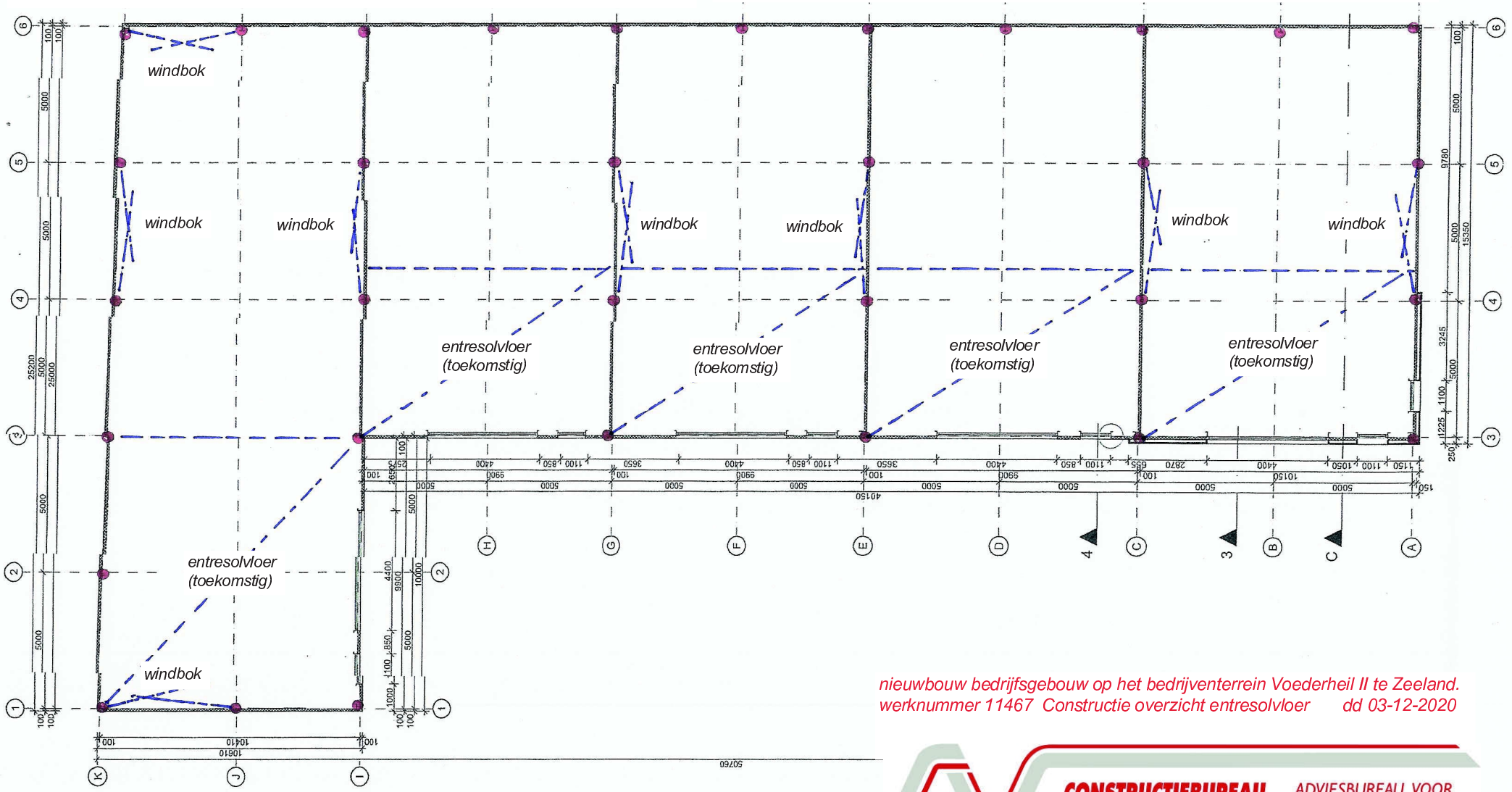
CONSTRUCTIEBUREAU
C.A.M. VERMEIJ BV
ADVIESBUREAU VOOR BETON-, STAAL-, HOUT-CONSTRUCTIES
Vluchtoord 18 | 5406 XP Uden | 0413-337933 | info@camvermeij.nl

De gevels bestaan uit verticale sandwichpanelen welke overspannen vanaf de geisoleerde prefab betonnen plint naar de stalen randligger in de dakconstructie. Deze sandwichpanelen zullen in de hoogte 2x worden ondersteund door middel van een gevel regel (UNP-profiel).

De geisoleerde prefab betonnen plint wordt uitgevoerd als een vrijdragend element welke wordt afgesteund op de betonnen poeren van de stalen (gevel) kolommen.

De entresolvloer (toekomstig) bestaat uit een houten balklaag voorzien van beschot, welke wordt gedragen door stalen onderslagen en kolommen. Deze kolommen mogen worden geplaatst op de begane grondvloer.
De opgelegde belasting op deze vloer is 2.50 kN/m2.

Opmerking: de opgelegde belasting van de begane grondvloer is 20.00 kN/m2 (bij een vrije hoogte van < 8.00 meter).
Ter plaatse van de entresolvloer zal deze opgelegde belasting (rekenkundig) worden gehalveerd naar 10.00 kN/m2 (bij een vrije hoogte van ca. 4.00 meter).

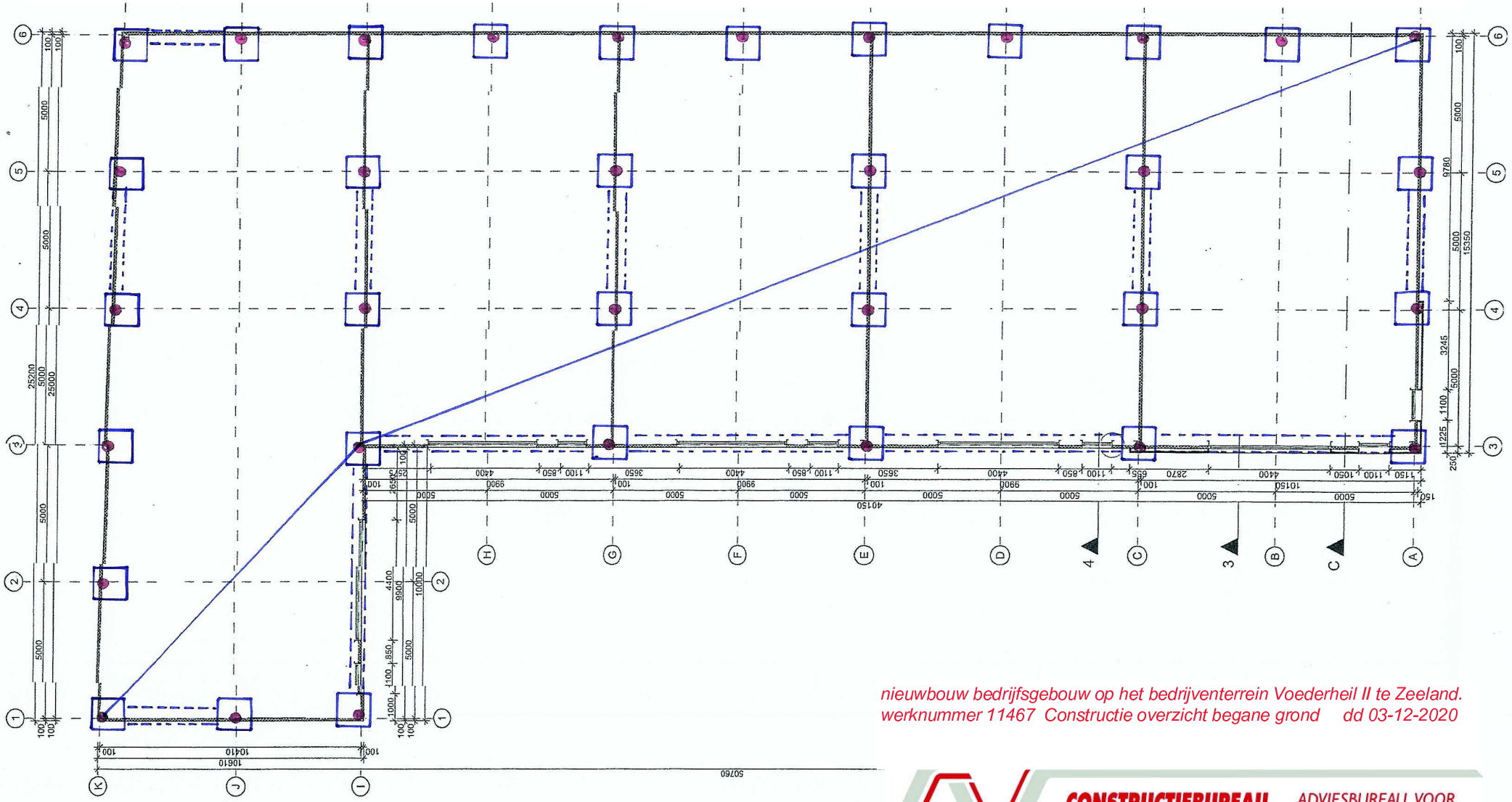


nieuwbouw bedrijfsgebouw op het bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland.
werknummer 11467 Constructie overzicht entresolvloer dd 03-12-2020

CONSTRUCTIEBUREAU
C.A.M. VERMEIJ BV
ADVIESBUREAU VOOR BETON-, STAAL-, HOUT-CONSTRUCTIES
Vluchtoord 18 | 5406 XP Uden | 0413-337933 | info@camvermeij.nl

De begane grondvloer bestaat uit een in het werk gestorte betonvloer d= 200mm op drukvaste isolatie (XPS) en een verdicht schoon zandpakket.
De opgelegde belasting van de begane grondvloer is 20.00 kN/m2 (bij een vrije hoogte van < 8.00 meter).

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten geen sonderingen uit te laten voeren. (eea in overleg met de uitvoering)
Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen.
Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm²). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.
De kolommen zullen direct worden gefundeerd door middel van de in het werk gestorte poeren d= 200mm.



nieuwbouw bedrijfsgebouw op het bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland.
werknummer 11467 Constructie overzicht begane grond dd 03-12-2020

CONSTRUCTIEBUREAU C.A.M. VERMEIJ BV
ADVIESBUREAU VOOR BETON-, STAAL-, HOUT-CONSTRUCTIES
Vluchtoord 18 | 5406 XP Uden | 0413-337933 | info@camvermeij.nl

CONSTRUCTIEBUREAU C.A.M. VERMEIJ BV

ADVIESBUREAU VOOR BETON-STAAL CONSTRUCTIES

VLUCHTOORD 18 – 5406 XP UDEN
TELEFOON 0413 – 33 79 33
IBAN: NL25RABO0151913536
EMAIL: info@camvermeij.nl

STATISCHE BEREKENINGEN

T.b.v. : Nieuwbouw Sportgebouw
op het bedrijventerrein Voederheil II
te Zeeland

Ontwerp : Studio SBA
Voederheil 18b
5411 RK Zeeland

I.o.v. : Roy van Deijne Holding bv
Kerkstraat
5411 CM Zeeland

Van toepassing zijn eurocode:		
	Algemeen	*NEN-EN 1990*
	Belastingen	*NEN-EN 1991*
	Beton	*NEN-EN 1992*
	Staal	*NEN-EN 1993*
	Hout	*NEN-EN 1995*
	Metselwerk	*NEN-EN 1996*

d.d. :	december 2020
aanv.:	-
aanv.:	-

Constr.: M. van den Oever

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave		1
A.1	Algemeen gedeelte	2
A.2	Belastingen	3
A.3	Materialen	4
1.0	**Stabiliteit**	**5**
1.1	Dakwindverbanden	5
1.2	Gevelwindverbanden	6
2.0	**Staalconstructie**	**7**
2.1	stalen dakplaten	7
2.2	Noodoverstorten	8
2.3	Dimensionering hoofddraagconstructie dak	9
2.3.1	Stalen dakliggers as C t/m F	10
2.3.2	Stalen dakliggers as G	20
2.4	Dimensionering verdiepingsvloer	31
2.4.1	Stalen balk verdiepingsvloer op as 3	32
2.4.2	Vakwerkligger op as A	38
3.0	**Gevels**	**39**
4.0	**Brandwerendheid**	**40**
4.0	**BG-vloer**	**40**
5.0	**Fundering**	**40**

A.1 Algemeen gedeelte volgens NEN-EN 1990: 2002/ NB: 2011

Omschrijving

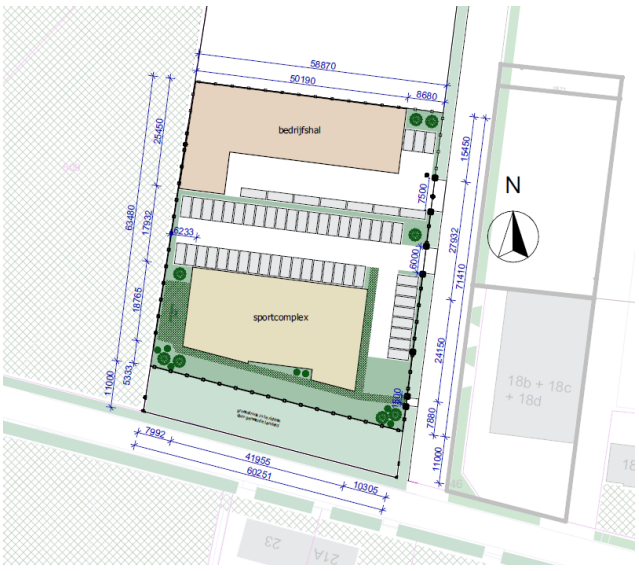
Het betreft hierbij een constructieve omschrijving ten behoeve van de aanvraag bouwvergunning: Nieuwbouw sportcomplex op bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland voor Dhr. Van Deijne Holding BV.

Het sportcomplex heeft een gebouwhoogte van 8,00 mtr. en is gedeeltelijk voorzien van een verdiepingsvloer.

Voorliggend document betreft de constructieve uitgangspunten en dient alleen ter indiening van de bouwaanvraag. Voor start bouw dient de constructie verder te worden uitgewerkt en ingediend.







Uitgangspunten

Bedrijfshal
Ontwerplevensduur : klasse 3 (50 jaar)
Gebruiksklasse : cat. C
Betrouwbaarheidsklasse: RC_2
Gevolgklasse : CC_2

Ksi = 0.89

Combinatiefactoren:
Categorie C : Ψ_o: 0.40/Ψ_1: 0.70/Ψ_2: 0.60
Daken : Ψ_o: 0.00/Ψ_1: 0.00/Ψ_2: 0.00
Sneeuw/wind : Ψ_o: 0.00/Ψ_1: 0.20/Ψ_2: 0.00

A.2 Belastingen

A.2.1 Dakconstructie (stalen dakplaten, staalconstructie op afschot)

q: eigen gewicht stalen dakplaten : 0.15 kN/m²
eigen gewicht isolatie+dakbedekking : 0.15 ,,
eigen gewicht verlichting+install : 0.10 ,,.
0.40 kN/m²

toeslag zonnepanelen : 0.25 kN/m²

opgelegde belasting: 1.00 kN/m² (over max. 10 m²)

sneeuw: S_k: 0.70 kN/m² μ_1: 0.80

A.2.2 Verdiepingsvloer (kanaalplaat + druklaag)

eigen gewicht kanaalplaatvloer, d = 260 mm = 3.80 kN/m²
eigen gewicht druklaag = 1.50 ,,
eigen gewicht armaturen+leidingen = 0.10 ,, .
5.40 kN/m²

Kantoorruimte:
opgelegde belasting: 4.00 kN/m²
l.s.w.: 0.50 ,,
4.50 kN/m²

A.2.3 Begane grondvloer (betonvloer d= 200 mm)

q: eigen gewicht betonvloer: 0.20*25.00 = 5.00 kN/m²

opgelegde belasting: 5.00 kN/m²

A.2.4 Stuwdrukwaarde wind hal

windgebied III, onbebouwd, hoogte = 8.50 mtr
q_p: 0.66 kN/m²
C_pi: +0.2 en -0.3

C_pe: +0.8 en -0.5

A.2.5 Grondslag

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten geen sonderingen uit te laten voeren.
Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm²). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.

A.3 Materialen

A.3.1 Staal
Walsprofielen : S235
Kokerprofielen: S275 H
Bouten : kw. 8.8

A.3.2 Beton
Betonkwaliteit: C20/25
$\gamma_c = 1.50$
Staalkwaliteit: B 500 B
$\gamma_s = 1.15$

A.3.3 Hout
Kwaliteit C 18

1.0 Stabiliteit

De stabiliteit wordt ontleend aan een geschoorde staal-constructie in de vorm van windliggers in het dakvlak en windbokken in de gevels.

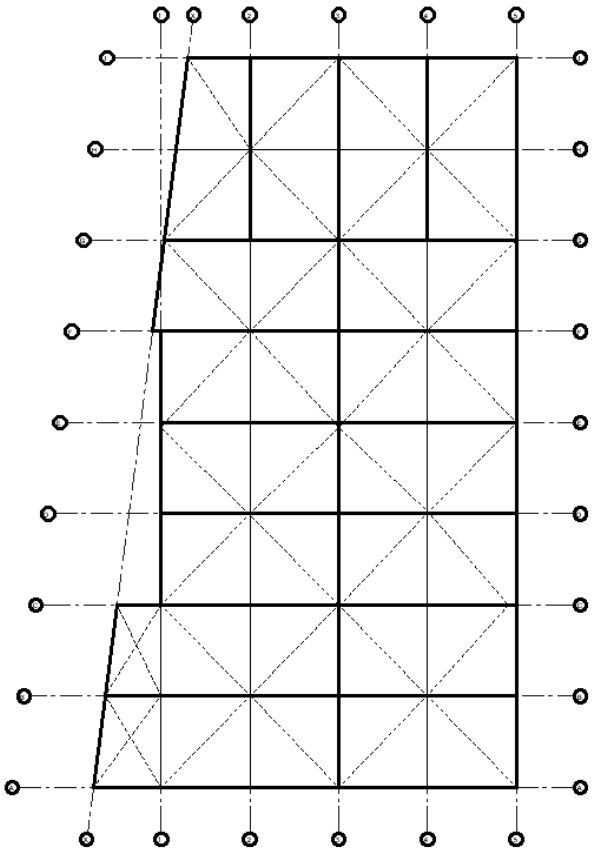
Extreme stuwdruk: 0.66 kN/m²

Bouwwerk h/d ≤ 1.00, waardoor resulterende (wind)kracht met een factor van 0.85 mag worden vermenigvuldigd.

Windwrijving toepassen over de grootste waarde van:
x-richting: 23.83-(2.00*41.20); 23.83-(4.00*8.00) = 0.00 mtr
y-richting: 41.20-(2.00*23.83); 41.20-(4.00*8.00) = 9.10 mtr

hoogte dakrand_gem = 1.00 mtr.

1.1 Dakwindverbanden



wind + initiële scheefstand x-richting

q: wind, druk : ((½*7.50)+1.00)*0.66*0.80*0.85 = 2.13 kN/m
wind, zuiging : ((½*7.50)+1.00)*0.66*0.50*0.85 = 1.33 ,,.
3.46 kN/m

q: equ, rep, dak: (0.40+0.25+0.20)*20.00*1/300 = 0.06 kN/m
q: equ, rep, vd: (5.40+0.20)*20.00*1/300*4.00/8.00 = 0.19 ,,.
0.24 kN/m

q_Ed = 1.20*0.24+1.50*3.46 = 5.78 kN

wind + initiële scheefstand y-richting

q: wind, druk : ((½*7.50)+1.00)*0.66*0.80*0.85 = 2.13 kN/m
wind, zuiging : ((½*7.50)+1.00)*0.66*0.50*0.85 = 1.33 ,,
wind, wrijving: 9.10*0.66*0.04 = 0.24 ,,.
3.70 kN/m

q: equ, rep, dak: (0.40+0.25+0.20)*41.00*1/300 = 0.12 kN/m
q: equ, rep, vd: (5.40+0.20)*30.90*1/300*4.00/8.00 = 0.29 ,,.
0.41 kN/m

q_Ed = 1.20*0.41+1.50*3.70 = 6.04 kN

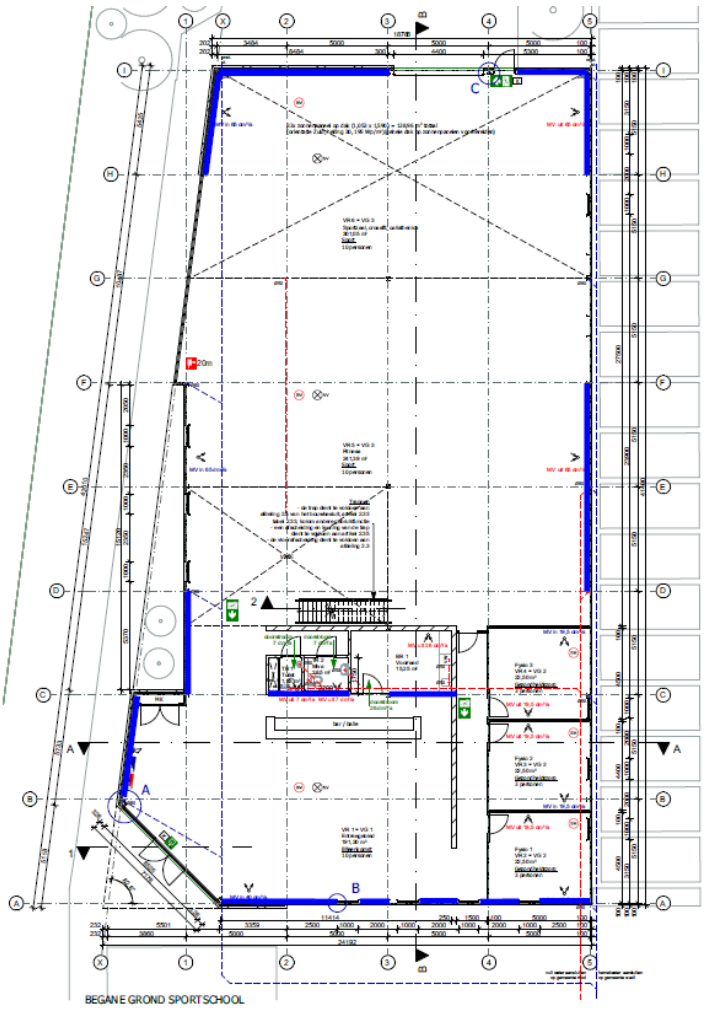
Staafkrachten

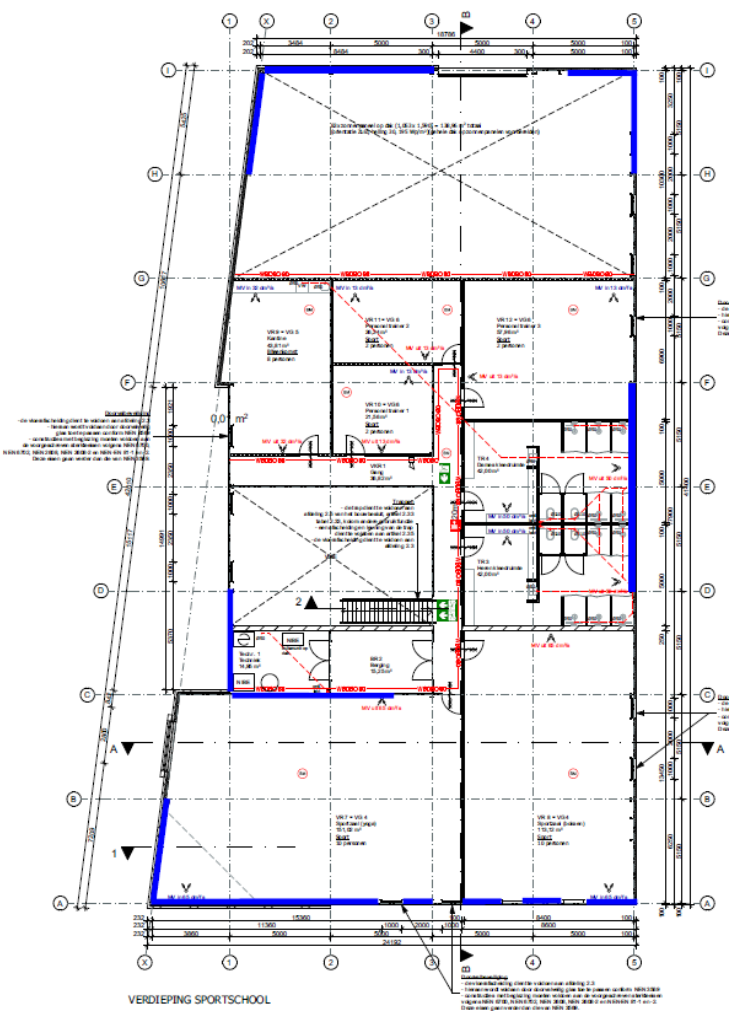
Reactiekracht: ½*5.78*41.20 = 119.07 kN
Moment: 0.125*5.78*41.20² = 1226.40 kNm
Boven-en onderregel: 1226.40/20.00 = 61.32 kN

Diagonalen: 119.07*√2 = 168.39 kN

1.2 Gevelwindverbanden

Met blauw zijn de posities van de verticale windverbanden aangegeven

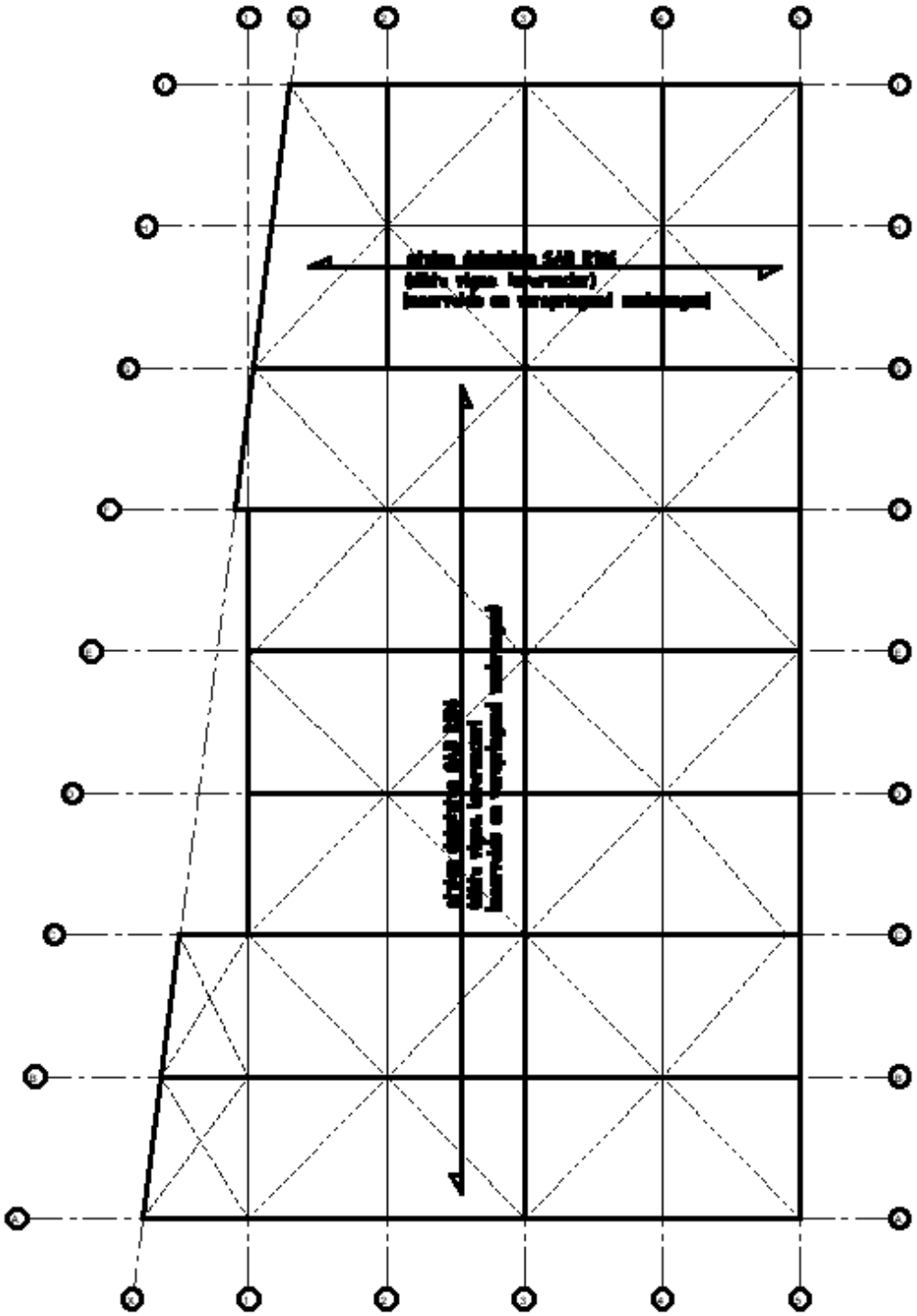




2.0 Staalconstructie

2.1 stalen dakplaten

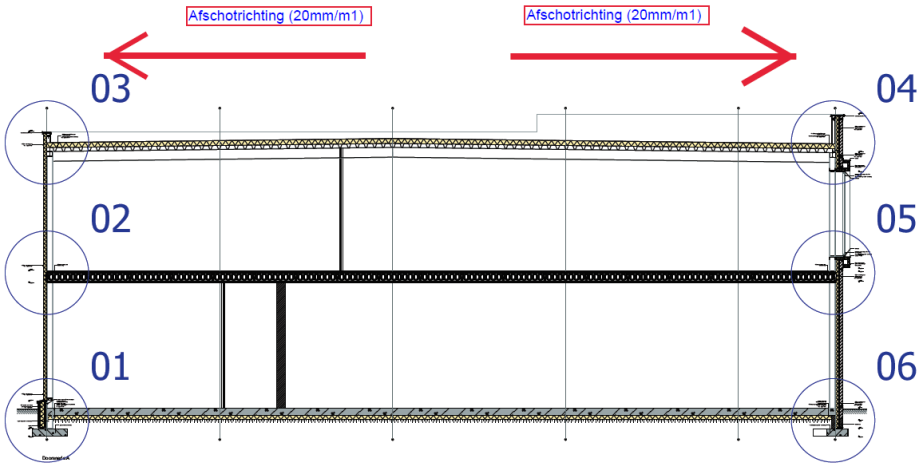
De dakconstructie bestaat uit een stalen dakplaat voorzien van isolatie+dakbedekking. Voor de spanrichting van de dakplaten zie onderstaande afbeelding.



De stalen dakplaten meervelds en verspringend aanbrengen.
Dikte volgens opgave leverancier.
Dakplaat is meegenomen als kipsteun.

2.2 Noodoverstorten

2-zijdig afschot.



DOORSNEDE A

Oppervlak per dakvlak = 10.00*41.20 = 412 m²
Pas toe: 4 stuks per zijde, afm. 500x80, inplakken op 40mm+

Berekening noodafvoeren vierkant

invoer:

Overspanning dakplaat	5150 mm	(ter bepaling max. doorbuiging)	
Totaaldebiet	412 m²		
Debiet per noodafvoer	103 m²	totaal 4 afvoeren	
Breedte van de noodafvoer	500 mm		
Hoogte noodafvoer boven dakbedekking	40 mm		

Berekening:

$p_{rep}(x) = [d_{hw}(x) + d_n(x)] \times \gamma_{rep}$ met $\psi = 0$

$d_{hw} = d_{nd} + h_{nd}$

$d_{nd} = 0{,}70 \times (Q_{h;i} / b_i)^{(2/3)}$

$Q_{h;i} = A \times i_r = 0{,}0048\ m^3/s$

$A = 103\ m^2$

$i_r = 4{,}70E\text{-}05\ m/s$

$b_i = 0{,}5\ m$

$d_{nd} = '0{,}70 \times (0{,}00484 / 1)\ ^{(2/3)}$

$d_{nd} = 0{,}032\ m$

$d_{nd} = \mathbf{32}\ mm$

$h_{nd} = 40\ mm$ (hoogte NA boven dakbedekking)

$d_{hw} = 32 + 40\ mm$

$d_{hw} = 72\ mm$

maximaal toegestane doorbuiging: $d_n(x) = 21\ mm$ (hiermee wordt extra belasting bepaald)

Belasting tgv water $p_{rep}(x) = (d_{hw}(x) + d_n(x)) \times \gamma_{rep}$

$= (72 + 21) \times 10e\text{-}3\ kN/m2$

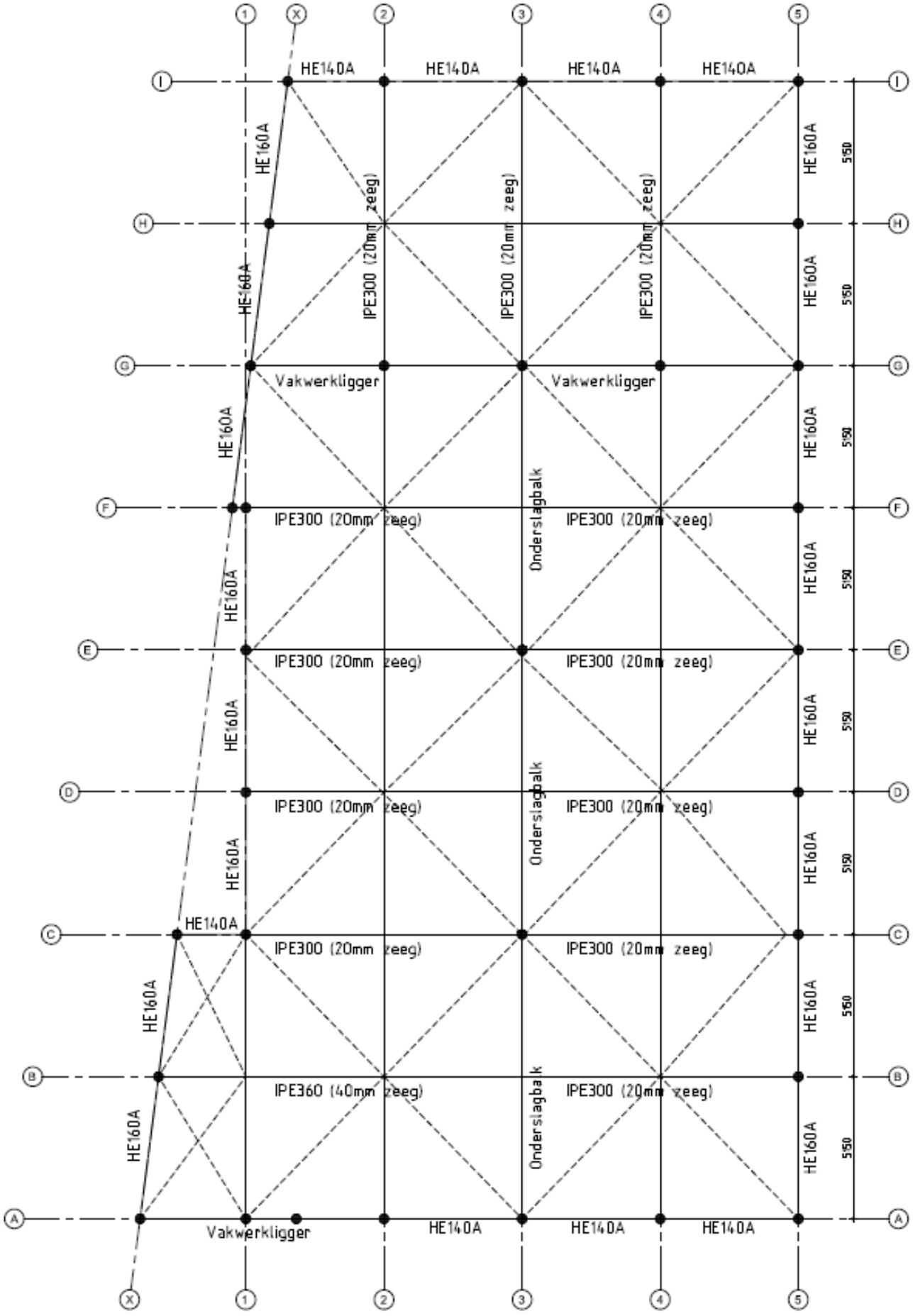
$= \mathbf{0{,}92}\ kN/m^2$

Hoogte noodafvoer $h = \mathbf{70}\ mm$ (minimum = 62 mm)

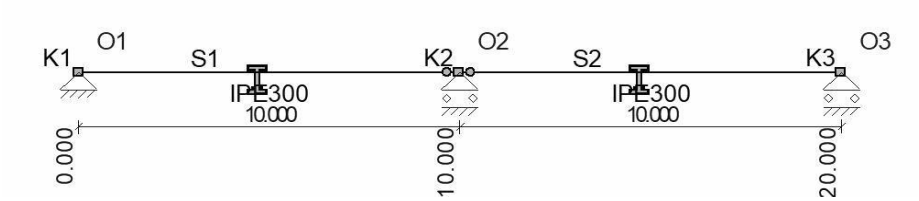
Belasting voor randligger	p_{rep}	= **0,649**	kN/m²	gemiddeld
Belasting voor 1e dakligger	p_{rep}	= **0,10**	kN/m²	gemiddeld

2.3 Dimensionering hoofddraagconstructie dak

Het principe is hieronder weergegeven



2.3.1 Stalen dakliggers op as C t/m F



permanente belasting

q: dak: 1.10*5.15*0.40 = 2.27 kN/m

q: zonnepanelen: 1.10*5.15*0.25 = 1.42 kN/m

opgelegde belasting

q: dak: 1.10*5.15*1.00 = 5.67 kN/m (over 1.77 mtr)

sneeuwbelasting

q: dak: 1.10*5.15*0.70*0.80 = 3.17 kN/m

windbelasting

te genereren door Matrix Frame

** Afmetingen te bepalen in defintieve berekening*

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	3	2	3	1	17	50

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

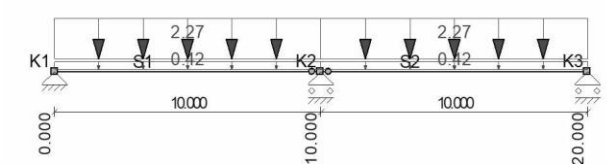
STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	-8,000	10,000	-8,000	10,000	P1	0,000 - L(10,000)
S2	K2	K3	10,000	-8,000	20,000	-8,000	10,000	P1	0,000 - L(10,000)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

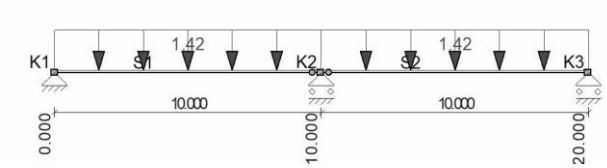
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O3	K3	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

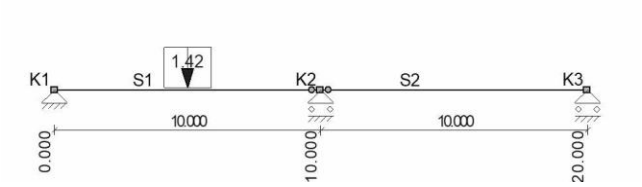
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



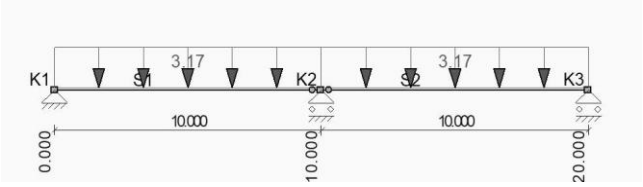
AFB. LASTEN B.G.2 PERMANENT



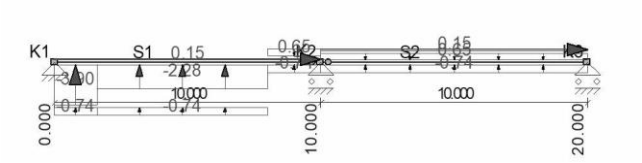
AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



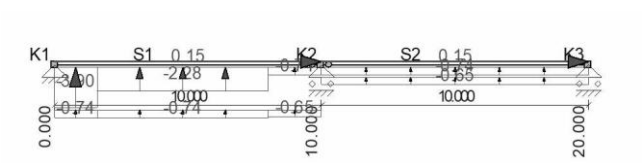
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING



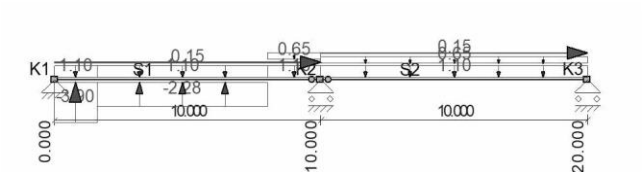
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



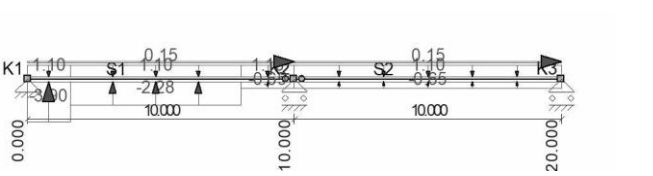
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



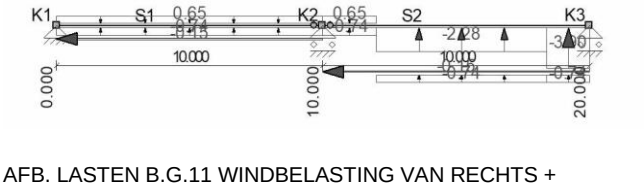
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



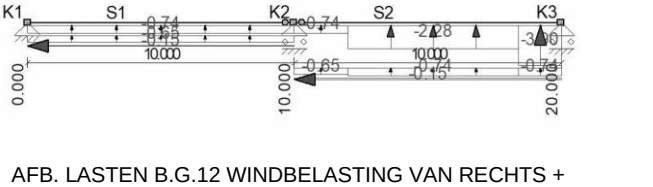
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



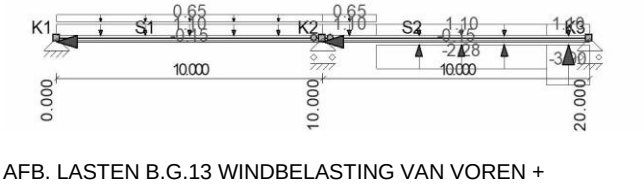
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



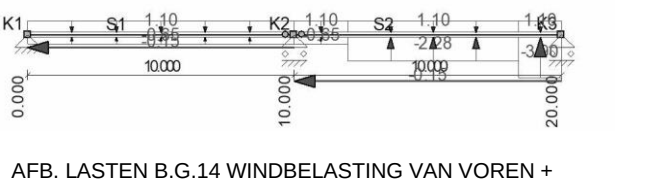
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



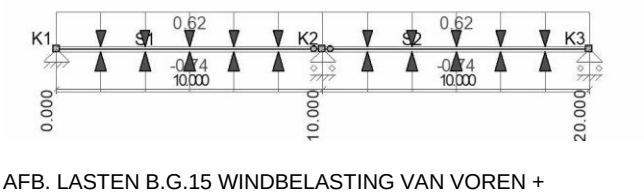
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



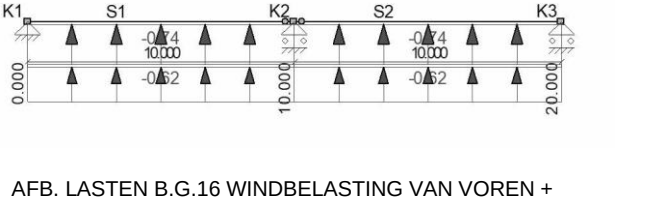
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



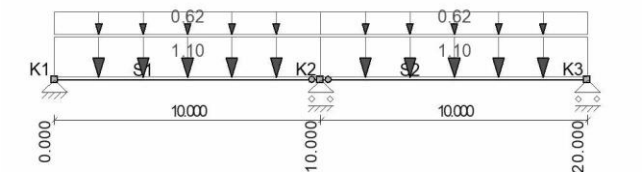
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



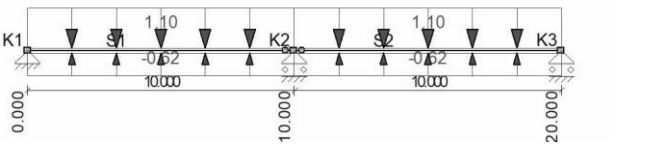
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK (2E CPE)



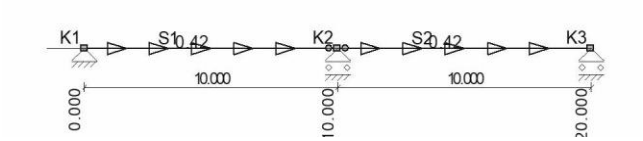
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK (2E CPE)



AFB. LASTEN B.G.17 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	10,000(L)	Z"	S1-S2
q	2,27	2,27	0,000	10,000(L)	Z	S1-S2
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 53,85 kN				
B.G.2: Permanent						
q	1,42	1,42	0,000	10,000(L)	Z	S1-S2
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 28,40 kN				
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	1,42	1,42	4,115	5,885	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 2,51 kN				
B.G.4: Sneeuwbelasting						
q	3,17	3,17	0,000	10,000(L)	Z	S1-S2
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 63,40 kN				
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk						
q	-3,90 (q1)	-3,90 (q1)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-0,74 (-q2)	-0,74 (-q2)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-2,28 (q3)	-2,28 (q3)	1,600	8,000	Z'	S1
q	-0,74 (-q2)	-0,74 (-q2)	1,600	8,000	Z'	S1
q	0,65 (q4)	0,65 (q4)	8,000	10,000(L)	Z'	S1
q	-0,74 (-q2)	-0,74 (-q2)	8,000	10,000(L)	Z'	S1
q	0,15 (q5)	0,15 (q5)	0,000	10,000(L)	X'	S1-S2
q	0,65 (q4)	0,65 (q4)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
q	-0,74 (-q2)	-0,74 (-q2)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
Som lasten	X:	2,94 kN Z: -27,71 kN				
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)						
q	-3,90 (q6)	-3,90 (q6)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-0,74 (-q7)	-0,74 (-q7)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-2,28 (q8)	-2,28 (q8)	1,600	8,000	Z'	S1
q	-0,74 (-q7)	-0,74 (-q7)	1,600	8,000	Z'	S1
q	-0,65 (q9)	-0,65 (q9)	8,000	10,000(L)	Z'	S1
q	-0,74 (-q7)	-0,74 (-q7)	8,000	10,000(L)	Z'	S1
q	0,15 (q10)	0,15 (q10)	0,000	10,000(L)	X'	S1-S2
q	-0,65 (q9)	-0,65 (q9)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
q	-0,74 (-q7)	-0,74 (-q7)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
Som lasten	X:	2,94 kN Z: -43,31 kN				
B.G.7: Windbelasting van Links + Onderdruk						
q	-3,90 (q11)	-3,90 (q11)	0,000	1,600	Z'	S1
q	1,10 (-q12)	1,10 (-q12)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-2,28 (q13)	-2,28 (q13)	1,600	8,000	Z'	S1
q	1,10 (-q12)	1,10 (-q12)	1,600	8,000	Z'	S1
q	0,65 (q14)	0,65 (q14)	8,000	10,000(L)	Z'	S1
q	1,10 (-q12)	1,10 (-q12)	8,000	10,000(L)	Z'	S1
q	0,15 (q15)	0,15 (q15)	0,000	10,000(L)	X'	S1-S2
q	0,65 (q14)	0,65 (q14)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
q	1,10 (-q12)	1,10 (-q12)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
Som lasten	X:	2,94 kN Z: 9,06 kN				
B.G.8: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)						
q	-3,90 (q16)	-3,90 (q16)	0,000	1,600	Z'	S1
q	1,10 (-q17)	1,10 (-q17)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-2,28 (q18)	-2,28 (q18)	1,600	8,000	Z'	S1
q	1,10 (-q17)	1,10 (-q17)	1,600	8,000	Z'	S1
q	-0,65 (q19)	-0,65 (q19)	8,000	10,000(L)	Z'	S1
q	1,10 (-q17)	1,10 (-q17)	8,000	10,000(L)	Z'	S1
q	0,15 (q20)	0,15 (q20)	0,000	10,000(L)	X'	S1-S2
q	-0,65 (q19)	-0,65 (q19)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
q	1,10 (-q17)	1,10 (-q17)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
Som lasten	X:	2,94 kN Z: -6,55 kN				
B.G.9: Windbelasting van Rechts + Overdruk						
q	0,65 (q21)	0,65 (q21)	0,000	10,000(L)	Z'	S1

q	-0,74 (-q22)	-0,74 (-q22)	0,000	10,000(L)	Z' S1
q	-0,15 (-q23)	-0,15 (-q23)	0,000	10,000(L)	X' S1-S2
q	-3,90 (q24)	-3,90 (q24)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-0,74 (-q22)	-0,74 (-q22)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-2,28 (q25)	-2,28 (q25)	2,000	8,400	Z' S2
q	-0,74 (-q22)	-0,74 (-q22)	2,000	8,400	Z' S2
q	0,65 (q21)	0,65 (q21)	0,000	2,000	Z' S2
q	-0,74 (-q22)	-0,74 (-q22)	0,000	2,000	Z' S2
Som lasten		X: -2,94 kN Z: -27,71 kN			
B.G.10: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)					
q	-0,65 (q26)	-0,65 (q26)	0,000	10,000(L)	Z' S1
q	-0,74 (-q27)	-0,74 (-q27)	0,000	10,000(L)	Z' S1
q	-0,15 (-q28)	-0,15 (-q28)	0,000	10,000(L)	X' S1-S2
q	-3,90 (q29)	-3,90 (q29)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-0,74 (-q27)	-0,74 (-q27)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-2,28 (q30)	-2,28 (q30)	2,000	8,400	Z' S2
q	-0,74 (-q27)	-0,74 (-q27)	2,000	8,400	Z' S2
q	-0,65 (q26)	-0,65 (q26)	0,000	2,000	Z' S2
q	-0,74 (-q27)	-0,74 (-q27)	0,000	2,000	Z' S2
Som lasten		X: -2,94 kN Z: -43,31 kN			
B.G.11: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	0,65 (q31)	0,65 (q31)	0,000	10,000(L)	Z' S1
q	1,10 (-q32)	1,10 (-q32)	0,000	10,000(L)	Z' S1
q	-0,15 (-q33)	-0,15 (-q33)	0,000	10,000(L)	X' S1-S2
q	-3,90 (q34)	-3,90 (q34)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	1,10 (-q32)	1,10 (-q32)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-2,28 (q35)	-2,28 (q35)	2,000	8,400	Z' S2
q	1,10 (-q32)	1,10 (-q32)	2,000	8,400	Z' S2
q	0,65 (q31)	0,65 (q31)	0,000	2,000	Z' S2
q	1,10 (-q32)	1,10 (-q32)	0,000	2,000	Z' S2
Som lasten		X: -2,94 kN Z: 9,06 kN			
B.G.12: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)					
q	-0,65 (q36)	-0,65 (q36)	0,000	10,000(L)	Z' S1
q	1,10 (-q37)	1,10 (-q37)	0,000	10,000(L)	Z' S1
q	-0,15 (-q38)	-0,15 (-q38)	0,000	10,000(L)	X' S1-S2
q	-3,90 (q39)	-3,90 (q39)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	1,10 (-q37)	1,10 (-q37)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-2,28 (q40)	-2,28 (q40)	2,000	8,400	Z' S2
q	1,10 (-q37)	1,10 (-q37)	2,000	8,400	Z' S2
q	-0,65 (q36)	-0,65 (q36)	0,000	2,000	Z' S2
q	1,10 (-q37)	1,10 (-q37)	0,000	2,000	Z' S2
Som lasten		X: -2,94 kN Z: -6,55 kN			
B.G.13: Windbelasting van Voren + Overdruk					
q	0,62 (q41)	0,62 (q41)	0,000	10,000(L)	Z' S1-S2
q	-0,74 (-q42)	-0,74 (-q42)	0,000	10,000(L)	Z' S1-S2
Som lasten		X: 0,00 kN Z: -2,21 kN			
B.G.14: Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)					
q	-0,62 (q43)	-0,62 (q43)	0,000	10,000(L)	Z' S1-S2
q	-0,74 (-q44)	-0,74 (-q44)	0,000	10,000(L)	Z' S1-S2
Som lasten		X: 0,00 kN Z: -27,21 kN			
B.G.15: Windbelasting van Voren + Onderdruk					
q	0,62 (q45)	0,62 (q45)	0,000	10,000(L)	Z' S1-S2
q	1,10 (-q46)	1,10 (-q46)	0,000	10,000(L)	Z' S1-S2
Som lasten		X: 0,00 kN Z: 34,56 kN			
B.G.16: Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)					
q	-0,62 (q47)	-0,62 (q47)	0,000	10,000(L)	Z' S1-S2
q	1,10 (-q48)	1,10 (-q48)	0,000	10,000(L)	Z' S1-S2
Som lasten		X: 0,00 kN Z: 9,56 kN			
B.G.17: Kniklengte (Asymmetrisch)					
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	10,000(L)	X" S1-S2
Som lasten		X: 8,45 kN Z: 0,00 kN			
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-13.46	0.00
	O2	K2	0.00	-26.92	0.00
	O3	K3	0.00	-13.46	0.00

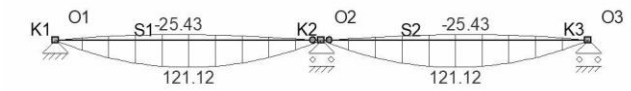
	Som Reacties		0.00	-53,85	
	Som Lasten		0.00	53.85	
B.G.2	O1	K1	0.00	-7.10	0.00
	O2	K2	0.00	-14.20	0.00
	O3	K3	0.00	-7.10	0.00
	Som Reacties		0.00	-28,40	
	Som Lasten		0.00	28.40	
B.G.3	O1	K1	0.00	-1.26	0.00
	O2	K2	0.00	-1.26	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-2,51	
	Som Lasten		0.00	2.51	
B.G.4	O1	K1	0.00	-15.85	0.00
	O2	K2	0.00	-31.70	0.00
	O3	K3	0.00	-15.85	0.00
	Som Reacties		0.00	-63,40	
	Som Lasten		0.00	63.40	
B.G.5	O1	K1	-2.94	16.86	0.00
	O2	K2	0.00	10.42	0.00
	O3	K3	0.00	0.43	0.00
	Som Reacties		-2.94	27,71	
	Som Lasten		2.94	-27.71	
B.G.6	O1	K1	-2.94	17.12	0.00
	O2	K2	0.00	19.26	0.00
	O3	K3	0.00	6.93	0.00
	Som Reacties		-2.94	43,31	
	Som Lasten		2.94	-43.31	
B.G.7	O1	K1	-2.94	7.67	0.00
	O2	K2	0.00	-7.96	0.00
	O3	K3	0.00	-8.76	0.00
	Som Reacties		-2.94	-9,06	
	Som Lasten		2.94	9.06	
B.G.8	O1	K1	-2.94	7.93	0.00
	O2	K2	0.00	0.88	0.00
	O3	K3	0.00	-2.26	0.00
	Som Reacties		-2.94	6,55	
	Som Lasten		2.94	-6.55	
B.G.9	O1	K1	2.94	0.43	0.00
	O2	K2	0.00	10.42	0.00
	O3	K3	0.00	16.86	0.00
	Som Reacties		2.94	27,71	
	Som Lasten		-2.94	-27.71	
B.G.10	O1	K1	2.94	6.93	0.00
	O2	K2	0.00	19.26	0.00
	O3	K3	0.00	17.12	0.00
	Som Reacties		2.94	43,31	
	Som Lasten		-2.94	-43.31	
B.G.11	O1	K1	2.94	-8.76	0.00
	O2	K2	0.00	-7.96	0.00
	O3	K3	0.00	7.67	0.00
	Som Reacties		2.94	-9,06	
	Som Lasten		-2.94	9.06	
B.G.12	O1	K1	2.94	-2.26	0.00
	O2	K2	0.00	0.88	0.00
	O3	K3	0.00	7.93	0.00
	Som Reacties		2.94	6,55	
	Som Lasten		-2.94	-6.55	
B.G.13	O1	K1	0.00	0.55	0.00
	O2	K2	0.00	1.10	0.00
	O3	K3	0.00	0.55	0.00
	Som Reacties		0.00	2,21	
	Som Lasten		0.00	-2.21	
B.G.14	O1	K1	0.00	6.80	0.00
	O2	K2	0.00	13.60	0.00
	O3	K3	0.00	6.80	0.00
	Som Reacties		0.00	27,21	
	Som Lasten		0.00	-27.21	
B.G.15	O1	K1	0.00	-8.64	0.00
	O2	K2	0.00	-17.28	0.00
	O3	K3	0.00	-8.64	0.00
	Som Reacties		0.00	-34,56	
	Som Lasten		0.00	34.56	

B.G.16	O1	K1	0.00	-2.39	0.00
	O2	K2	0.00	-4.78	0.00
	O3	K3	0.00	-2.39	0.00
	Som Reacties		0.00	-9,56	
	Som Lasten		0.00	9.56	
B.G.17	O1	K1	-8.45	0.00	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		-8.45	0,00	
	Som Lasten		8.45	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

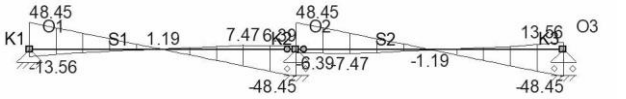
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.3
Fu.C.2 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.4
Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 1.50*B.G.5
Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 1.50*B.G.6
Fu.C.5 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.7
Fu.C.6 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.8
Fu.C.7 = 0.90*B.G.1 + 1.50*B.G.9
Fu.C.8 = 0.90*B.G.1 + 1.50*B.G.10
Fu.C.9 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.11
Fu.C.10 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.12
Fu.C.11 = 0.90*B.G.1 + 1.50*B.G.13
Fu.C.12 = 0.90*B.G.1 + 1.50*B.G.14
Fu.C.13 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.15
Fu.C.14 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.16
Fu.C.15 = 1.35*B.G.1 + 1.35*B.G.2
Fu.C.16 = 0.90*B.G.1

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) Fundamenteel
OMHULLENDE Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) Fundamenteel
OMHULLENDE Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**121.12**	5.000	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**48.45**	**-48.45**	**-48.45**
	Fu.C.3	0.00	-23.67	4.432	0.00	0.000	0.000	T	**4.41**	-13.17	-13.17	2.88
	Fu.C.4	0.00	**-25.43**	4.618	0.00	0.000	0.000	T	4.41	**-13.56**	-13.56	**6.39**
	Fu.C.7	0.00	28.69	5.000	0.00	0.000	0.000	D	**-4.41**	11.48	11.48	-11.48
	Fu.C.9	0.00	94.56	5.000	0.00	0.000	0.000	D	-4.41	37.82	**37.82**	-37.82
S2	Fu.C.2	0.00	**121.12**	5.000	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**48.45**	**-48.45**	**-48.45**
	Fu.C.3	0.00	28.69	5.000	0.00	0.000	0.000	T	**2.21**	11.48	11.48	-11.48
	Fu.C.5	0.00	94.56	5.000	0.00	0.000	0.000	T	2.21	37.82	**37.82**	-37.82
	Fu.C.7	0.00	-23.67	5.568	0.00	0.000	0.000	D	**-2.21**	-2.88	13.17	13.17
	Fu.C.8	0.00	**-25.43**	5.382	0.00	0.000	0.000	D	-2.21	**-6.39**	13.56	**13.56**
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	-	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.7	**4.41**	-11.48	0.00	Fu.C.4	-4.41	**13.56**	0.00				
O1	K1	Fu.C.3	**-4.41**	13.17	0.00	Fu.C.2	0.00	**-48.45**	0.00				
O2	K2					Fu.C.8	0.00	**4.66**	0.00				
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-96.90**	0.00				
O3	K3					Fu.C.8	0.00	**13.56**	0.00				
O3	K3					Fu.C.2	0.00	**-48.45**	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1	Fu.C.7	4.41	-11.48	0.00								
O1	K1	Fu.C.3	-4.41	13.17	0.00								
O1	K1					Fu.C.4	-4.41	13.56	0.00				
O2	K2					Fu.C.2	0.00	-96.90	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
Ka.C.1 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.3

Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.4
Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.5
Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.6
Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.7
Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.8
Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.9
Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.10
Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.11
Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.12
Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.13
Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.14
Ka.C.14 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.15
Ka.C.15 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.16

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	
S1	Ka.C. (w1)	0,000	0,000	5,000	0,0305	5.000	0.0305	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	5,000	0,0305	5.000	0.0305	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	5,000	0,0335	5.000	0.0335	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	5,000	0,0540	5.000	0.0540	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	3,773	-0,0012	3.773	-0.0012	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	4,414	-0,0020	4.414	-0.0020	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	5,079	0,0231	5.079	0.0231	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	5,055	0,0222	5.055	0.0222	0,000	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	5,000	0,0193	5.000	0.0193	0,000	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	5,000	0,0097	5.000	0.0097	0,000	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	5,000	0,0435	5.000	0.0435	0,000	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	5,000	0,0339	5.000	0.0339	0,000	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	5,000	0,0192	5.000	0.0192	0,000	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	5,000	0,0099	5.000	0.0099	0,000	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	5,000	0,0433	5.000	0.0433	0,000	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	5,000	0,0341	5.000	0.0341	0,000	0,000
S2	Ka.C. (w1)	0,000	0,000	5,000	0,0305	5.000	0.0305	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	5,000	0,0305	5.000	0.0305	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	5,000	0,0305	5.000	0.0305	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	5,000	0,0540	5.000	0.0540	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	5,000	0,0193	5.000	0.0193	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	5,000	0,0097	5.000	0.0097	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	5,000	0,0435	5.000	0.0435	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	5,000	0,0339	5.000	0.0339	0,000	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	6,227	-0,0012	6.227	-0.0012	0,000	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	5,586	-0,0020	5.586	-0.0020	0,000	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	4,921	0,0231	4.921	0.0231	0,000	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	4,945	0,0222	4.945	0.0222	0,000	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	5,000	0,0192	5.000	0.0192	0,000	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	5,000	0,0099	5.000	0.0099	0,000	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	5,000	0,0433	5.000	0.0433	0,000	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	5,000	0,0341	5.000	0.0341	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	**Profiel**		**Lokale Y-as**			**Lokale Z-as**		
		Lsys	**methode**	**Lbuc**	Lbuc/Lsys	**methode**	**Lbuc**	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-10.000)	P1	10.000	Geschoord	9.625	0.96	Handmatige Invoer	5.000	0.50
C2 - V1 (0.000-10.000)	P1	10.000	Geschoord	9.625	0.96	Handmatige Invoer	5.000	0.50
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	**Profiel**	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-10.000)	P1	Gesteund	Gesteund	1.67,3.33,5,6.67,8.33	5	Bovenflens
C2 - V1 (0.000-10.000)	P1	Gesteund	Gesteund	1.67,3.33,5,6.67,8.33	5	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3

C1 - V1 (0.000-10.000)	Dak	Algemeen	0	20	3-punt	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-10.000)	Dak	Algemeen	0	20	3-punt	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 0.00 < 10; GNL analyse vereist

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 5,000 m — Profielklasse = 1

Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 121,1 kNm	a1 = 0,403
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,000
Nc;Rd = 1.264,6 kN	Vy;Rd = 461,7 kN	My;Rd = 147,7 kNm	p = 1,000
	Vz;Rd = 348,4 kN	Mz;Rd = 29,4 kNm	q = 1,030
NVy;Rd = 1.264,6 kN	NVz;Rd = 1.264,6 kN	MV;y;Rd = 147,7 kNm	MV;z;Rd = 29,4 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,82 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-10.000)

Equi. profiel: IPE300

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 — Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0,145 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1.67,3.33,5,6.67,8.33m

Kipsteun onderflens: 5m

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,031	b-eff(Eind) = 0,031
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 121,1kN/m	MBeta = 107,6	q = 9,7
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 3,330 m	Xe;lst = 5,000 m	lst = 1,670 m
Lsys = 10,000 m	Lg = 10,000 m	S = 1,276 m	Iwa = 1.2593e-07 m6
C1 = 1,06	C2 = 0,01 (tabel)	C2(toegepast) = -0,01	C = 51,46
Mcr = 738,7 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,45	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.2) = 0,94	M;Ed = 121,1 kNm		UC(y) = 0,87
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 1,670 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 107,6 kNm	My;eind = 121,1 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,87 < 1

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.9

N;Ed = -4,4 kN	Nb;Rd;y = 989,7 kN	Nb;Rd;z = 393,7 kN	
Methode Y = Geschoord	Ca(y) = 5,000	Cb(y) = 5,000	Lknik Y = 9,625 m
Methode Z = Handmatige Invoer	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 5,000 m
Xy = 0,78		Knikcurve: A	
Xz = 0,31		Knikcurve: B	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,01 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.9	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 2	
N;Ed = -4,4 kN	My;Ed = 94,6 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 0,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 94,6 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,95	Cmz = 1,00	CmLT = 0,95	
Kyy = 0,953	Kyz = 0,609	Kzy = 0,998	Kzz = 1,016
Ksi;y = 0,78	Ksi;z = 0,31	Ksi;LT = 0,93	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,70 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-10.000)

Constructietype : Dak — Toets type: Algemeen

w;c = 20,0 mm — Zeegvorm 3-punt

w;1 = 29,8 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.(w1)) — w;2 = 0.0 mm

w;3 = 22,9 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.3)

w;tot; = 52,7 mm

w;c = 17,1 mm (x = 5,714 m)

w;max = 35,6 mm — (w;2+w;3) = -32,5 mm

Limiet w;max = L/250 = 40,0 mm — Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 40,0 mm

UC(w;max) = 0,89 — UC(w;2+w;3) = 0,81

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,89<1

Doorbuigingstoetsing Z" C1-V1 (0.000-10.000)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = 29,8 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 22,9 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.3)	
w;tot; = 52,7 mm	
w;c = 17,1 mm (x = 5,714 m)	
w;max = 35,6 mm	(w;2+w;3) = -32,5 mm
Limiet w;max = L/250 = 40,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 40,0 mm
UC(w;max) = 0,89	UC(w;2+w;3) = 0,81

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,89<1

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 5,000 m		Profielklasse = 1	
Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 121,1 kNm	a1 = 0,403
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,000
Nc;Rd = 1.264,6 kN	Vy;Rd = 461,7 kN	My;Rd = 147,7 kNm	p = 1,000
	Vz;Rd = 348,4 kN	Mz;Rd = 29,4 kNm	q = 1,030
NVy;Rd = 1.264,6 kN	NVz;Rd = 1.264,6 kN	MV;y;Rd = 147,7 kNm	MV;z;Rd = 29,4 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,82 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-10.000)

Equi. profiel: IPE300			
Maatgevende combinatie: Fu.C.2		Instab. curve Kip:a	
Aangrijphoogte van de last: -0,145 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: 1.67,3.33,5,6.67,8.33m			
Kipsteun onderflens: 5m			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,031	b-eff(Eind) = 0,031
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 121,1kN/m	MBeta = 107,6	q = 9,7
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 3,330 m	Xe;lst = 5,000 m	lst = 1,670 m
Lsys = 10,000 m	Lg = 10,000 m	S = 1,276 m	Iwa = 1.2593e-07 m6
C1 = 1,06	C2 = 0,01 (tabel)	C2(toegepast) = -0,01	C = 51,46
Mcr = 738,7 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,45	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.2) = 0,94	M;Ed = 121,1 kNm		UC(y) = 0,87
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 1,670 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 107,6 kNm	My;eind = 121,1 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,87 < 1

Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.8			
N;Ed = -2,2 kN	Nb;Rd;y = 989,7 kN	Nb;Rd;z = 393,7 kN	
Methode Y = Geschoord	Ca(y) = 5,000	Cb(y) = 5,000	Lknik Y = 9,625 m
Methode Z = Handmatige Invoer	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 5,000 m
Xy = 0,78		Knikcurve: A	
Xz = 0,31		Knikcurve: B	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,01 < 1

Buiging & Druk C2-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.8	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 2	
N;Ed = -2,2 kN	My;Ed = 25,4 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 0,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = -25,3 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,95	Cmz = 1,00	CmLT = 0,95	
Kyy = 0,951	Kyz = 0,605	Kzy = 0,999	Kzz = 1,008
Ksi;y = 0,78	Ksi;z = 0,31	Ksi;LT = 0,52	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,34 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (0.000-10.000)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
w;c = 20,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = 29,8 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm

w;3 = 22,9 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.3)
w;tot; = 52,7 mm
w;c = 17,1 mm (x = 5,714 m)
w;max = 35,6 mm
Limiet w;max = L/250 = 40,0 mm
UC(w;max) = 0,89
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,89<1

(w;2+w;3) = -32,5 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 40,0 mm
UC(w;2+w;3) = 0,81

Doorbuigingstoetsing Z" C2-V1 (0.000-10.000)

Constructietype : Dak
w;c = 0,0 mm
w;1 = 29,8 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.(w1))
w;3 = 22,9 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.3)
w;tot; = 52,7 mm
w;c = 17,1 mm (x = 5,714 m)
w;max = 35,6 mm
Limiet w;max = L/250 = 40,0 mm
UC(w;max) = 0,89
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,89<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm 3-punt
w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = -32,5 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 40,0 mm
UC(w;2+w;3) = 0,81

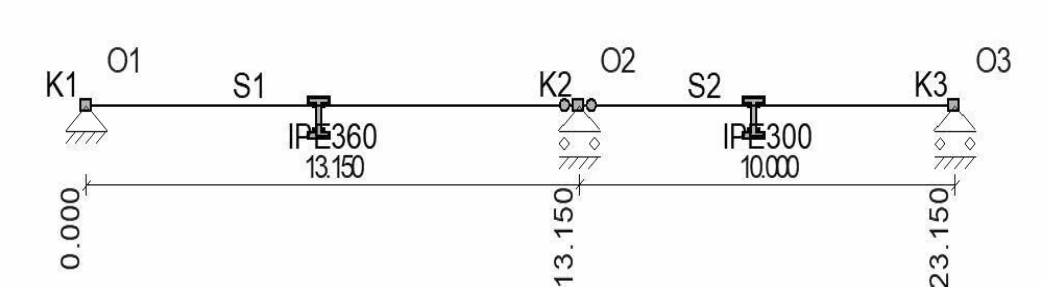
UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-10.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,82
C1-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C1-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C1-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,70
C1-V1 (0.000-10.000)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,87
C1-V1 (0.000-10.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,89
C2-V1 (0.000-10.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,82
C2-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C2-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C2-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,34
C2-V1 (0.000-10.000)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,87
C2-V1 (0.000-10.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,89

EXTREME UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,89
C2	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,89

2.3.2 Stalen dakliggers op as G



permanente belasting

q: dak: 1.10*5.15*0.40 = 2.27 kN/m

q: zonnepanelen: 1.10*5.15*0.25 = 1.42 kN/m

opgelegde belasting

q: dak: 1.10*5.15*1.00 = 5.67 kN/m (over 1.77 mtr)

sneeuwbelasting

q: dak: 1.10*5.15*0.70*0.80 = 3.17 kN/m

windbelasting

te genereren door Matrix Frame

** Afmetingen te bepalen in defintieve berekening*

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	3	2	3	2	19	56

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

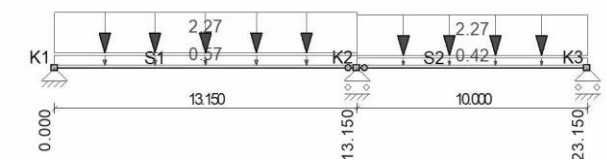
STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	-8,000	13,150	-8,000	13,150	P2	0,000 - L(13,150)
S2	K2	K3	13,150	-8,000	23,150	-8,000	10,000	P1	0,000 - L(10,000)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

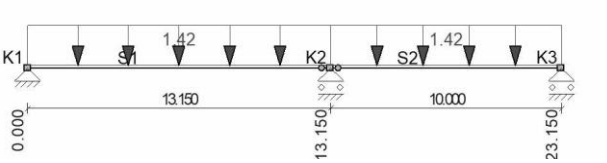
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O3	K3	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

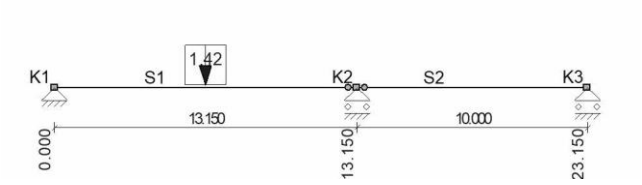
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



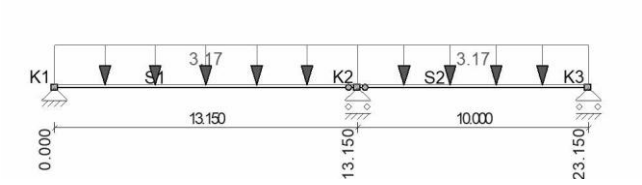
AFB. LASTEN B.G.2 PERMANENT



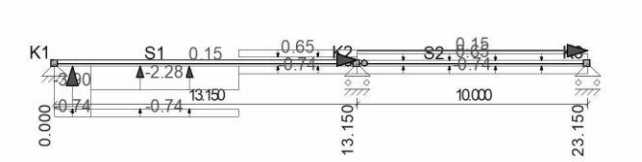
AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



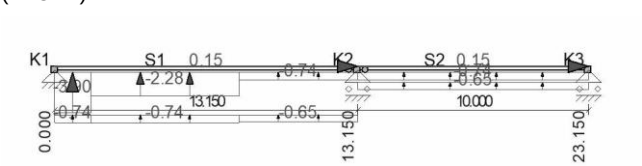
AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING



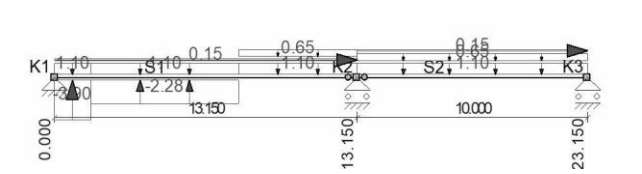
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



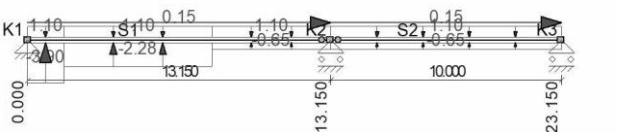
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



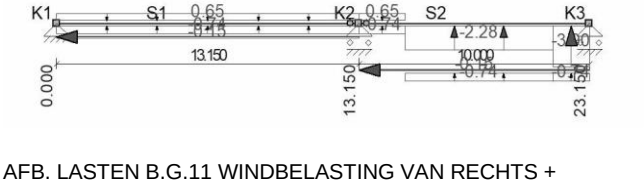
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



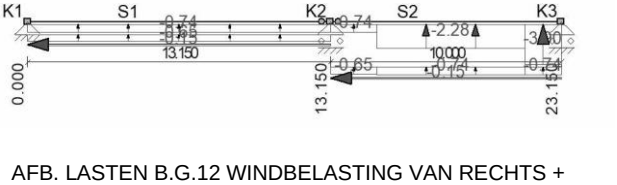
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



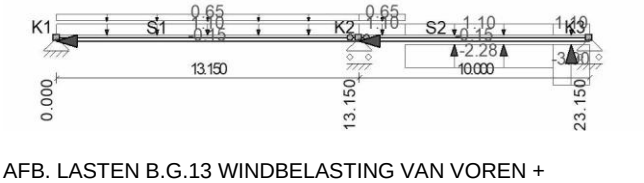
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



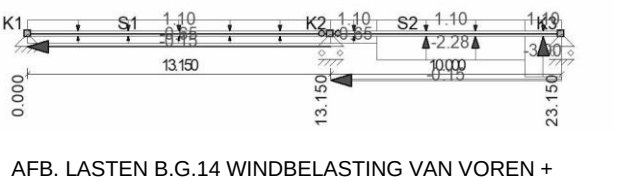
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



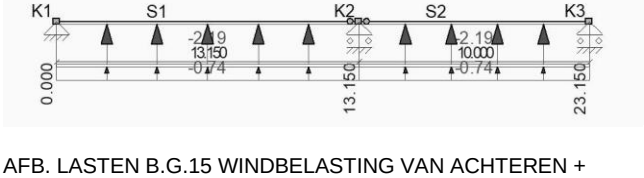
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



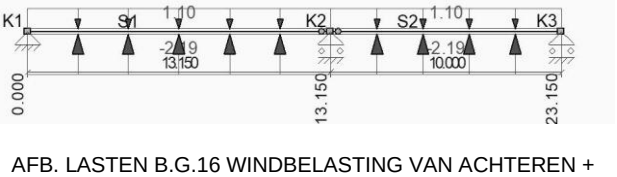
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



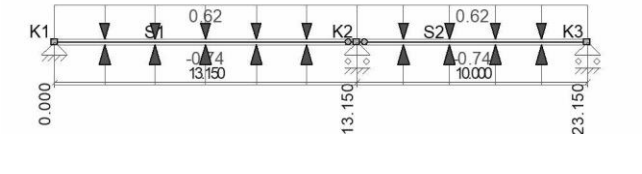
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



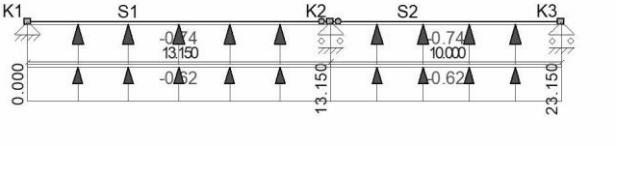
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



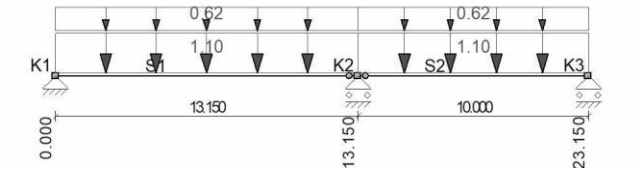
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + OVERDRUK



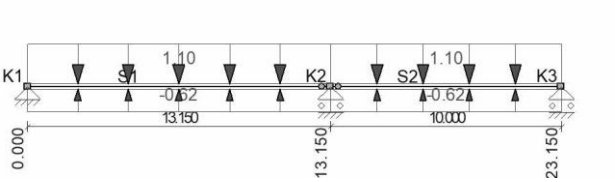
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + OVERDRUK (2E CPE)



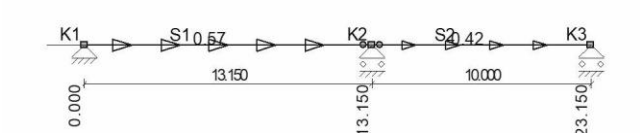
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK (2E CPE)



AFB. LASTEN B.G.19 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,57 (1.00x)	0,57 (1.00x)	0,000	13,150(L)	Z"	S1
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	10,000(L)	Z"	S2
q	2,27	2,27	0,000	13,150(L)	Z	S1-S2
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 64,28 kN			
B.G.2: Permanent						
q	1,42	1,42	0,000	13,150(L)	Z	S1-S2
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 32,87 kN			
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	1,42	1,42	5,690	7,460	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 2,51 kN			
B.G.4: Sneeuwbelasting						
q	3,17	3,17	0,000	13,150(L)	Z	S1-S2
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 73,39 kN			
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk						
q	-3,90 (q1)	-3,90 (q1)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-0,74 (-q2)	-0,74 (-q2)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-2,28 (q3)	-2,28 (q3)	1,600	8,000	Z'	S1
q	-0,74 (-q2)	-0,74 (-q2)	1,600	8,000	Z'	S1
q	0,65 (q4)	0,65 (q4)	8,000	13,150(L)	Z'	S1
q	-0,74 (-q2)	-0,74 (-q2)	8,000	13,150(L)	Z'	S1
q	0,15 (q5)	0,15 (q5)	0,000	13,150(L)	X'	S1-S2
q	0,65 (q4)	0,65 (q4)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
q	-0,74 (-q2)	-0,74 (-q2)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
Som lasten	X:	3,40 kN	Z: -27,98 kN			
B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)						
q	-3,90 (q6)	-3,90 (q6)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-0,74 (-q7)	-0,74 (-q7)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-2,28 (q8)	-2,28 (q8)	1,600	8,000	Z'	S1
q	-0,74 (-q7)	-0,74 (-q7)	1,600	8,000	Z'	S1
q	-0,65 (q9)	-0,65 (q9)	8,000	13,150(L)	Z'	S1
q	-0,74 (-q7)	-0,74 (-q7)	8,000	13,150(L)	Z'	S1
q	0,15 (q10)	0,15 (q10)	0,000	13,150(L)	X'	S1-S2
q	-0,65 (q9)	-0,65 (q9)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
q	-0,74 (-q7)	-0,74 (-q7)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
Som lasten	X:	3,40 kN	Z: -47,67 kN			
B.G.7: Windbelasting van Links + Onderdruk						
q	-3,90 (q11)	-3,90 (q11)	0,000	1,600	Z'	S1
q	1,10 (-q12)	1,10 (-q12)	0,000	1,600	Z'	S1
q	-2,28 (q13)	-2,28 (q13)	1,600	8,000	Z'	S1
q	1,10 (-q12)	1,10 (-q12)	1,600	8,000	Z'	S1
q	0,65 (q14)	0,65 (q14)	8,000	13,150(L)	Z'	S1
q	1,10 (-q12)	1,10 (-q12)	8,000	13,150(L)	Z'	S1
q	0,15 (q15)	0,15 (q15)	0,000	13,150(L)	X'	S1-S2
q	0,65 (q14)	0,65 (q14)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
q	1,10 (-q12)	1,10 (-q12)	0,000	10,000(L)	Z'	S2
Som lasten	X:	3,40 kN	Z: 14,58 kN			
B.G.8: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)						

q	-3,90 (q16)	-3,90 (q16)	0,000	1,600	Z' S1
q	1,10 (-q17)	1,10 (-q17)	0,000	1,600	Z' S1
q	-2,28 (q18)	-2,28 (q18)	1,600	8,000	Z' S1
q	1,10 (-q17)	1,10 (-q17)	1,600	8,000	Z' S1
q	-0,65 (q19)	-0,65 (q19)	8,000	13,150(L)	Z' S1
q	1,10 (-q17)	1,10 (-q17)	8,000	13,150(L)	Z' S1
q	0,15 (q20)	0,15 (q20)	0,000	13,150(L)	X' S1-S2
q	-0,65 (q19)	-0,65 (q19)	0,000	10,000(L)	Z' S2
q	1,10 (-q17)	1,10 (-q17)	0,000	10,000(L)	Z' S2
Som lasten		X: 3,40 kN Z: -5,12 kN			
B.G.9: Windbelasting van Rechts + Overdruk					
q	0,65 (q21)	0,65 (q21)	0,000	13,150(L)	Z' S1
q	-0,74 (-q22)	-0,74 (-q22)	0,000	13,150(L)	Z' S1
q	-0,15 (-q23)	-0,15 (-q23)	0,000	13,150(L)	X' S1-S2
q	-3,90 (q24)	-3,90 (q24)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-0,74 (-q22)	-0,74 (-q22)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-2,28 (q25)	-2,28 (q25)	2,000	8,400	Z' S2
q	-0,74 (-q22)	-0,74 (-q22)	2,000	8,400	Z' S2
q	0,65 (q21)	0,65 (q21)	0,000	2,000	Z' S2
q	-0,74 (-q22)	-0,74 (-q22)	0,000	2,000	Z' S2
Som lasten		X: -3,40 kN Z: -27,98 kN			
B.G.10: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)					
q	-0,65 (q26)	-0,65 (q26)	0,000	13,150(L)	Z' S1
q	-0,74 (-q27)	-0,74 (-q27)	0,000	13,150(L)	Z' S1
q	-0,15 (-q28)	-0,15 (-q28)	0,000	13,150(L)	X' S1-S2
q	-3,90 (q29)	-3,90 (q29)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-0,74 (-q27)	-0,74 (-q27)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-2,28 (q30)	-2,28 (q30)	2,000	8,400	Z' S2
q	-0,74 (-q27)	-0,74 (-q27)	2,000	8,400	Z' S2
q	-0,65 (q26)	-0,65 (q26)	0,000	2,000	Z' S2
q	-0,74 (-q27)	-0,74 (-q27)	0,000	2,000	Z' S2
Som lasten		X: -3,40 kN Z: -47,67 kN			
B.G.11: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	0,65 (q31)	0,65 (q31)	0,000	13,150(L)	Z' S1
q	1,10 (-q32)	1,10 (-q32)	0,000	13,150(L)	Z' S1
q	-0,15 (-q33)	-0,15 (-q33)	0,000	13,150(L)	X' S1-S2
q	-3,90 (q34)	-3,90 (q34)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	1,10 (-q32)	1,10 (-q32)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-2,28 (q35)	-2,28 (q35)	2,000	8,400	Z' S2
q	1,10 (-q32)	1,10 (-q32)	2,000	8,400	Z' S2
q	0,65 (q31)	0,65 (q31)	0,000	2,000	Z' S2
q	1,10 (-q32)	1,10 (-q32)	0,000	2,000	Z' S2
Som lasten		X: -3,40 kN Z: 14,58 kN			
B.G.12: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)					
q	-0,65 (q36)	-0,65 (q36)	0,000	13,150(L)	Z' S1
q	1,10 (-q37)	1,10 (-q37)	0,000	13,150(L)	Z' S1
q	-0,15 (-q38)	-0,15 (-q38)	0,000	13,150(L)	X' S1-S2
q	-3,90 (q39)	-3,90 (q39)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	1,10 (-q37)	1,10 (-q37)	8,400	10,000(L)	Z' S2
q	-2,28 (q40)	-2,28 (q40)	2,000	8,400	Z' S2
q	1,10 (-q37)	1,10 (-q37)	2,000	8,400	Z' S2
q	-0,65 (q36)	-0,65 (q36)	0,000	2,000	Z' S2
q	1,10 (-q37)	1,10 (-q37)	0,000	2,000	Z' S2
Som lasten		X: -3,40 kN Z: -5,12 kN			
B.G.13: Windbelasting van Voren + Overdruk					
q	-2,19 (q41)	-2,19 (q41)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
q	-0,74 (-q42)	-0,74 (-q42)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
Som lasten		X: 0,00 kN Z: -67,66 kN			
B.G.14: Windbelasting van Voren + Onderdruk					
q	-2,19 (q43)	-2,19 (q43)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
q	1,10 (-q44)	1,10 (-q44)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
Som lasten		X: 0,00 kN Z: -25,11 kN			
B.G.15: Windbelasting van Achteren + Overdruk					
q	0,62 (q45)	0,62 (q45)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
q	-0,74 (-q46)	-0,74 (-q46)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
Som lasten		X: 0,00 kN Z: -2,55 kN			
B.G.16: Windbelasting van Achteren + Overdruk (2e Cpe)					
q	-0,62 (q47)	-0,62 (q47)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2

q	-0,74 (-q48)	-0,74 (-q48)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
Som lasten	X: 0,00 kN	Z: -31,49 kN			
B.G.17: Windbelasting van Achteren + Onderdruk					
q	0,62 (q49)	0,62 (q49)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
q	1,10 (-q50)	1,10 (-q50)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
Som lasten	X: 0,00 kN	Z: 40,00 kN			
B.G.18: Windbelasting van Achteren + Onderdruk (2e Cpe)					
q	-0,62 (q51)	-0,62 (q51)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
q	1,10 (-q52)	1,10 (-q52)	0,000	13,150(L)	Z' S1-S2
Som lasten	X: 0,00 kN	Z: 11,06 kN			
B.G.19: Kniklengte (Asymmetrisch)					
qG	0,57 (1.00x)	0,57 (1.00x)	0,000	13,150(L)	X" S1
qG	0,42 (1.00x)	0,42 (1.00x)	0,000	10,000(L)	X" S2
Som lasten	X: 11,73 kN	Z: 0,00 kN			
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

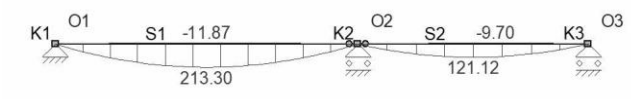
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-18.68	0.00
	O2	K2	0.00	-32.14	0.00
	O3	K3	0.00	-13.46	0.00
	Som Reacties		0.00	-64,28	
	Som Lasten		0.00	64.28	
B.G.2	O1	K1	0.00	-9.34	0.00
	O2	K2	0.00	-16.44	0.00
	O3	K3	0.00	-7.10	0.00
	Som Reacties		0.00	-32,87	
	Som Lasten		0.00	32.87	
B.G.3	O1	K1	0.00	-1.26	0.00
	O2	K2	0.00	-1.26	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-2,51	
	Som Lasten		0.00	2.51	
B.G.4	O1	K1	0.00	-20.84	0.00
	O2	K2	0.00	-36.69	0.00
	O3	K3	0.00	-15.85	0.00
	Som Reacties		0.00	-73,39	
	Som Lasten		0.00	73.39	
B.G.5	O1	K1	-3.40	19.29	0.00
	O2	K2	0.00	8.26	0.00
	O3	K3	0.00	0.43	0.00
	Som Reacties		-3.40	27,98	
	Som Lasten		3.40	-27.98	
B.G.6	O1	K1	-3.40	20.60	0.00
	O2	K2	0.00	20.15	0.00
	O3	K3	0.00	6.93	0.00
	Som Reacties		-3.40	47,67	
	Som Lasten		3.40	-47.67	
B.G.7	O1	K1	-3.40	7.20	0.00
	O2	K2	0.00	-13.01	0.00
	O3	K3	0.00	-8.76	0.00
	Som Reacties		-3.40	-14,58	
	Som Lasten		3.40	14.58	
B.G.8	O1	K1	-3.40	8.51	0.00
	O2	K2	0.00	-1.13	0.00
	O3	K3	0.00	-2.26	0.00
	Som Reacties		-3.40	5,12	
	Som Lasten		3.40	-5.12	
B.G.9	O1	K1	3.40	0.56	0.00
	O2	K2	0.00	10.56	0.00
	O3	K3	0.00	16.86	0.00
	Som Reacties		3.40	27,98	
	Som Lasten		-3.40	-27.98	
B.G.10	O1	K1	3.40	9.11	0.00
	O2	K2	0.00	21.44	0.00
	O3	K3	0.00	17.12	0.00
	Som Reacties		3.40	47,67	
	Som Lasten		-3.40	-47.67	
B.G.11	O1	K1	3.40	-11.53	0.00
	O2	K2	0.00	-10.72	0.00
	O3	K3	0.00	7.67	0.00
	Som Reacties		3.40	-14,58	

	Som Lasten		-3.40	14.58	
B.G.12	O1	K1	3.40	-2.98	0.00
	O2	K2	0.00	0.17	0.00
	O3	K3	0.00	7.93	0.00
	Som Reacties		3.40	5,12	
	Som Lasten		-3.40	-5.12	
B.G.13	O1	K1	0.00	19.22	0.00
	O2	K2	0.00	33.83	0.00
	O3	K3	0.00	14.61	0.00
	Som Reacties		0.00	67,66	
	Som Lasten		0.00	-67.66	
B.G.14	O1	K1	0.00	7.13	0.00
	O2	K2	0.00	12.55	0.00
	O3	K3	0.00	5.42	0.00
	Som Reacties		0.00	25,11	
	Som Lasten		0.00	-25.11	
B.G.15	O1	K1	0.00	0.73	0.00
	O2	K2	0.00	1.28	0.00
	O3	K3	0.00	0.55	0.00
	Som Reacties		0.00	2,55	
	Som Lasten		0.00	-2.55	
B.G.16	O1	K1	0.00	8.94	0.00
	O2	K2	0.00	15.74	0.00
	O3	K3	0.00	6.80	0.00
	Som Reacties		0.00	31,49	
	Som Lasten		0.00	-31.49	
B.G.17	O1	K1	0.00	-11.36	0.00
	O2	K2	0.00	-20.00	0.00
	O3	K3	0.00	-8.64	0.00
	Som Reacties		0.00	-40,00	
	Som Lasten		0.00	40.00	
B.G.18	O1	K1	0.00	-3.14	0.00
	O2	K2	0.00	-5.53	0.00
	O3	K3	0.00	-2.39	0.00
	Som Reacties		0.00	-11,06	
	Som Lasten		0.00	11.06	
B.G.19	O1	K1	-11.73	0.00	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		-11.73	0,00	
	Som Lasten		11.73	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

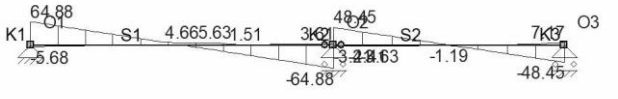
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.3
Fu.C.2 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.4
Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 0.90*B.G.2 + 1.50*B.G.5
Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 0.90*B.G.2 + 1.50*B.G.6
Fu.C.5 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.7
Fu.C.6 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.8
Fu.C.7 = 0.90*B.G.1 + 0.90*B.G.2 + 1.50*B.G.9
Fu.C.8 = 0.90*B.G.1 + 0.90*B.G.2 + 1.50*B.G.10
Fu.C.9 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.11
Fu.C.10 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.12
Fu.C.11 = 0.90*B.G.1 + 0.90*B.G.2 + 1.50*B.G.13
Fu.C.12 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.14
Fu.C.13 = 0.90*B.G.1 + 0.90*B.G.2 + 1.50*B.G.15
Fu.C.14 = 0.90*B.G.1 + 0.90*B.G.2 + 1.50*B.G.16
Fu.C.15 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.17
Fu.C.16 = 1.20*B.G.1 + 1.20*B.G.2 + 1.50*B.G.18
Fu.C.17 = 1.35*B.G.1 + 1.35*B.G.2
Fu.C.18 = 0.90*B.G.1 + 0.90*B.G.2

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) Fundamenteel
OMHULLENDE Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) Fundamenteel
OMHULLENDE Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	**213.30**	6.575	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**64.88**	**-64.88**	**-64.88**
	Fu.C.3	0.00	24.43	9.520	0.00	2.768	0.000	T	**5.11**	-3.72	-13.46	-13.46
	Fu.C.4	0.00	8.24	10.087	0.00	6.618	0.000	T	5.11	**-5.68**	-5.68	-5.38
	Fu.C.7	0.00	80.13	6.575	0.00	0.000	0.000	D	**-5.11**	24.37	-24.37	-24.37
	Fu.C.11	0.00	**-11.87**	6.575	0.00	0.000	0.000	-	0.00	-3.61	-3.61	**3.61**
S2	Fu.C.2	0.00	**121.12**	5.000	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**48.45**	**-48.45**	**-48.45**
	Fu.C.3	0.00	44.67	5.000	0.00	0.000	0.000	T	**2.21**	17.87	17.87	-17.87
	Fu.C.5	0.00	94.56	5.000	0.00	0.000	0.000	T	2.21	37.82	**37.82**	-37.82
	Fu.C.7	0.00	-8.22	6.460	0.00	1.966	0.000	D	**-2.21**	3.51	6.78	6.78
	Fu.C.8	0.00	**-9.70**	5.981	0.00	0.003	0.000	D	-2.21	0.00	7.17	**7.17**
	Fu.C.11	0.00	-8.54	5.000	0.00	0.000	0.000	-	0.00	**-3.41**	3.41	3.41
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	-	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.7	**5.11**	-24.37	0.00	Fu.C.4	-5.11	**5.68**	0.00				
O1	K1	Fu.C.3	**-5.11**	3.72	0.00	Fu.C.2	0.00	**-64.88**	0.00				
O2	K2					Fu.C.11	0.00	**7.03**	0.00				
O2	K2					Fu.C.2	0.00	**-113.33**	0.00				
O3	K3					Fu.C.8	0.00	**7.17**	0.00				
O3	K3					Fu.C.2	0.00	**-48.45**	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1	Fu.C.7	5.11	-24.37	0.00								
O1	K1	Fu.C.3	-5.11	3.72	0.00								
O3	K3					Fu.C.8	0.00	7.17	0.00				
O2	K2					Fu.C.2	0.00	-113.33	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
Ka.C.1 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.3
Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.4
Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.5
Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.6
Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.7
Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.8
Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.9
Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.10
Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.11
Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.12
Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.13
Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.14
Ka.C.14 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.15
Ka.C.15 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.16
Ka.C.16 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.17
Ka.C.17 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.18

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	
S1	Ka.C. (w1)	0,000	0,000	6,575	0,0486	6.575	0.0486	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	6,575	0,0486	6.575	0.0486	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	6,575	0,0520	6.575	0.0520	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	6,575	0,0847	6.575	0.0847	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	6,920	0,0247	6.920	0.0247	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	6,826	0,0198	6.826	0.0198	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	6,761	0,0456	6.761	0.0456	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	6,696	0,0407	6.696	0.0407	0,000	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	6,575	0,0476	6.575	0.0476	0,000	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	6,575	0,0328	6.575	0.0328	0,000	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	6,575	0,0686	6.575	0.0686	0,000	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	6,575	0,0537	6.575	0.0537	0,000	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	6,575	0,0153	6.575	0.0153	0,000	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	6,575	0,0362	6.575	0.0362	0,000	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	6,575	0,0473	6.575	0.0473	0,000	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	6,575	0,0331	6.575	0.0331	0,000	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,000	6,575	0,0683	6.575	0.0683	0,000	0,000
	Ka.C.17	0,000	0,000	6,575	0,0540	6.575	0.0540	0,000	0,000

S2	Ka.C. (w1)	0,000	0,000	5,000	0,0305	5.000	0.0305	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	5,000	0,0305	5.000	0.0305	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	5,000	0,0305	5.000	0.0305	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	5,000	0,0540	5.000	0.0540	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	5,000	0,0299	5.000	0.0299	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	5,000	0,0202	5.000	0.0202	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	5,000	0,0435	5.000	0.0435	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	5,000	0,0339	5.000	0.0339	0,000	0,000
	Ka.C.8	0,000	0,000	4,805	0,0095	4.805	0.0095	0,000	0,000
	Ka.C.9	0,000	0,000	4,856	0,0086	4.856	0.0086	0,000	0,000
	Ka.C.10	0,000	0,000	4,921	0,0231	4.921	0.0231	0,000	0,000
	Ka.C.11	0,000	0,000	4,945	0,0222	4.945	0.0222	0,000	0,000
	Ka.C.12	0,000	0,000	5,000	0,0088	5.000	0.0088	0,000	0,000
	Ka.C.13	0,000	0,000	5,000	0,0225	5.000	0.0225	0,000	0,000
	Ka.C.14	0,000	0,000	5,000	0,0297	5.000	0.0297	0,000	0,000
	Ka.C.15	0,000	0,000	5,000	0,0204	5.000	0.0204	0,000	0,000
	Ka.C.16	0,000	0,000	5,000	0,0433	5.000	0.0433	0,000	0,000
	Ka.C.17	0,000	0,000	5,000	0,0341	5.000	0.0341	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel		Lokale Y-as			Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-13.150)	P2	13.150	Geschoord	12.657	0.96	Handmatige	5.000	0.38
C2 - V1 (0.000-10.000)	P1	10.000	Geschoord	9.625	0.96	Invoer Handmatige	5.000	0.50
-	-	m	-	m	-	Invoer -	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-13.150)	P2	Gesteund	Gesteund	1.64,3.29,4.93,6.58,8.22 ,9.86,11.51	3.15, 8.15	Bovenflens
C2 - V1 (0.000-10.000)	P1	Gesteund	Gesteund	1.67, 3.33, 5, 6.67, 8.33	5	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-13.150)	Dak	Algemeen	0	40	3-punt	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-10.000)	Dak	Algemeen	0	20	3-punt	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 0.00 < 10; GNL analyse vereist

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-13.150)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 6,575 m — Profielklasse = 1

Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 213,3 kNm	a1 = 0,406
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,000
Nc;Rd = 1.709,1 kN	Vy;Rd = 623,6 kN	My;Rd = 239,5 kNm	p = 1,000
	Vz;Rd = 476,7 kN	Mz;Rd = 44,9 kNm	q = 1,030
NVy;Rd = 1.709,1 kN	NVz;Rd = 1.709,1 kN	MV;y;Rd = 239,5 kNm	MV;z;Rd = 44,9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,89 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-13.150)

Equi. profiel: IPE360

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 — Instab. curve Kip:b

Aangrijphoogte van de last: -0,174 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1.64,3.29,4.93,6.58,8.22,9.86,11.51m

Kipsteun onderflens: 3.15, 8.15m

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,038	b-eff(Eind) = 0,038
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 93,1kN/m	MBeta = 0,0	q = 9,9
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 11,510 m	Xe;lst = 13,150 m	lst = 1,640 m
Lsys = 13,150 m	Lg = 13,150 m	S = 1,478 m	Iwa = 3.1358e-07 m6

C1 = 1,72	C2 = 0,02 (tabel)	C2(toegepast) = -0,02	C = 68,20
Mcr = 1.332,8 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,42	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.2) = 0,92	M;Ed = 93,1 kNm		UC(y) = 0,42
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 2,296 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 93,1 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,42 < 1

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-13.150)

Maatgevende combinatie: Fu.C.9

N;Ed = -5,1 kN	Nb;Rd;y = 1.253,1 kN	Nb;Rd;z = 648,3 kN	
Methode Y = Geschoord	Ca(y) = 5,000	Cb(y) = 5,000	Lknik Y = 12,657 m
Methode Z = Handmatige Invoer	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 5,000 m
Xy = 0,73		Knikcurve: A	
Xz = 0,38		Knikcurve: B	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,01 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-13.150)

Maatgevende combinatie: Fu.C.9	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 2	
N;Ed = -5,1 kN	My;Ed = 167,4 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 0,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 167,4 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,95	Cmz = 1,00	CmLT = 0,95	
Kyy = 0,953	Kyz = 0,607	Kzy = 0,999	Kzz = 1,011
Ksi;y = 0,73	Ksi;z = 0,38	Ksi;LT = 0,92	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,77 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-13.150)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
w;c = 40,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = 46,6 mm (x = 7,793 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 34,7 mm (x = 7,793 mm; Ka.C.3)	
w;tot; = 81,2 mm	
w;c = 32,6 mm (x = 7,793 m)	
w;max = 48,6 mm	(w;2+w;3) = 36,1 mm
Limiet w;max = L/250 = 52,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 52,6 mm
UC(w;max) = 0,92	UC(w;2+w;3) = 0,69

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,92<1

Doorbuigingstoetsing Z" C1-V1 (0.000-13.150)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = 46,6 mm (x = 7,793 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 34,7 mm (x = 7,793 mm; Ka.C.3)	
w;tot; = 81,2 mm	
w;c = 32,6 mm (x = 7,793 m)	
w;max = 48,6 mm	(w;2+w;3) = 36,1 mm
Limiet w;max = L/250 = 52,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 52,6 mm
UC(w;max) = 0,92	UC(w;2+w;3) = 0,69

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,92<1

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 5,000 m		Profielklasse = 1
N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 121,1 kNm
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.264,6 kN	Vy;Rd = 461,7 kN	MyRd = 147,7 kNm
	Vz;Rd = 348,4 kN	MzRd = 29,4 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,82 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-10.000)

Equi. profiel: IPE300	
Maatgevende combinatie: Fu.C.2	Instab. curve Kip:a
Aangrijphoogte van de last: -0,145 m vanaf hart profiel	
Kipsteun bovenflens: 1.67, 3.33, 5, 6.67, 8.33m	

Kipsteun onderflens: 5m

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,031	b-eff(Eind) = 0,031
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 121,1kN/m	MBeta = 107,6	q = 9,7
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 3,330 m	Xe;lst = 5,000 m	lst = 1,670 m
Lsys = 10,000 m	Lg = 10,000 m	S = 1,276 m	Iwa = 1.2593e-07 m6
C1 = 1,06	C2 = 0,01 (tabel)	C2(toegepast) = -0,01	C = 51,46
Mcr = 738,7 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,45	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.2) = 0,94	M;Ed = 121,1 kNm		UC(y) = 0,87
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 1,670 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 107,6 kNm	My;eind = 121,1 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,87 < 1

Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.9

N;Ed = -2,2 kN	Nb;Rd;y = 989,7 kN	Nb;Rd;z = 393,7 kN	
Methode Y = Geschoord	Ca(y) = 5,000	Cb(y) = 5,000	Lknik Y = 9,625 m
Methode Z = Handmatige Invoer	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 5,000 m
Xy = 0,78		Knikcurve: A	
Xz = 0,31		Knikcurve: B	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,01 < 1

Buiging & Druk C2-V1 (0.000-10.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.9	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 2	
N;Ed = -2,2 kN	My;Ed = 42,8 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 0,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 42,5 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,95	Cmz = 1,00	CmLT = 0,95	
Kyy = 0,951	Kyz = 0,605	Kzy = 0,999	Kzz = 1,008
Ksi;y = 0,78	Ksi;z = 0,31	Ksi;LT = 0,92	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,32 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (0.000-10.000)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
w;c = 20,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = 29,8 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 22,9 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.3)	
w;tot; = 52,7 mm	
w;c = 17,1 mm (x = 5,714 m)	
w;max = 35,6 mm	(w;2+w;3) = 23,5 mm
Limiet w;max = L/250 = 40,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 40,0 mm
UC(w;max) = 0,89	UC(w;2+w;3) = 0,59

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,89<1

Doorbuigingstoetsing Z'' C2-V1 (0.000-10.000)

Constructietype : Dak	Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = 29,8 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 22,9 mm (x = 5,714 mm; Ka.C.3)	
w;tot; = 52,7 mm	
w;c = 17,1 mm (x = 5,714 m)	
w;max = 35,6 mm	(w;2+w;3) = 23,5 mm
Limiet w;max = L/250 = 40,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 40,0 mm
UC(w;max) = 0,89	UC(w;2+w;3) = 0,59

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,89<1

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-13.150)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,89
C1-V1 (0.000-13.150)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C1-V1 (0.000-13.150)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C1-V1 (0.000-13.150)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,77
C1-V1 (0.000-13.150)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,42
C1-V1 (0.000-13.150)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,92

C2-V1 (0.000-10.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,82
C2-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C2-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C2-V1 (0.000-10.000)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,32
C2-V1 (0.000-10.000)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,87
C2-V1 (0.000-10.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,89

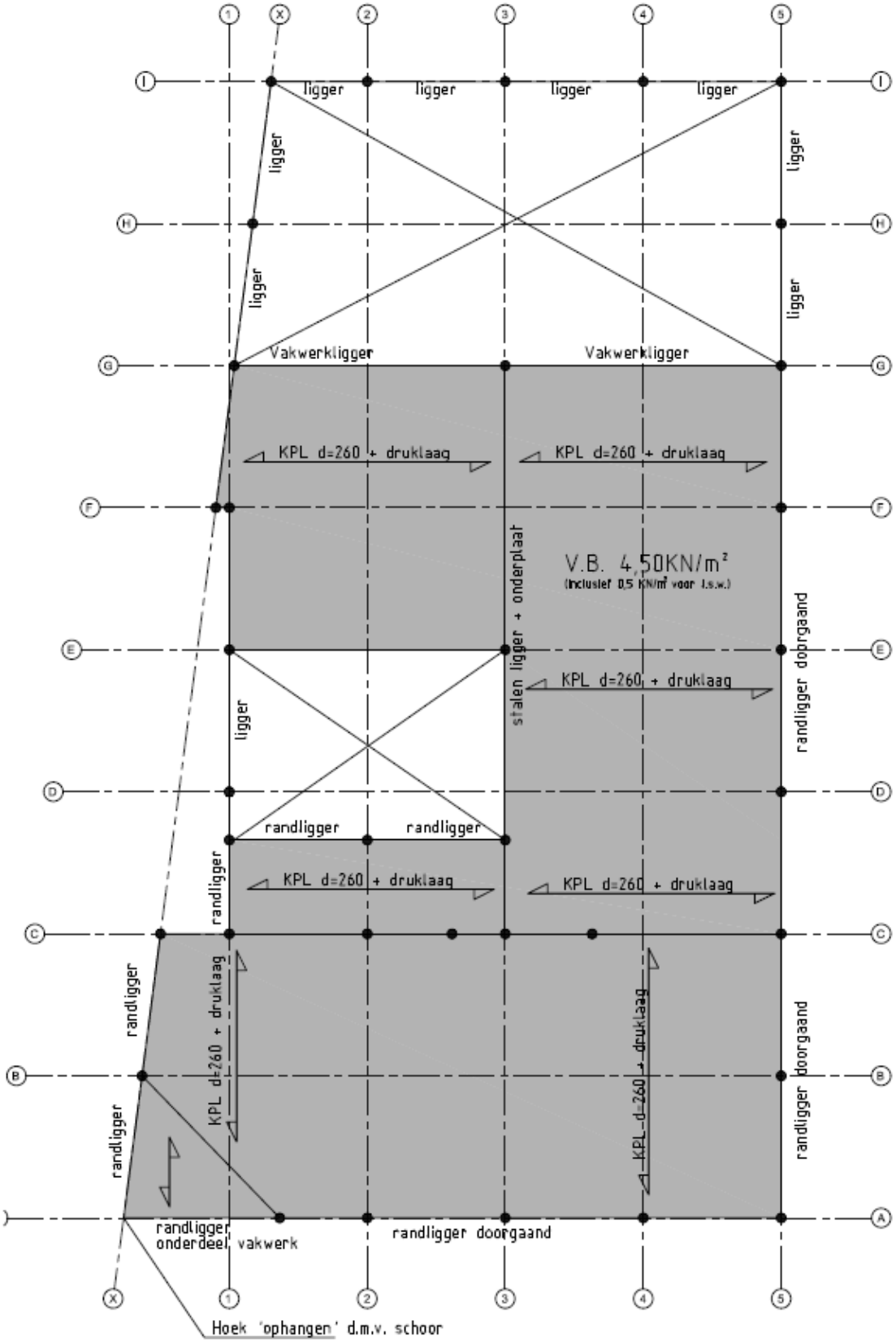
EXTREME UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	**Combinatie**	**Artikel**	**UC max**
C1	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,92
C2	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,89

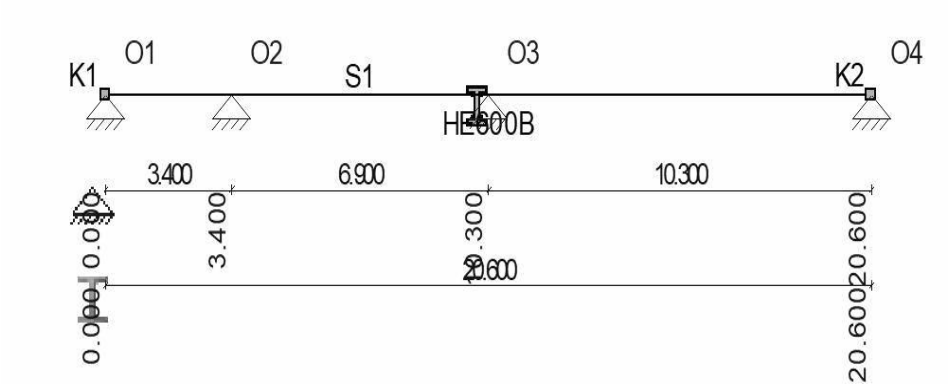
2.4 Dimensionering verdiepingsvloer

De verdiepingsvloer bestaat uit een kanaalplaatvloer d=260mm met een constructieve druklaag van 60mm. De opgelegde belasting van de vloer is 4.00 kN/m^2 + een toeslag voor lichte scheidingswanden van 0,50 kN/m^2. De totale opgelegde belasting komt hiermee op 4,50 kN/m^2.

De vloer wordt niet voorzien van een bouwkundige afwerklaag. De druklaag wordt monolitische afgewerkt.



2.4.1 Stalen balk verdiepingsvloer op as 3



permanente belasting

q: verdiepingsvloer: 10.00*5.40 = 54.00 kN/m

q: verdiepingsvloer: 5.00*5.40 = 27.00 kN/m

q: balustrade: 1.00 kN

q: trap: ½*4.00*0.50/cos45 = 1.41 kN/m

opgelegde belasting

q: verdiepingsvloer: 10.00*4.50 = 45.00 kN/m

q: verdiepingsvloer: 5.00*4.50 = 22.50 kN/m

q: trap: ½*4.00*5.00/cos45 = 14.1 kN/m

Pas toe: HE600B

** Afmetingen te bepalen in defintieve berekening*

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	4	2	5	26

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(20,600)	HE600B	0	1.7104e-03	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	2.12
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

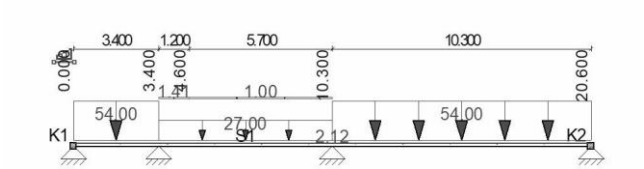
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vrij
O2	3,400	Vast	Vrij
O3	10,300	Vast	Vrij
O4	L(20,600)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

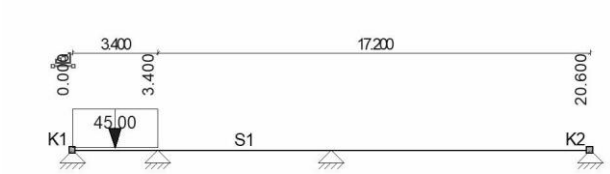
AFB. LASTEN



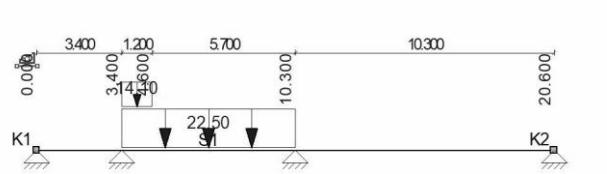
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



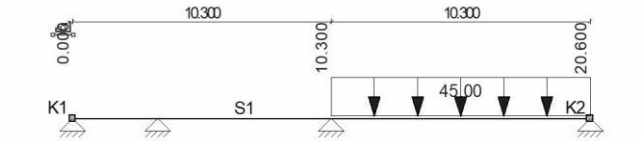
AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



AFB. LASTEN B.G.2.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (2)



AFB. LASTEN B.G.2.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (3)



BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,000	20,600(L)	Z	S1
q	54,00	54,00	0,000	3,400	Z	S1
q	27,00	27,00	3,400	10,300	Z	S1
q	54,00	54,00	10,300	20,600(L)	Z	S1
q	1,41	1,41	3,400	4,600	Z	S1
q	1,00	1,00	4,600	10,300	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 977,15 kN			
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)						
q	45,00	45,00	0,000	3,400	Z	S1
q	22,50	22,50	3,400	10,300	Z	S1
q	45,00	45,00	10,300	20,600(L)	Z	S1
q	14,10	14,10	3,400	4,600	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0,00 kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G. OPLEGREACTIES

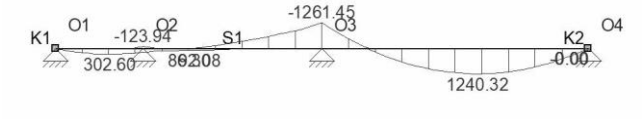
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-103.72	0.00
B.G.1	O2	3.400	Vast	Vrij	-111.51	0.00
B.G.1	O3	10.300	Vast	Vrij	-523.71	0.00
B.G.1	O4	20.600	Vast	Vrij	-238.21	0.00
	Som Reacties				-977.15	
	Som Lasten				977.15	
B.G.2.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-69.73	0.00
B.G.2.1	O2	3.400	Vast	Vrij	-87.27	0.00
B.G.2.1	O3	10.300	Vast	Vrij	4.45	0.00
B.G.2.1	O4	20.600	Vast	Vrij	-0.45	0.00
	Som Reacties				-153.00	
	Som Lasten				153.00	
B.G.2.2	O1	0.000	Vast	Vrij	24.19	0.00
B.G.2.2	O2	3.400	Vast	Vrij	-123.49	0.00
B.G.2.2	O3	10.300	Vast	Vrij	-76.67	0.00
B.G.2.2	O4	20.600	Vast	Vrij	3.81	0.00
	Som Reacties				-172.17	
	Som Lasten				172.17	
B.G.2.3	O1	0.000	Vast	Vrij	-37.74	0.00

B.G.2.3	O2	3.400	Vast	Vrij	111.86	0.00
B.G.2.3	O3	10.300	Vast	Vrij	-343.06	0.00
B.G.2.3	O4	20.600	Vast	Vrij	-194.56	0.00
	Som Reacties				-463.50	
	Som Lasten				463.50	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

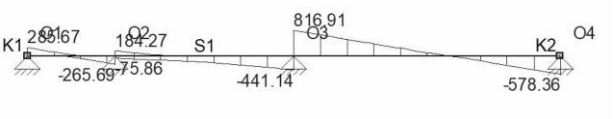
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.20*B.G.1 + 1.50*B.G.2.1 + 1.50*B.G.2.2 + 1.50*B.G.2.3
Fu.C.2 = 1.35*B.G.1 + 0.60*B.G.2.1 + 0.60*B.G.2.2 + 0.60*B.G.2.3
Fu.C.3 = 1.35*B.G.1 + 0.60*B.G.2.1 + 0.60*B.G.2.3
Fu.C.4 = 1.35*B.G.1 + 0.60*B.G.2.2
Fu.C.5 = 1.35*B.G.1 + 0.60*B.G.2.1 + 0.60*B.G.2.2
Fu.C.6 = 1.35*B.G.1 + 0.60*B.G.2.2 + 0.60*B.G.2.3
Fu.C.7 = 1.20*B.G.1 + 1.50*B.G.2.1 + 1.50*B.G.2.3
Fu.C.8 = 1.20*B.G.1 + 1.50*B.G.2.2
Fu.C.9 = 1.20*B.G.1 + 1.50*B.G.2.1 + 1.50*B.G.2.2
Fu.C.10 = 1.20*B.G.1 + 1.50*B.G.2.2 + 1.50*B.G.2.3

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 3,400	Fu.C.7	0.00	302.60	2.119	**191.88**	0.000	0.000	285.67	285.67	-172.80
Veld 2	3,400 - 10,300	Fu.C.7	**191.88**	0.00	0.000	-1195.68	5.172	0.000	**-75.86**	-325.84	-325.84
Veld 3	10,300 - 20,600	Fu.C.7	-1195.68	**1240.32**	16.311	0.00	12.022	0.000	810.53	810.53	-578.36
Veld 2	3,400 - 10,300	Fu.C.10	103.05	127.64	4.133	**-1261.45**	5.922	0.000	67.09	**-441.14**	-441.14
Veld 3	10,300 - 20,600	Fu.C.10	**-1261.45**	1213.08	16.358	0.00	12.116	0.000	**816.91**	**816.91**	-571.97
-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.7	**-285.67**	0.00			
O2	S1	Fu.C.9	**-449.96**	0.00			
O3	S1	Fu.C.10	**-1258.05**	0.00			
O4	S1	Fu.C.7	**-578.36**	0.00			
Globale extreme waarden							
O3	S1	Fu.C.10	-1258.05	0,00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
Ka.C.1 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2.1 + 0.40*B.G.2.3
Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2.2
Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2.1 + 0.40*B.G.2.2
Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2.2 + 0.40*B.G.2.3
Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2.1 + 1.00*B.G.2.3
Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2.2
Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2.1 + 1.00*B.G.2.2
Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2.2 + 1.00*B.G.2.3

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie	B.C.	Veld Begin	Veld				Veld Eind
				Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.(w1)	0,0000	1,742	0,0003	1.742	0.0003	0,0000
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.1	0,0000	1,770	0,0005	1.770	0.0005	0,0000
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.2	0,0000	1,692	0,0003	1.692	0.0003	0,0000
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.3	0,0000	1,680	0,0003	1.680	0.0003	0,0000
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.4	0,0000	1,763	0,0004	1.763	0.0004	0,0000
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.5	0,0000	1,788	0,0008	1.788	0.0008	0,0000
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.6	0,0000	1,561	0,0002	1.561	0.0002	0,0000
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.7	0,0000	1,600	0,0003	1.600	0.0003	0,0000
S1	0,000 - 3,400	Ka.C.8	0,0000	1,788	0,0004	1.788	0.0004	0,0000

S1	3,400 - 10,300 Ka.C.(w1)	0,0000	8,106	-0,0019	8.106	-0.0019	0,0000
S1	3,400 - 10,300 Ka.C.1	0,0000	7,978	-0,0029	7.978	-0.0029	0,0000
S1	3,400 - 10,300 Ka.C.2	0,0000	8,297	-0,0016	8.297	-0.0016	0,0000
S1	3,400 - 10,300 Ka.C.3	0,0000	8,261	-0,0017	8.261	-0.0017	0,0000
S1	3,400 - 10,300 Ka.C.4	0,0000	8,127	-0,0025	8.127	-0.0025	0,0000
S1	3,400 - 10,300 Ka.C.5	0,0000	7,885	-0,0044	7.885	-0.0044	0,0000
S1	3,400 - 10,300 Ka.C.6	0,0000	8,622	-0,0012	8.622	-0.0012	0,0000
S1	3,400 - 10,300 Ka.C.7	0,0000	8,533	-0,0013	8.533	-0.0013	0,0000
S1	3,400 - 10,300 Ka.C.8	0,0000	8,145	-0,0034	8.145	-0.0034	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.(w1)	0,0000	15,906	0,0134	15.906	0.0134	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.1	0,0000	15,890	0,0180	15.890	0.0180	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.2	0,0000	15,927	0,0131	15.927	0.0131	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.3	0,0000	15,924	0,0131	15.924	0.0131	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.4	0,0000	15,907	0,0177	15.907	0.0177	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.5	0,0000	15,877	0,0248	15.877	0.0248	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.6	0,0000	15,959	0,0127	15.959	0.0127	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.7	0,0000	15,952	0,0128	15.952	0.0128	0,0000
S1	10,300 - 20,600 Ka.C.8	0,0000	15,908	0,0241	15.908	0.0241	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	**Profiel**	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.400)	P4	Gesteund	Gesteund	1.2,2.4	1.2,2.4	Bovenflens
C2 - V1 (3.400-10.300)	P4	Gesteund	Gesteund	1.2,2.4,3.6,4.8,6	1.2,2.4,3.6,4.8,6	Bovenflens
C3 - V1 (10.300-20.600)	P4	Gesteund	Gesteund	1.2,2.4,3.6,4.8,6,7.2,8.4,9.6	1.2,2.4,3.6,4.8,6,7.2,8.4,9.6	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.400)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	3-punt	L/250	L/500
C2 - V1 (3.400-10.300)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	3-punt	L/250	L/500
C3 - V1 (10.300-20.600)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	3-punt	L/250	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.400)

Maatgevende combinatie: Fu.C.7 op 2,119 m — Profielklasse = 1

Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 302,6 kNm	a1 = 0,333
	Vz;Ed = 0,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,021
Nc;Rd = 6.344,0 kN	Vy;Rd = 2.527,1 kN	My;Rd = 1.509,9 kNm	p = 0,938
	Vz;Rd = 1.503,4 kN	Mz;Rd = 326,9 kNm	q = 1,030
NVy;Rd = 6.344,0 kN	NVz;Rd = 6.344,0 kN	MV;y;Rd = 1.509,9 kNm	MV;z;Rd = 326,9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,20 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.400)

Equi. profiel: HE600B

Maatgevende combinatie: Fu.C.10 — Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0,285 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1.2,2.4m

Kipsteun onderflens: 1.2,2.4m

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,040	b-eff(Eind) = 0,023
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 153,6kN/m	MBeta = 103,1	q = 67,3
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 2,400 m	Xe;lst = 3,400 m	lst = 1,000 m
Lsys = 3,400 m	Lg = 3,400 m	S = 2,067 m	Iwa = 1.0965e-05 m6
C1 = 1,16	C2 = 0,03 (tabel)	C2(toegepast) = -0,03	C = 79,26
Mcr = 91.217,8 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,20	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.10) = 1,00	M;Ed = 153,6 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 1,000 m		UC(z) = 0,00

My;begin = 153,6 kNm My;eind = 103,1 kNm
Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: Lambda;LT <= 0.4 NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-3.400)

Constructietype : Vloer	Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = 0,3 mm (x = 1,742 mm; Fr.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 0,2 mm (x = 1,742 mm; Qu.C.1)	w;3 = 0,3 mm (x = 1,781 mm; Fr.C.1)
w;tot; = 0,5 mm	
w;max = 0,5 mm	
Limiet w;max = L/250 = 13,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 6,8 mm
UC(w;max) = 0,04	UC(w;2+w;3) = 0,04

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,04<1

Doorsnedetoetsing C2-V1 (3.400-10.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.10 op 6,900 m		Profielklasse = 1
N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -1.261,4 kNm
	Vz;Ed = -441,1 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 6.344,0 kN	Vy;Rd = 2.527,1 kN	MyRd = 1.509,9 kNm
	Vz;Rd = 1.503,4 kN	MzRd = 326,9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,84 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (3.400-10.300)

Equi. profiel: HE600B			
Maatgevende combinatie: Fu.C.10		Instab. curve Kip:a	
Aangrijphoogte van de last: -0,285 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: 1.2,2.4,3.6,4.8,6m			
Kipsteun onderflens: 1.2,2.4,3.6,4.8,6m			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,018	b-eff(Eind) = 0,121
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = -186,2kN/m	MBeta = 16,0	q = 69,9
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 2,400 m	Xe;lst = 3,600 m	lst = 1,200 m
Lsys = 6,900 m	Lg = 6,900 m	S = 2,067 m	Iwa = 1.0965e-05 m6
C1 = 2,04	C2 = 0,05 (tabel)	C2(toegepast) = -0,05	C = 99,77
Mcr = 56.579,8 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,20	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.10) = 1,00	M;Ed = 16,0 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 1,680 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 16,0 kNm	My;eind = -186,2 kNm		

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: Lambda;LT <= 0.4 NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (3.400-10.300)

Constructietype : Vloer	Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = -1,9 mm (x = 4,700 mm; Fr.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = -1,0 mm (x = 4,700 mm; Qu.C.1)	w;3 = -1,7 mm (x = 4,174 mm; Fr.C.1)
w;tot; = -2,9 mm	
w;max = -2,9 mm	
Limiet w;max = L/250 = 27,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 13,8 mm
UC(w;max) = 0,11	UC(w;2+w;3) = 0,12

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,12<1

Doorsnedetoetsing C3-V1 (10.300-20.600)

Maatgevende combinatie: Fu.C.10 op 0,000 m		Profielklasse = 1
N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -1.261,4 kNm
	Vz;Ed = 816,9 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 6.344,0 kN	Vy;Rd = 2.527,1 kN	MVyRd = 1.506,4 kNm
	Vz;Rd = 1.503,4 kN	MVzRd = 326,9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.30): UC = 0,84 < 1

Kiptoetsing C3-V1 (10.300-20.600)

Equi. profiel: HE600B	
Maatgevende combinatie: Fu.C.10	Instab. curve Kip:a
Aangrijphoogte van de last: -0,285 m vanaf hart profiel	
Kipsteun bovenflens: 1.2,2.4,3.6,4.8,6,7.2,8.4,9.6m	

Kipsteun onderflens: 1.2,2.4,3.6,4.8,6,7.2,8.4,9.6m

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,224	b-eff(Eind) = 0,157
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 367,3kN/m	MBeta = 0,0	q = 134,8
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 9,600 m	Xe;lst = 10,300 m	lst = 0,700 m
Lsys = 10,300 m	Lg = 10,300 m	S = 2,067 m	Iwa = 1.0965e-05 m6
C1 = 1,75	C2 = 0,01 (tabel)	C2(toegepast) = -0,02	C = 380,75
Mcr = 144.646,4 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,20	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.10) = 1,00	M;Ed = 367,3 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 0,980 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 367,3 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: Lambda;LT <= 0.4 NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (10.300-20.600)

Constructietype : Vloer	Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm 3-punt
w;1 = 13,4 mm (x = 5,605 mm; Fr.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = 6,5 mm (x = 5,605 mm; Qu.C.1)	w;3 = 8,0 mm (x = 5,583 mm; Fr.C.1)
w;tot; = 19,8 mm	
w;max = 19,8 mm	
Limiet w;max = L/250 = 41,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 20,6 mm
UC(w;max) = 0,48	UC(w;2+w;3) = 0,39

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,48<1

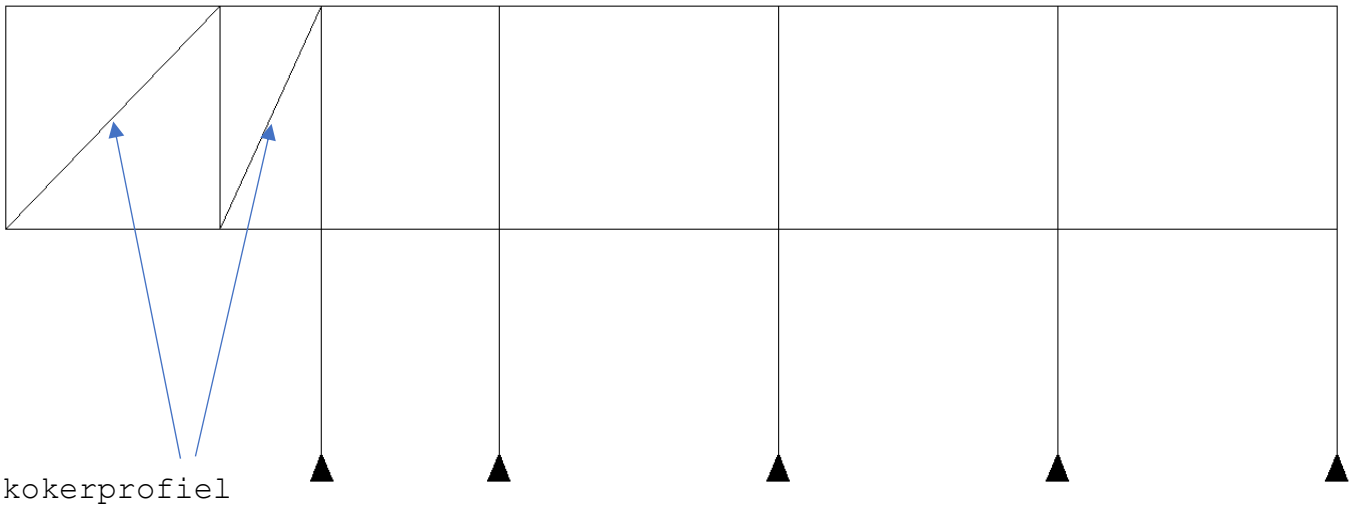
UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.400)	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,20
C1-V1 (0.000-3.400)	Kiptoetsing	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-3.400)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,04
C2-V1 (3.400-10.300)	Doorsnede	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,84
C2-V1 (3.400-10.300)	Kiptoetsing	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C2-V1 (3.400-10.300)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,12
C3-V1 (10.300-20.600)	Doorsnede	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.30)	0,84
C3-V1 (10.300-20.600)	Kiptoetsing	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (10.300-20.600)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,48

EXTREME UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,20
C2	Doorsnede	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,84
C3	Doorsnede	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.30)	0,84

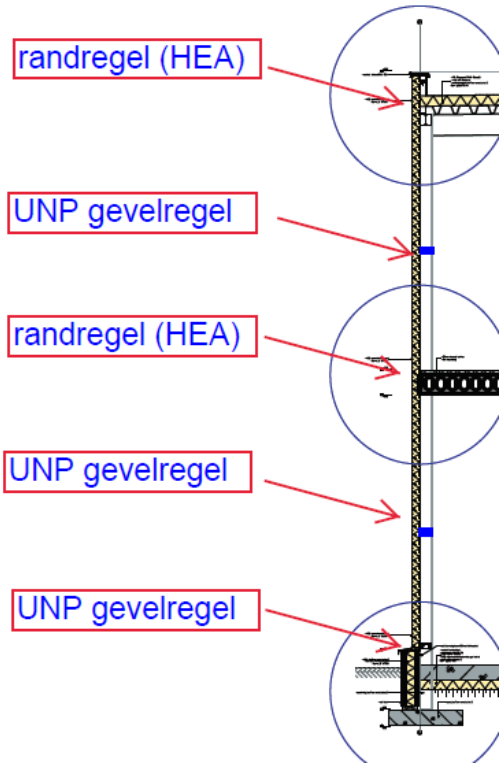
2.4.2 Vakwerkligger op as A



** Afmetingen te bepalen in defintieve berekening*

3.0 Gevels

De gevels bestaan uit verticale sandwichelementen welke overspanning van UNP/stalen ligger tot UNP/stalen ligger.



De betonplint (geisoleerd) wordt uitgevoerd als een vrijdragend element met een overspanning van poer naar poer. Om het element goed te kunnen stellen wordt een vergrootte voetplaat toegepast.

Op een aantal plekken wordt een bakstenen buitenblad gemaakt welke gemonteerd wordt d.m.v. speciale spouwankers aan de gevelelementen.
Om scheurvorming van het metselwerk te voorkomen wordt als uitgegangspunt een maximale verplaatsing van de kolommen en gevelregels van l/500 met een maximum van 10mm.

4.0 Brandwerendheid

De brandcompartimentering is aangegeven op de tekening van de architect.

5.0 BG-vloer

De begane grondvloer bestaat uit een in het werk gestorte betonvloer d= 200mm op drukvaste isolatie (XPS) en een verdicht schoon zandpakket. De opgelegde belasting van de begane grondvloer is 5.00 kN/m^2.

6.0 Fundering

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten geen sonderingen uit te laten voeren.
(eea in overleg met de uitvoering)
Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm^2). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.

De kolommen zullen direct worden gefundeerd door middel van in het werk gestorte poeren.

Ter plaatse van de metselwerk gevels wordt een strook gemaakt.

Ruimtelijke onderbouwing

“Voederheil - Landweer ong. Zeeland”

Gemeente Landerd,
v7
07-04-2022

INHOUDSOPGAVE

TOELICHTING

Hoofdstuk 1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en korte planbeschrijving 4
1.2 Begrenzing plangebied 4
1.3 Geldende bestemmingsplannen 5
1.4 Leeswijzer 6
Hoofdstuk 2 Toelichting op het plangebied 7
2.1 Inleiding 7
2.2 Ontstaansgeschiedenis 7
2.3 Bestaande situatie 8
2.4 Beoogde situatie 8
Hoofdstuk 3 Wettelijk kader en beleid 13
3.1 Inleiding 13
3.2 Rijksbeleid 13
3.3 Provinciaal beleid en provinciale regelgeving 16
3.4 Gemeentelijk beleid 27
Hoofdstuk 4 Milieuaspecten 32
4.1 Inleiding 32
4.2 Milieueffectrapportage 32
4.3 Bedrijven en milieuzonering 33
4.4 Geluid 36
4.5 Geur 37
4.6 Luchtkwaliteit 42
4.7 Bodem 45
4.8 Water 46
4.9 Externe veiligheid 48
Hoofdstuk 5 Overige aspecten 56
5.1 Verkeer en parkeren 56
5.2 Archeologie en cultuurhistorie 57
5.3 Flora en fauna 60
5.4 Bijzondere waarden 63
5.5 Volksgezondheid 63
5.6 Defensie 67
Hoofdstuk 6 Handhaving 70
6.1 Beleidskader 70
6.2 Professionele handhaving en handhavingsprogramma 70
6.3 Handhaafbaarheid, positief bestemmen, overgangsrecht 71
Hoofdstuk 7 Economische uitvoerbaarheid 72
7.1 Planopzet 72
7.2 Financiële haalbaarheid 72
7.3 Kostenverhaal 72
Hoofdstuk 8 Overleg en maatschappelijke uitvoerbaarheid 73
8.1 Omgevingsdialoog 73
8.2 Inspraak 73
8.3 Vooroverleg 74
8.4 Uitgebreide voorbereidingsprocedure 74

BIJLAGEN

- *Bijlage 1 Akoestisch onderzoek 2011*
- *Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek 2007*
- *Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek 2009*
- *Bijlage 4 Historisch bodemonderzoek 2019*
- *Bijlage 5 Actualiserend bodemonderzoek 2020*
- *Bijlage 6 Geuronderzoek 2019*
- *Bijlage 7 Sonderingen en funderingsadvies 2020*
- *Bijlage 8 Zeeland_K_1408*
- *Bijlage 9 Watertoets*
- *Bijlage 10 AERIUS berekening aanlegfase_wijz*
- *Bijlage 11 AERIUS berekening gebruiksfase*
- *Bijlage 12 Staat van bedrijfsactiviteiten categorie 1 t/m 3.2*
- *Bijlage 13 Archeologisch inventariserend veldonderzoek*
- *Bijlage 14 Proefsleuvenonderzoek*
- *Bijlage 15 Selectieadvies proefsleuvenonderzoek*
- *Bijlage 16 Reactie omgevingsdialoog*
- *Bijlage 17 Stikstofdepositieonderzoek Voederheil-Landweer ong. te Zeeland*
- *Bijlage 18 Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek*
- *Bijlage 19 Formulier Regionale afstemming werkgroep Economie 15 sept 2021*
- *Bijlage 20 GLa2102-110-R01 c0.3 Verkeerskundige notitie Voederheil*
- *Bijlage 21 Beplantings- en verlichtingsplan*

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en korte planbeschrijving

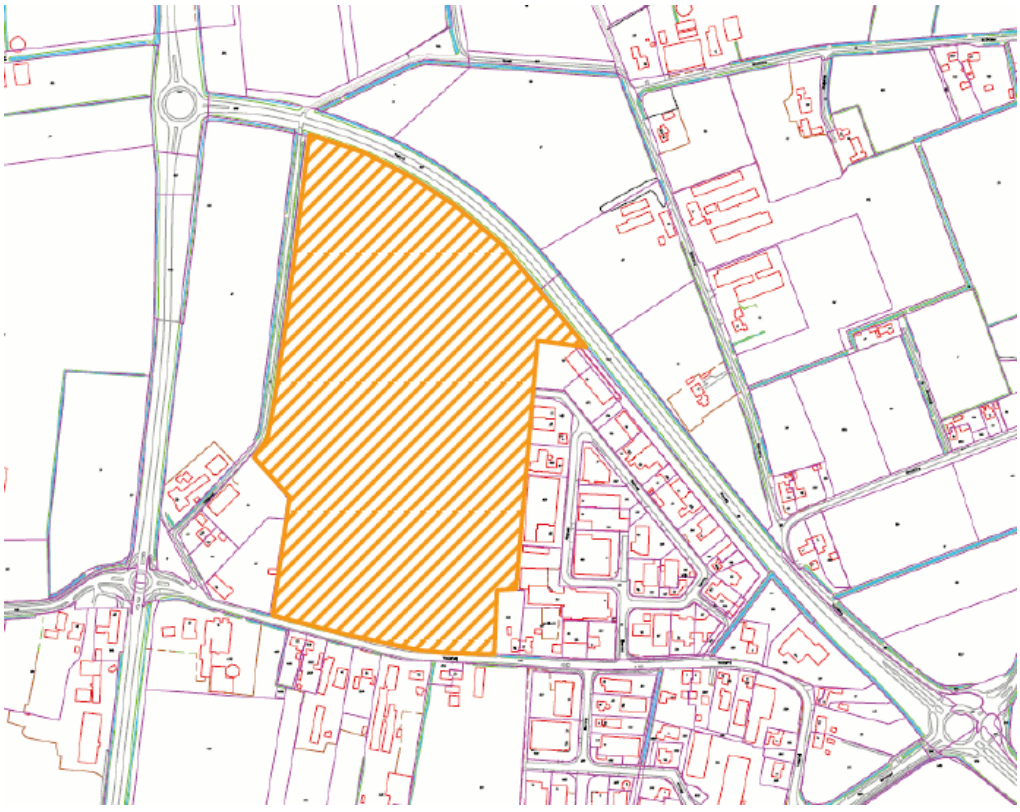
Initiatiefnemer heeft een verzoek ingediend voor het bouwen van een sportschool en bedrijfspand, gelegen ter hoogte van de kruising Voederheil en Landweer op bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland.
Het perceel is bekend bij de gemeente Landerd onder kadastraal nummer: 1408 (deels), sectie: K, kadastrale gemeente: Zeeland. In maart 2020 heeft de gemeente Landerd laten weten, dat het college positief heeft besloten op het principe verzoek voor een uitgebreide omgevingsvergunning en het bouwen van de sportschool en het bedrijfspand.

1.2 Begrenzing plangebied

Het plangebied van het bestemmingsplan Voederheil II betreft zowel fase 1 als fase 2.
In het bestemmingsplan wordt echter uitsluitend de realisatie van fase 1 juridisch en planologisch mogelijk gemaakt. De reden dat fase 2 deel uitmaakt van het bestemmingsplangebied heeft te maken met het feit dat een deel van de ontsluitingsstructuur van Voederheil II in fase 2 ligt.

In figuur 1 is het plangebied van het bestemmingsplan Voederheil II weergegeven. Het plangebied wordt in het oosten begrensd door bedrijventerrein Voederheil I.

In het westen en zuiden wordt het plangebied globaal begrensd door het onverharde laantje Voederheil en de weg Voederheil. De N277 (Peelweg) vormt de noordelijke grens van het plangebied.



Figuur 1 plangebied huidig bestemmingsplan Voederheil II

Dit initiatief betreft een locatie binnen het plangebied, Voederheil II fase 2. Hieronder wordt in figuur 2 de locatie specifiek weergegeven.



Figuur 2 plangebied bestemmingsplan Landweer ong. Zeeland

1.3 Geldende bestemmingsplannen

Binnen het plangebied zijn verschillende bestemmingsplannen van kracht. Deze zijn opgenomen in onderstaande lijst. Met een uitgebreide omgevingsvergunning wordt op onderdelen afgeweken van deze bestemmingsplannen.

Naam bestemmingsplan	**Datum vaststelling**
Parapluplan wonen en parkeren Landerd bestemmingsplan, onherroepelijk (vastgesteld 27-06-2019)	27-06-2019
Bedrijventerrein Voederheil II bestemmingsplan, onherroepelijk (01-08-2013)	01-08-2013

1.4 Leeswijzer

Deze ruimtelijke onderbouwing bestaat uit 9 hoofdstukken.

De hoofdstukken 1 en 2 gaan inhoudelijk in op het plangebied en de beoogde ontwikkeling.

De hoofdstukken 3 gaat in op het wettelijk kader en beleid. Per paragraaf wordt hier een verantwoording en/of conclusie aan gekoppeld.

De hoofdstukken 4 en 5 gaan in op milieu- en overige aspecten. Per paragraaf wordt hier een verantwoording en/of conclusie aan gekoppeld.

De hoofdstukken 6, 7 en 8 geven een toelichting op handhaving, economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid.

Hoofdstuk 2 Toelichting op het plangebied

2.1 Inleiding

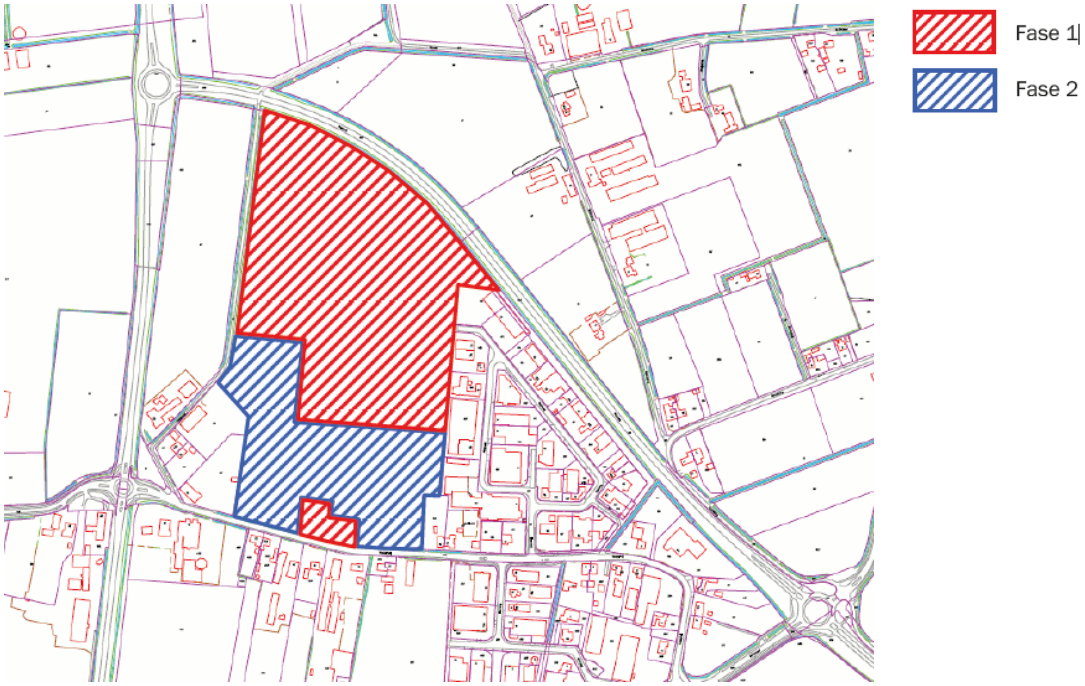
In dit hoofdstuk wordt eerst de historische en bestaande situatie geschetst. Vervolgens wordt aangegeven welke ontwikkelingen in het onderliggende plan worden voorzien.

2.2 Ontstaansgeschiedenis

Geschiedenis
De gemeente Landerd beschikt over drie bedrijventerreinen, te weten De Louwstraat, De Roskam en Voederheil. Sinds 2005 zijn op deze terreinen alle bedrijfspercelen uitgegeven. Er was dus geen aanbod meer van bedrijfskavels. Dit betekende dat bedrijven die naar ruimte zochten op een bedrijventerrein geen plek konden krijgen om een gewenste uitbreiding of verplaatsing te realiseren.

Begin 2010 heeft de gemeente Landerd samen met de Kamer van Koophandel besloten om de methodiek van de ‘Ruimteplanner’ toe te passen. Dit betekent dat enerzijds de ruimtebehoefte naar bedrijfsruimte in beeld is gebracht. Anderzijds is gekeken of er op de bestaande bedrijventerreinen nog intensiveringsmogelijkheden bestaan. Eén van de conclusies uit de Ruimteplanner Landerd was dat er een aanzienlijke vraag naar bedrijfskavels was. De omvang van de vraag naar bedrijfsruimte was echter ontoereikend om het gehele plangebied Voederheil II in één keer tot ontwikkeling te brengen.

De gemeente Landerd heeft toen besloten om Voederheil II gefaseerd te ontwikkelen. Onderstaande figuur 3 is de fasering weergegeven.



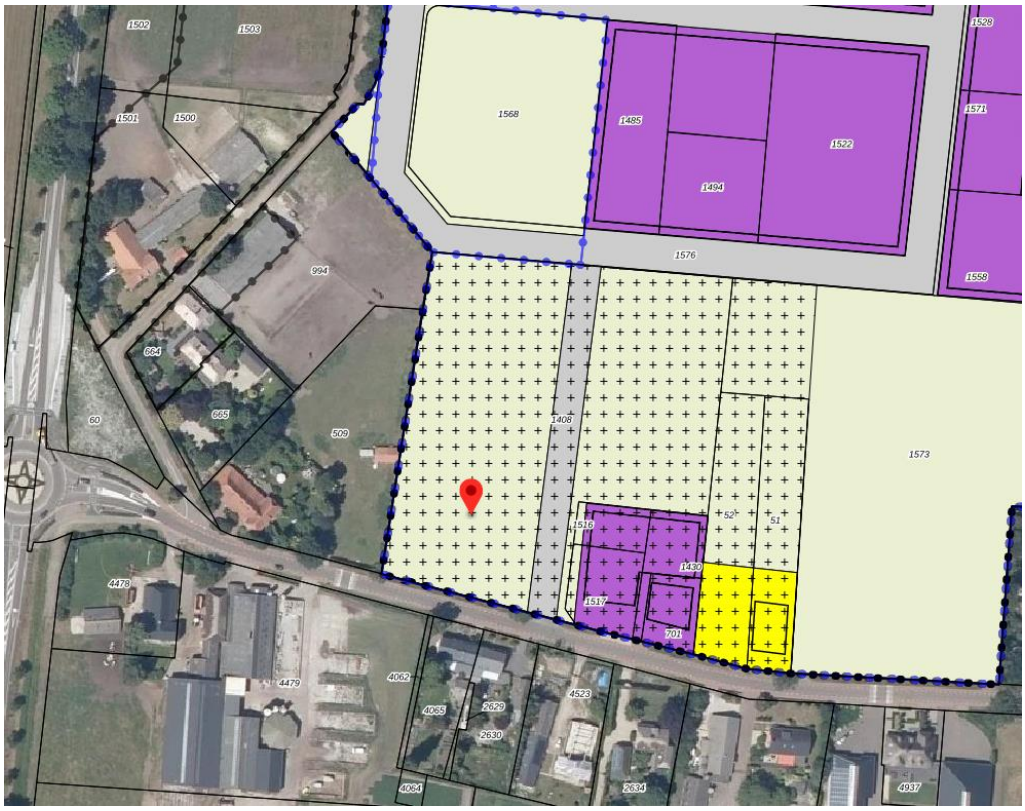
Figuur 3 fasering bestemmingsplan Voederheil II

2.3 Bestaande situatie

Fase 1, bedraagt circa 7 ha. Hiervan betreft ca. 0,5 ha het perceel Voederheil 18.
Inmiddels is fase 1 aardig vol geraakt en zijn bijna alle percelen verkocht en zijn er zelfs al meerdere bouwwerken gebouwd.

Hierom heeft gemeente Landerd in 2019 besloten om de voorbereidingen te starten voor de verdere uitwerking van het bestemmingsplan fase 2. In januari 2019 is initiatiefnemer naar gemeente gestapt om zijn wens om de bouw van zijn sportschool te bespreken.

Aangezien het bevoegd gezag heeft aangegeven niet tijdig het bestemmingsplan af te kunnen ronden, heeft initiatiefnemer besloten om een separate procedure te doorlopen en niet te wachten tot het gehele bestemmingsplan Voederheil II fase 2 is afgerond.



Figuur 4 huidige uitsnede bestemmingsplankaart

2.4 Beoogde situatie

Algemeen

De initiatiefnemer is voornemens om op de planlocatie een sportschool en bedrijfspand te bouwen. De sportschool wordt gebruikt ten dienste van de eigen onderneming. Het bedrijfspand wordt deels voor eigen genoegen opgericht en deels worden deze ruimtes beschikbaar gesteld voor andere ondernemers. Het gehele plangebied omvat 4200 m² waarvan het bebouwd oppervlak 1700 m² groot is. De bouwhoogte wordt maximaal 8,5 m¹ en het bebouwingspercentage zal circa 40 % bedragen. De sportschool is geopend op maandag tot en met zaterdag van 07.00u tot en met 22.00u. Op zondagen is de sportschool geopend van 10.00u tot en met 18.00u. Parkeergelegenheid, laden / lossen en manoeuvreren zal allemaal op

eigen terrein geschieden. Met het invullen van de hoeklocatie wordt de entree van het bedrijventerrein planologisch ingevuld. De ontsluiting kan daarbij plaatsvinden op de bestaande infrastructuur van het bedrijventerrein.

Ruimtelijke inpassing
Onderhavige ontwikkeling ligt aan de zuidelijke rand van bedrijventerrein Voederheil II en vormt zodoende een zichtlocatie voor de presentatie van het bedrijventerrein naar de omgeving. Daarom wordt de sportschool op de Voederheil georiënteerd en krijgt een representatieve gevel. Het bedrijfsgebouw zal richting Landweer worden georiënteerd en wordt meer industrieel uitgevoerd.

De sportschool is onderdeel van de lintbebouwing langs de Voederheil. Om het bebouwingslint te versterken wordt met de situering en de landschappelijke inpassing van het gebouw aangesloten op de bestaande bebouwing en de bestaande landschappelijke elementen. Onderstaande afbeelding geeft de visie voor het lint Voederheil weer.



Figuur 5 visie bebouwingslint Voederheil

De visie laat zien dat de bebouwing langs de Voederheil niet direct aan de weg grenst. Daarnaast zijn er in het bebouwingslint verschillen in functies en grootte. Het lint heeft over het algemeen een groene uitstraling aan weerszijden van de weg, door voortuinen met beplanting, gras, bomen en hagen.

Onderhavige ontwikkeling heeft aansluiting gezocht bij deze visie. Langs de voederheil wordt een strook groen van 11 meter gerealiseerd. Deze strook wordt door gemeente Landerd ingericht, beheerd en is openbaar. De strook wordt niet onderbroken door inritten, omdat in overleg met de omgeving is besloten de ontsluiting van de sportschool en het bedrijfsgebouw aan Landweer te laten plaatsvinden. Hierdoor wordt hinder van bezoekers voor omwonenden

zo veel als mogelijk uitgesloten. Gemeente heeft een extern bureau ingeschakeld die in overleg met omwonenden een inpassingsplan opstelt voor deze locatie.

Achter de genoemde openbare groenstrook langs de Voederheil komt een voorterrein van ca. 7 meter. Deze ruimte is bedoeld als groene buffer tussen Voederheil en het gebouw en zal aansluiting vinden met de door gemeente Landerd opgestelde landschapsplan. Echter zal deze zone ook de functie hebben om onderhoud te kunnen plegen aan het pand.

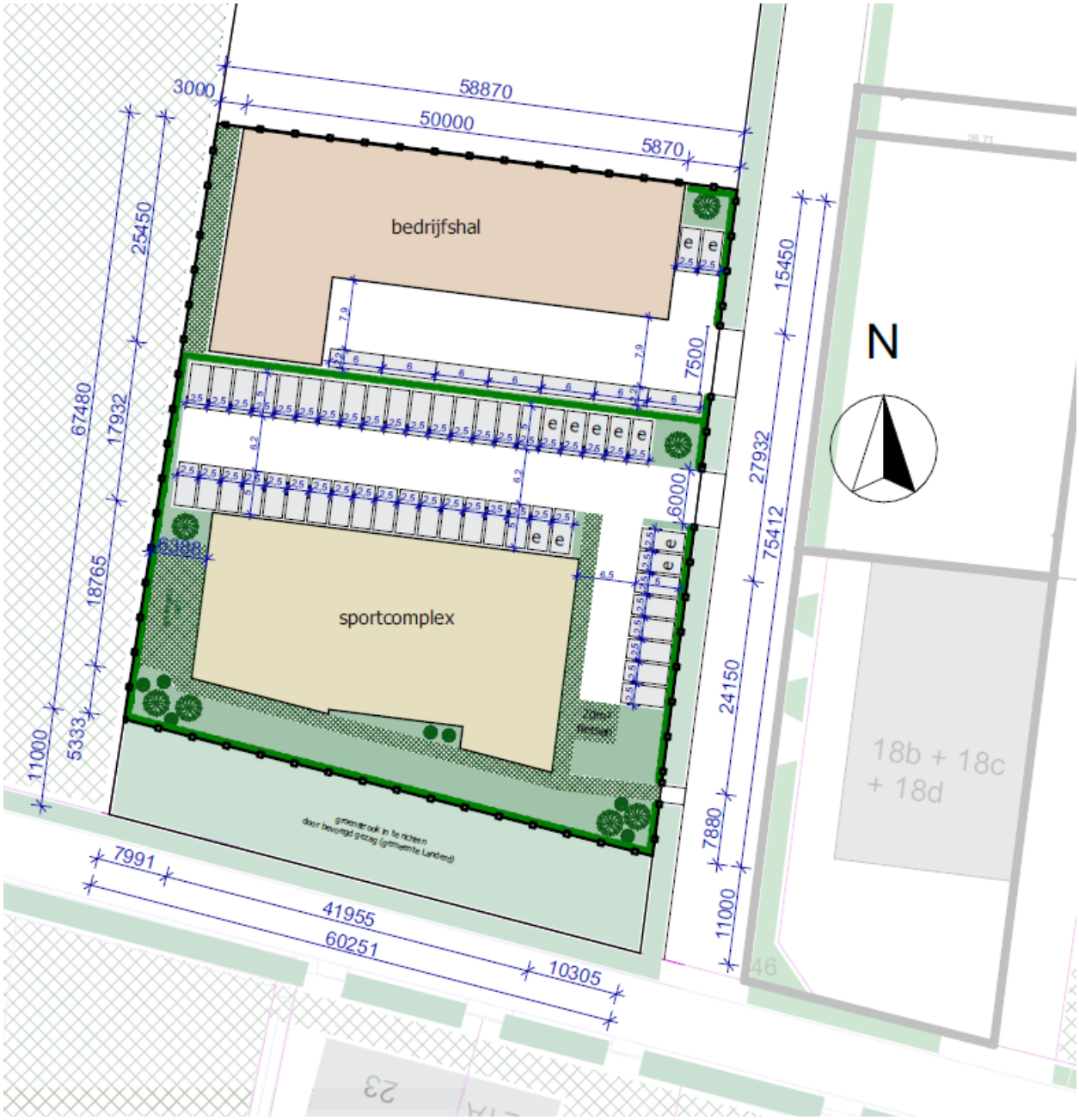
Door de groenstrook en de groene voorruimte krijgt het plangebied niet alleen een groene uitstraling, maar wordt ook de onderlinge afstand tussen het gebouw en de weg bewaard. Zodoende ligt het gebouw op een andere rooilijn dan de naastgelegen bebouwing in aansluiting op de wisselende rooilijn langs de lintstructuur van de Voederheil.

Tussen de sportschool en het bedrijfsgebouw in is er ruimte voor parkeren. Deze ruimte is zorgvuldig ingericht om lichtvervuiling richting omwonenden te voorkomen. Het eigen terrein wordt conform bijgevoegd beplantings- en verlichtingsplan ingericht. Zie bijlage 21.

Bij onderhavige ontwikkeling is er voor gekozen om aan de zijde van de woonstraat (het lint) extra kwaliteit toe te voegen en geen simpele “blikken” doos te bouwen. Er is gekozen voor een combinatie tussen metalen gevelbekleding, metselwerk en glas. Daarnaast is een parcelering / versnippering in de gevel toegepast zodat het object beter aansluit aan de woonstraat en het niet als één grote massa overkomt.



Figuur 6 verbeelding gevel sportschool Voederheil



Figuur 7 uitsnede van de situatietekening van de sportschool en het bedrijfsgebouw

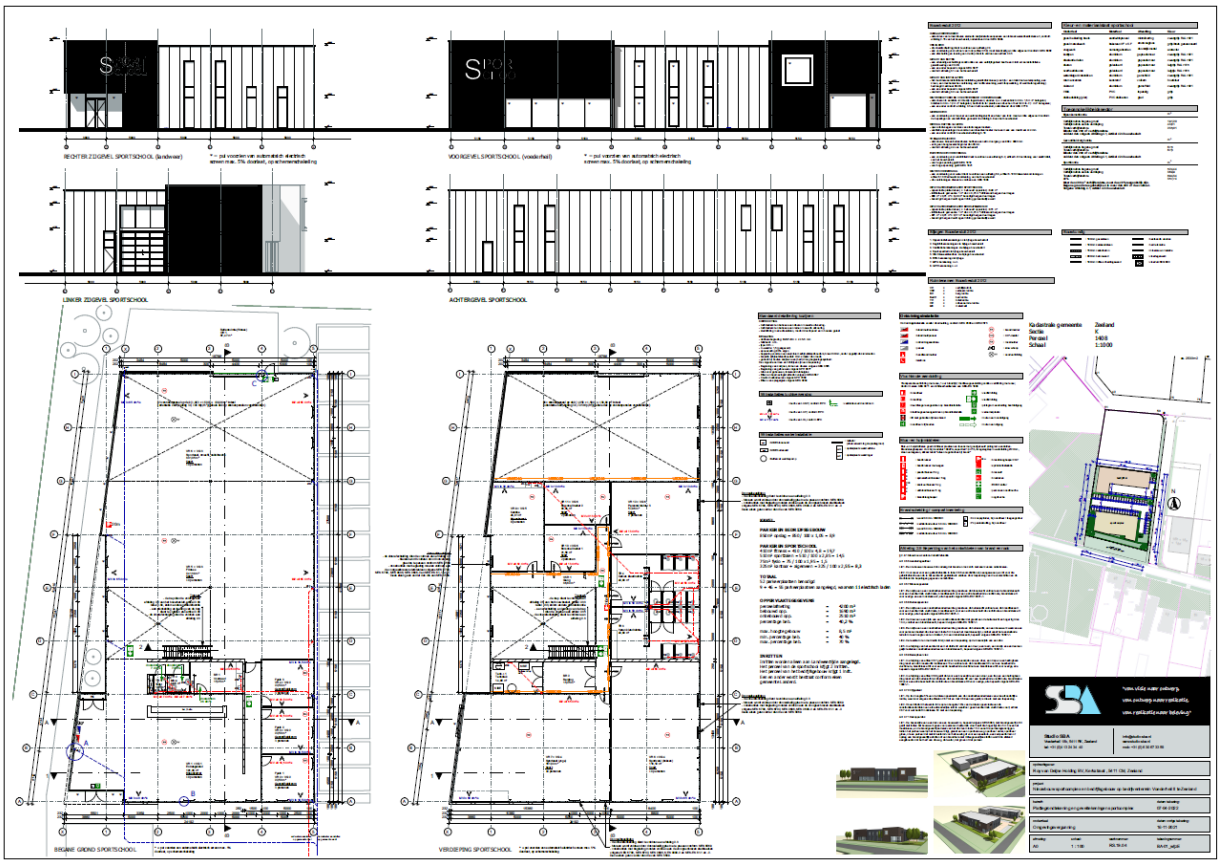
Openingstijden
Op maandag tot en met zaterdag is er de mogelijkheid om tussen 7.00u en 22.00u te sporten en op zondag is dit tussen 10.00u en 18.00u mogelijk. Het sporten gebeurd individueel en in groepsverband (groepslessen). Ongeveer 30 minuten voor opening / start lessen zullen de instructeur(s) aanwezig zijn. Ongeveer 30 tot 60 minuten na sluiting / einde lessen zullen de instructeurs het pand verlaten. Groepslessen zullen op maandag tot en met zaterdag plaatsvinden tussen 7.30u en 21.30u en tussen op zondag tussen 10.00u en 18.00u. Gemiddeld zullen leden van groepslessen 15 minuten voor en na aanvang aanwezig zijn.

Ondanks dat instructeurs eerder en later aanwezig zijn, zullen leden niet eerder of later dan de genoemde openingstijden aanwezig kunnen zijn. Het pand is voor en na die tijd gesloten.

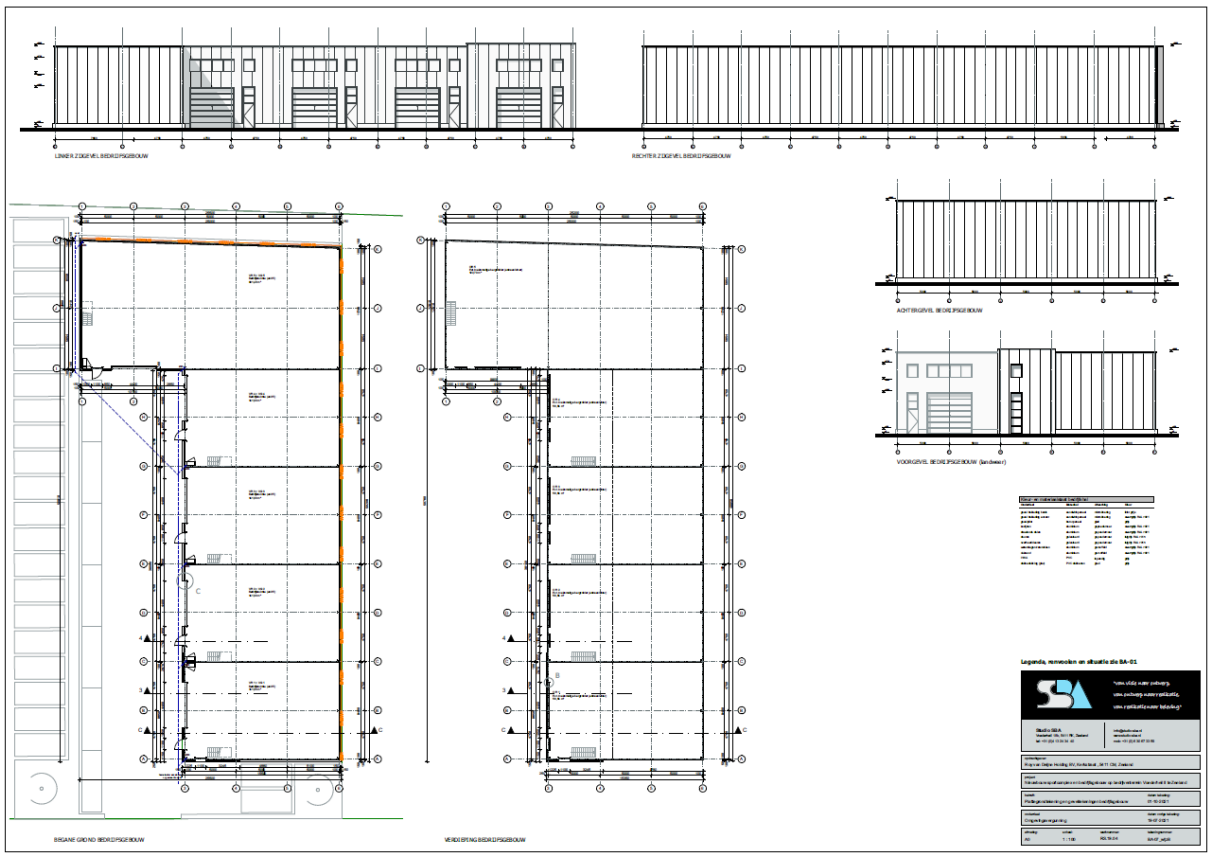
Verlichting
Het pand wordt aangelicht en zal zelf geen licht uitstralen. Reclame vind plaats door belettering/logo (evt. van metaal) op de gevel. Dit wordt met ook aangelicht. Initiatiefnemer is bezig met het ontwerp van logo/huisstijl en zal dit in een later stadium bekend maken. Het is dus niet de bedoeling dat het verlicht reclameborden worden, maar niet verlichte belettering/logo’s welke worden aangestraald. Na sluitingstijd wordt deze verlichting naar nachtstand geschakeld wat inhoud dat deze voor 50% dimmen. Verlichting op parkeerplaats achter het pand wordt middels oriëntatieverlichting uitgevoerd. Hierbij moet men denken aan kniehoge verlichting en/of lantaarn verlichting van ca 1.8m. Deze verlichting zal uitschakelen nadat het pand wordt verlaten (na sluiting). Deze zal in avond en nacht automatisch worden geactiveerd als op het achter terrein beweging wordt gemeld door de bewegingsmelders, dit in het kader van pandbeveiliging. Zie hiervoor het beplantings- en verlichtingsplan bijlage 21.

Screens
Aan de zuidzijde van de sportschool worden alle ramen voorzien van automatische electrische screens, welke na zonsondergang (schemerschakeling) sluiten. Deze worden voorzien van screendoek met een openheid niet groter dan 5%. Hierdoor wordt het zicht naar buiten beperkt en kan daardoor niet meer via de sportschool binnen, bij de buren naar binnen worden gekeken. Deze functie werkt tweeledig en kan ook niet bij de sportschool naar binnen worden gekeken. Tevens wordt hierdoor lichtvervuiling vanuit binnen naar buiten voorkomen.

Duurzaamheid
De panden worden gerealiseerd conform EPC normering en voldoen aan de milieuprestatie berekeningen MPG. De gebouwen worden gasloos uitgevoerd en zijn voorzien van een lucht-water warmtepomp in combinatie met PV panelen, zodat de panden voor het grootste deel zelfvoorzienend zijn. Ventileren vindt plaatst middels een gebalanceerd WTW systeem.
Het regenwater wordt afgekoppeld van het riool en wordt aangesloten op het gemeentelijk systeem welke naar een wadi loopt. Duurzaamheid is tevens terug te vinden in de materiaalkeuze. Zo wordt veelal gebruik gemaakt van staal, hout en glazen puien en is daarnaast gekozen voor een metselsteen welke in een C2C certificering brons hebben.



Figuur 8 uitsnede sportschool



Figuur 9 uitsnede bedrijfspand

Hoofdstuk 3 Wettelijk kader en beleid

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt het beleid dat betrekking heeft op dit plangebied zoals in deze ruimtelijke procedure wordt geregeld. Er wordt ingegaan op het rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid voor zover dat een relatie heeft met het plangebied.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Inleiding
Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. Deze visie vormt het (integrale) kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau in Nederland. In de SVIR schetst het kabinet hoe Nederland er in 2040 uit moet zien: concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Tot 2028 heeft het kabinet in de SVIR drie rijksdoelen geformuleerd:

- het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland (concurrerend);
- het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat (bereikbaar);
- het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke cultuurhistorische waarden behouden zijn (leefbaar en veilig).

Met deze structuurvisie brengt het Rijk de ruimtelijke ordening zo dicht mogelijk bij diegene die het aangaat en laat het meer over aan gemeenten en provincies. Het Rijk kiest voor een selectievere inzet van rijksbeleid op slechts dertien nationale belangen. Voor die belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaten boeken. Deze dertien belangen zijn:

1. Een excellente ruimtelijk-economische structuur van Nederland door een aantrekkelijk vestigingsklimaat in en goede internationale bereikbaarheid van de stedelijke regio’s met een concentratie van topsectoren
2. Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie
3. Ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen
4. Efficiënt gebruik van de ondergrond
5. Een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio’s inclusief de achterlandverbindingen
6. Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem
7. Het in stand houden van het hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen om het functioneren van het mobiliteitssysteem te waarborgen
8. Verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico’s
9. Ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en kaders voor klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling
10. Ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten
11. Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten

12. Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten
13. Zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten

Buiten deze dertien belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid.

De verantwoordelijkheid voor de afstemming tussen verstedelijking en groene ruimte op regionale schaal laat het Rijk over aan de provincies. De (boven)lokale afstemming en uitvoering van verstedelijking wordt overgelaten aan (samenwerkende) gemeenten binnen provinciale kaders. Om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen, is een ladder voor duurzame verstedelijking opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

Conclusie
In voorliggend bestemmingsplan is het aspect ruimte voor behoud en versterking van (internationale) unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten aan de orde. In het huidige geldende bestemmingsplan (wat als moederplan geldt) is rekening gehouden met aanwezige historische / natuurlijke en archeologische kenmerken.

3.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Inleiding
Voor de bescherming van de nationale belangen met het oog op een goede ruimtelijke ordening stelde de minister regels aan de inhoud van bestemmingsplannen en andere ruimtelijke plannen. Dit is gedaan in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Het besluit is voor het laatst gewijzigd in werking getreden op 1 juli 2016.

Het kabinet heeft in de SVIR vastgesteld dat voor een aantal onderwerpen verdere regels gesteld moeten worden. In het Barro komen de nationale belangen als titels terug. Verdere uitwerking vindt plaats in de onderliggende ministeriële Regeling algemene regels ruimtelijke ordening.

De regels in het besluit zijn concreet normstellend en moeten direct of indirect (door tussenkomst van de provincie) doorwerken tot het niveau van de lokale besluitvorming.
Van de dertien belangen zijn de titels Grote rivieren, Hoofdwegen en hoofdspoorwegen, Defensie en Ecologische hoofdstructuur (EHS) van belang voor de ruimtelijke ordeningspraktijk van de gemeente Landerd. De doorwerking van de EHS gaat via het provinciale beleid.

Conclusie
Dit ruimtelijke plan sluit goed aan bij het nationaal plan, ‘’efficiënt gebruik van de ondergrond’’. Dit ruimtelijke plan maakt het mogelijk een bouwvlak te realiseren binnen een reeds vormgegeven bedrijfsbestemming, zonder hier gronden met andere bestemmingen voor vrij te maken.

3.2.3 Besluit ruimtelijke ordening

Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) vult een aantal artikelen uit de Wro verder in. Onderwerpen zoals de wijze van voorbereiding van ruimtelijke besluiten, bepalingen over de manier waarop ruimtelijke besluiten beschikbaar moeten worden gesteld en een aantal

financiële bepalingen zijn geregeld in het Bro. Ook noemt het besluit de aspecten waar een toelichting van een bestemmings-, wijzigings- of uitwerkingsplan, of een ruimtelijke onderbouwing behorende bij een omgevingsvergunning op grond van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3˚ van de Wabo in elk geval op in moet gaan. Het gaat dan om:

a. een verantwoording van de in het plan gemaakte keuze van bestemmingen;
b. een beschrijving van de wijze waarop in het plan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding;
c. de uitkomsten van het wettelijke vooroverleg;
d. de uitkomsten van het verrichte onderzoek;
e. een beschrijving van de wijze waarop burgers en maatschappelijke organisaties bij de voorbereiding zijn betrokken;
f. de inzichten over de uitvoerbaarheid van het plan.

Deze ruimtelijke onderbouwing gaat op alle bovenstaande aspecten in.

3.2.4 Ladder voor duurzame verstedelijking

Op 1 oktober 2012 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd en is ‘de ladder voor duurzame verstedelijking’ daaraan toegevoegd. De ladder is een instrument voor efficiënt ruimtegebruik, met een motiveringseis voor het bevoegd gezag als nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk wordt gemaakt. Het doel van de Ladder is zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte en ontwikkelingen in de omgeving.

Per 1 juli 2017 is de ladder voor verstedelijking aangepast. Als een ruimtelijk plan een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, moet in de eerste plaats worden onderbouwd dat de voorgenomen ontwikkeling voorziet in een behoefte. Voor zover de stedelijke ontwikkeling buiten het bestaand stedelijk gebied mogelijk wordt gemaakt, wordt vervolgens gemotiveerd waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in de behoefte kan worden voorzien.

Conclusie
Voor ruimtelijke ontwikkelingen in stedelijk gebeid, maakt de ladder voor duurzame verstedelijking gebruik van de volgende punten:

1. Eerst kijken of er vraag is naar een bepaalde nieuwe ontwikkeling;

2. Vervolgens kijken of het bestaande stedelijke gebied of bestaande bebouwing kan worden hergebruikt;

3. Mocht nieuwbouw echt nodig zijn, dan altijd zorgen voor een optimale inpassing en bereikbaarheid.

Plannen die een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maken moeten worden getoetst aan de ladder voor duurzame verstedelijking, de laddertoets.

De laddertoets geldt alleen voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Beoordeeld moet dan worden of sprake is van een nieuw beslag op de ruimte. Daarvan is in het beginsel sprake als het nieuwe ruimtelijke besluit meer bebouwing mogelijk maakt dan er op grond van het

voorheen geldende planologische regime aanwezig was, of kon worden gerealiseerd. Vervolgens moet de behoefte aan het nieuwe ruimtebeslag worden gemotiveerd.

In artikel 1.1.1 onder i van het Bro is een nadere omschrijving van het begrip stedelijke ontwikkeling vastgelegd. Als stedelijke ontwikkeling wordt genoemd: 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen’. In het Bro is geen ondergrens voor de minimale omvang vastgelegd. Of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van de ontwikkeling in relatie tot de omgeving. In jurisprudentie komt tot uiting wat hieronder verstaan moet worden. Zie hiertoe navolgende (verzamel)uitspraak: ABRvS 28 juni 2017; ECLI:NL:RVS:2017:1724.

Uit jurisprudentie blijkt dat onderhavige ontwikkeling een stedelijke ontwikkeling betreft zoals is bedoeld in het Bro. Het initiatief heeft een groter BVO dan 500 m2 (2.557 m2), wat als ondergrens voor functies zoals onderhavige wordt aangehouden.

Doordat het initiatief een nieuwe stedelijke ontwikkeling betreft, moet – in het kader van de ladder voor duurzame verstedelijking - de behoefte aan het nieuwe ruimtebeslag nader worden gemotiveerd. In onderhavige situatie gaat het om het planologisch mogelijk maken van een opslagbedrijf (870 m2 bvo) en een sportschool (1687 m2).
Het gaat om een opslagbedrijf dat voorziet in de behoefte van kleine bedrijven zoals stukadoors, timmerbedrijven en tegelzetters om hun materialen op te slaan. Het gaat hier niet om statische opslag. Aan dit type ruimten (huur) voor lokale bedrijvigheid is veel behoefte, dergelijke bedrijven hebben meestal (nog) niet de middelen om een pand voor hun bedrijf te kopen en aan huis is geen ruimte. Er is binnen Zeeland echter weinig huuraanbod. Ook in de categorie koop (voor de bedrijven die dat wel kunnen) is er geen ruimte van deze omvang (klein) beschikbaar.
Voor de sportschool geldt dat er in Zeeland op dit moment geen aanwezig is. Er zijn wel veel Zeelanders die behoefte hebben aan een sportschool in eigen dorp. De Zeelanders die binnen willen sporten, sporten nu in Schaijk of Uden. Er is in Zeeland alleen buitensport beschikbaar of personal training. De initiatiefnemer van onderhavige ruimtelijke onderbouwing biedt dat aan. Hij merkt echter dat hij daarmee uiteindelijk de sportvraag in Zeeland niet goed kan bedienen. Mensen willen naast de aangeboden sportvormen ook dichtbij gebruik kunnen maken van binnensport via een abonnementsvorm. De behoefte is zo groot dat de initiatiefnemer het aandurft hiervoor een locatie op te zetten.

Verder geldt dat de behoefte pas nieuw kan worden ingevuld als er geen ruimte is binnen bestaande bebouwing, daarbij geldt dat buiten het stedelijk gebied kan worden mogelijk gemaakt als er binnen het stedelijk gebied onvoldoende ruimte is.
Binnen bestaande bebouwing in Zeeland is geen ruimte om de behoefte in te vullen. De initiatiefnemer heeft vooral in verband met de sportschool eerst dat scenario verkend. Aangaande het opslagbedrijf geldt dat in het buitengebied (VAB’s) voldoende ruimte beschikbaar is voor statische opslag, maar niet voor dynamische. Een dergelijke vorm van opslag is als omschakelfunctie of nevenactiviteit niet toegelaten. Het heeft een zodanige verkeersaantrekkende werking dat dat niet passend is in het buitengebied. Binnenstedelijk is er geen sprake van leegstand of reeds hiervoor planologisch bestemde ruimte beschikbaar.

Uit bovenstaande blijkt dat het hier gaat om een stedelijke ontwikkeling, dat er behoefte is aan de ontwikkeling en dat deze niet binnen het bestaande ruimtebeslag kan worden ingevuld. Gekeken is waar de ontwikkeling het beste kan landen. Onderhavige locatie – aangeduid in de structuurvisie voor uitbreiding van bedrijvigheid en gelegen in ‘Verstedelijking afweegbaar’ (provinciaal beleid) – ligt voor de hand.

Geconcludeerd wordt dat de ‘ladder voor duurzame verstedelijking’ geen belemmering vormt voor het planvoornemen.

3.2.5 Crisis- en Herstelwet
De CHw is niet van toepassing.

3.3 Provinciaal beleid en provinciale regelgeving

3.3.1 Structuurvisie ruimtelijke ordening
Op 1 oktober 2010 stelden Provinciale Staten van de provincie Noord-Brabant de Structuurvisie ruimtelijke ordening vast. Daarmee geeft de provincie de hoofdlijnen van het provinciale ruimtelijke beleid tot 2025 aan, met een doorkijk naar 2040. De visie bindt de provincie voor wat betreft het ruimtelijk handelen en vormt de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten die de Wet ruimtelijke ordening biedt, inzet.

Aldus definieert de provincie haar belangen en maakt de provincie ruimtelijke keuzes. Deze belangen en keuzes zijn gebaseerd op trends en ontwikkelingen. Ook beschrijft de provincie in de structuurvisie vier ruimtelijke structuren: de groenblauwe structuur, het landelijk gebied, de stedelijke structuur en de infrastructuur. Voor iedere structuur formuleert de provincie ambities en beleid. De provincie ontwikkelde geen aparte ruimtelijke visie op het landschap, maar geeft die onder andere vorm in de 'uitwerking gebiedspaspoorten'. Daarin beschrijft de provincie welke landschapskenmerken zij op regionaal niveau van belang vindt en hoe deze kunnen worden versterkt. Daarnaast zijn er deelstructuurvisies opgesteld voor specifieke onderwerpen.

Op 7 februari 2014 stelden Provinciale Staten de Structuurvisie RO 2010 - partiële herziening 2014 vast, die op 19 maart 2014 in werking trad. Deze partiële herziening richtte zich op het verwerken van besluitvorming die op provinciaal en nationaal niveau al had plaatsgevonden. De belangrijkste beleidswijzigingen hadden betrekking op de realisatie van natuur en op de transitie naar een zorgvuldige veehouderij.

Provinciale belangen en ruimtelijke keuzes
De provincie wil sturen op ruimtelijke kwaliteit. De ruimtelijke keuzes geven inhoud aan het streven naar ruimtelijke kwaliteit en zijn van provinciaal belang. In hoofdstuk 3 van de Structuurvisie zijn veertien provinciale belangen benoemd. Deze belangen zijn:

- regionale contrasten
- een multifunctioneel landelijk gebied
- een robuust en veerkrachtig water- en natuursysteem
- een betere waterveiligheid door preventie
- koppeling van waterberging en droogtebestrijding
- duurzaam gebruik van de ondergrond
- ruimte voor duurzame energie
- concentratie van verstedelijking
- sterk stedelijk netwerk
- groene geledingszones tussen steden
- gedifferentieerd aanbod aan goed bereikbare vrijetijdsvoorzieningen
- economische kennisclusters

- (inter)nationale bereikbaarheid
- beleefbaarheid stad en land vanaf de hoofdinfrastructuur

De belangrijkste keuzes voor het plangebied zijn:
- *Provinciaal belang 1*
  Concentratie van verstedelijking

Conform de structuurvisie dient voor wonen en werken te worden ingezet op herstructurering en het beheer van het bestaand stedelijk gebied. Ontwikkelingen voor wonen, werken en voorzieningen zijn gericht op de eigen behoefte. Voor de opvang van de woningbouwbehoefte geldt het principe van bouwen voor migratiesaldo-nul.

Provinciale sturingsfilosofie
De provincie wil haar doelen bereiken door samen te werken aan kwaliteit. De provincie realiseert haar doelen op vier manieren: door regionaal samen te werken, te ontwikkelen, te beschermen en te stimuleren.

Regionaal ruimtelijk overleg
De provincie kiest voor samenwerking in vier regio’s. De gemeente Landerd behoort tot de regio Noordoost Brabant. Het regionale overleg en de regionale afstemming hebben een juridische basis die vastligt in de provinciale verordening.

Zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit
Nieuwe ontwikkelingen bieden een kans voor behoud en ontwikkeling van het landschap. De hoofdregel is dat ontwikkelruimte dient bij te dragen aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Het ontwikkelen van landschap reikt verder dan vasthouden aan wat er is. Ontwikkelen van het landschap gaat ook om het toevoegen van nieuwe kwaliteiten. De zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit bepaalt dat:
- er zorgvuldig wordt omgegaan met het ruimtegebruik;
- er rekening wordt houden met de omgeving;
- de ontwikkeling bijdraagt aan het behoud of de versterking van de ruimtelijke kwaliteit.

Dit principe is van toepassing op zowel het stedelijke als het landelijke gebied en is uitgewerkt in de Verordening Ruimte Noord-Brabant.

Zorgvuldig ruimtegebruik
De provincie wil dat gemeenten bij ruimtelijke afwegingen het principe van zorgvuldig ruimtegebruik toepassen. Nieuw ruimtebeslag moet zoveel mogelijk voorkomen worden. In eerste instantie krijgen initiatieven een plek binnen bestaand bebouwd gebied. Pas als hier geen mogelijkheden zijn of de kwaliteiten van de geplande ontwikkeling hier niet bij passen, wordt er in de omgeving gezocht naar de best mogelijke plek. Naast zuinig ruimtegebruik richt de provincie zich ook op herstructurering en hergebruik van verouderde locaties in het stedelijk gebied en op sanering van ongewenste functies in het buitengebied.

Rekening houden met de omgeving
Gebiedskenmerken en omliggende waarden, gebaseerd op de lagenbenadering, zijn leidend bij de vraag ‘waar’ en ‘hoe’ de nieuwe ruimte wordt aangesneden. De ruimtelijke onderbouwing van een ontwikkeling geeft aan hoe is omgegaan met de ambities zoals verwoord in de structuren en in de gebiedspaspoorten.

Hierbij wordt een relatie gelegd tussen de ruimtelijke ontwikkeling en de gebiedskenmerken van de plek.

Kwaliteitsverbetering van het landschap
Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied wil de provincie dat de initiatiefnemer zorgt voor kwaliteitsverbetering van het landschap om daarmee het verlies aan omgevingskwaliteit te beperken. Dit uitgangspunt geldt voor ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk gebied én buiten de Ecologische hoofdstructuur en maakt de principes van ontwikkelingsplanologie toepasbaar. Concreet betekent dit dat passende functies zich kunnen ontwikkelen als er ook een prestatie voor het landschap tegenover staat. Dit voorkomt aantasting van de basiskwaliteit (bodem, water) en verlies aan ecologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Ontwikkelingen die passen bij de aard, schaal en functie van het landelijk gebied, zoals agrarische en recreatieve ontwikkelingen en kleinschalige dienstverlening zijn mogelijk. Ook de ontwikkeling van andere (rode) functies is onder voorwaarden mogelijk. De ruimtelijke onderbouwing van een besluit geeft aan welke bijdrage wordt geleverd aan de kwaliteitsverbetering van het landschap en hoe dit is geborgd. In principe gaat de provincie uit van de realisering van een fysieke prestatie op de projectlocatie en/of de directe projectomgeving. Indien dat niet mogelijk is, is de vorming van een gemeentelijk of regionaal landschapsfonds een optie. De gemeente Landerd stelde hiervoor het fonds *Kwaliteitsverbetering landschap* in.

Landschappen van Allure
De provincie zet in op groene gebiedsontwikkeling van een aantal gebieden in de provincie. Hiervoor bestaat de investeringsstrategie *Agenda voor Brabant*. Eén van deze gebieden is de Maashorst waarvan een belangrijk deel binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Landerd ligt. De provincie stimuleert via een gebiedsgerichte aanpak de versterking van de waarden van het landschap in deze gebieden. Natuur, water, cultuurhistorie en recreatie worden verbonden met de sociale en economische structuur door uitvoering van concrete projecten maar ook door specifiek aandacht voor gebiedsprofilering, communicatie en educatie.

Structuren: ambitie, beleid en uitvoering in de structuurvisie
De structuren geven een hoofdkoers aan, een ruimtelijk ontwikkelingsperspectief voor een combinatie van functies. Ook geven structuren aan waar functies uitgesloten zijn of welke randvoorwaarden de provincie aan functies stelt. Binnen de structuren is ruimte voor regionaal maatwerk. De volgende vier structuren zijn onderscheiden:
- de groenblauwe structuur;
- het landelijk gebied;
- de stedelijke structuur;
- de infrastructuur.

De groenblauwe structuur
Deze omvat de samenhangende gebieden in Noord-Brabant waar natuur- en waterfuncties behouden en ontwikkeld worden. Niet alleen in, maar ook buiten de natuurgebieden. Er is ruimte voor de ontwikkeling van een natuurlijk en robuust watersysteem.

In de groenblauwe structuur zijn drie perspectieven onderscheiden:
- *Het kerngebied groenblauw*

Natuurgebieden in de Ecologische hoofdstructuur, ecologische verbindingszones en belangrijke waterstructuren horen in dit perspectief. De hoofdfunctie is behoud en ontwikkeling van het natuur- en watersysteem.

- *De groenblauwe mantel*
  Overwegend gemengd landelijk gebied met een belangrijke nevenfunctie voor natuur en water. Gebieden grenzend aan het kerngebied die bijdragen aan de bescherming van de waarden. Het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, water(-beheer) en landschap is in de groenblauwe mantel een belangrijke opgave. Vormen van grondgebonden agrarisch gebruik zijn van blijvend belang voor de ontwikkeling van groene en blauwe waarden. Verder liggen er kansen voor recreatie en toerisme.
- *De gebieden voor waterberging*
  Deze gebieden zijn van belang voor hoogwaterbescherming (ruimte voor de rivier) en waterberging (regionale waterberging).

Het landelijk gebied
Het landelijk gebied omvat het gebied buiten de groenblauwe structuur en de stedelijke structuur zoals steden, dorpen en bedrijventerreinen. Het gebied is een multifunctionele gebruiksruimte. Naast land- en tuinbouw is er ruimte voor niet-agrarische functies.

Er worden binnen het landelijk gebied twee perspectieven onderscheiden:

- *Gemengd landelijk gebied*
  De provincie beschouwt het hele landelijk gebied als een gebied waarbinnen een menging van functies aanwezig is: het gemengd landelijk gebied. Binnen dit gebied wordt de agrarische functie vaak in samenhang met andere functies (in de omgeving) uitgeoefend. Hier kan worden voldaan aan de vraag naar kleinschalige stedelijke voorzieningen, recreatie en ondernemingen in een groene setting.
  Daarnaast wil de provincie dat er ruimte beschikbaar blijft om de agrarische productiestructuur te behouden en te versterken. Dat betekent dat (stedelijke) functies die ten koste gaan van de ruimte voor agrarisch gebruik of die strijdig zijn met de landbouw in die gebieden geweerd worden. De provincie vraagt aan gemeenten om deze gebieden vast te leggen en te beschermen. Delen van de voormalige landbouwontwikkelingsgebieden uit de reconstructieplannen en de vestigingsgebieden glastuinbouw beschouwt de provincie in ieder geval als primair agrarisch gebied.
- *Accentgebied agrarische ontwikkeling*
  Binnen deze gebieden ziet de provincie ruimte en kansen om de agrarische productiestructuur te verduurzamen en te versterken. Op de structurenkaart zijn vanuit een regionaal schaalniveau vier accentgebieden agrarische ontwikkeling aangeduid. Het gebied rondom en ten zuiden van de kern Zeeland maakt hiervan deel uit. Hier liggen mogelijkheden voor het versterken van de positie van de aanwezige sectoren.

De stedelijke structuur
De provincie kiest hier voor twee perspectieven: ten eerste stedelijk concentratiegebied waar de groei van de verstedelijking wordt opgevangen en de groene ruimten tussen de steden open worden gehouden. Ten tweede de kernen in het landelijke gebied die zo veel als mogelijk worden ontzien van verdere verstedelijking doordat daar alleen de opvang van de eigen verstedelijkingsbehoefte wordt opgevangen (migratiesaldo-nul).

De infrastructuur
Vanwege de ligging tussen grote stedelijke netwerken heeft het Brabantse infrastructuurnetwerk een belangrijke functie in het (inter)nationale personen- en goederenvervoer. De internationale bereikbaarheid is in toenemende mate een concurrentiefactor tussen economische regio's. De provincie wil zorgen voor een betere verknoping van infrastructuur en ruimtelijke ontwikkelingen, en daarnaast de bereikbaarheid bevorderen.

3.3.2 Omgevingsvisie De kwaliteit van Brabant

In december 2018 is de Omgevingsvisie ‘De kwaliteit van Brabant’ met bijbehorend MER plan vastgesteld. De omgevingsvisie bevat de hoofdlijnen van het provinciale beleid voor de fysieke leefomgeving. De omgevingsvisie beschrijft daarvoor de strategische hoofdopgaven voor de lange termijn over klimaatverandering, energietransitie, verstedelijking en bereikbaarheid, concurrerende duurzame economie en de basis op orde. De omgevingsvisie heeft een wettelijke basis in het omgevingsrecht (komende Omgevingswet) en vervangt uiteindelijk de strategische elementen van huidige provinciale plannen, zoals de structuurvisie, het verkeers- en vervoersplan, het milieu-en waterplan en de natuurvisie.

De provincie formuleert In de omgevingsvisie haar ambitie: hoe moet de Brabantse leefomgeving er in 2050 uitzien? Daarbij worden meetbare tussendoelen gesteld: wat moeten we in 2030 op zijn minst voor elkaar hebben om die ambitie te verwezenlijken? De omgevingsvisie legt nu nog niet vast hoe we de doelen precies gaan bereiken. Daarvoor is een verdere uitwerking van de ambitie nodig in programma’s.

De basisopgave is werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit. Bij het werken aan een veiligere leefomgeving gaat het om het terugbrengen van risico’s tot een acceptabel niveau en het continu zo goed mogelijk voorbereid zijn op calamiteiten. Bij gezondheid gaat het niet alleen om ‘ziekte voorkomen’, maar ook om ‘quality of life’, welzijn en het bevorderen van gezondheid. Verder worden twee aandachtspunten benadrukt: behoud van de kwaliteit van ons grondwater bestemd voor menselijke consumptie en het verbeteren van de luchtkwaliteit. Vanuit alle opgaven werken we daarom aan een goede omgevingskwaliteit; zowel in de bebouwde als de onbebouwde omgeving. Hierbij zien wij een steeds grotere verwevenheid van stad en land. Het is daarom belangrijk om stad en land in samenhang te bezien. Deze samenhang zien we bijvoorbeeld duidelijk terug in de maatregelen rond klimaatadaptatie. Een gebiedsgerichte benadering van de beekdalen waar stad en land samenkomen is nodig. Een aantrekkelijk landschap is essentieel voor een goede omgevingskwaliteit. Belangrijke dragers van het landschap zijn de natuurlijke, cultuurhistorische en aardkundige structuren en elementen. Het gaat daarbij niet alleen om de groene elementen, maar juist ook om rode elementen als de kralenketting van de Brabantse vestingsteden en de samenhang van stad en land. Daarnaast bepalen ook ‘zachte’ waarden als rust, openheid, donkerte en stilte hoe het landschap wordt beleefd. Het landschap vertelt het verhaal van Brabant en draagt daarmee in sterke mate bij aan de Brabantse identiteit.

Naast deze basisopgave worden vier hoofdopgaven onderscheiden:

1. Werken aan de Brabantse energietransitie met als doel Brabant energieneutraal in 2050

en met als doel in 2030 ten minste 50% reductie van broeikasgassen ten opzichte van de uitstoot in 1990 en ten minste 50% duurzame energie. De energietransitie is een enorme opgave. Om de ambities te realiseren is samenwerking noodzakelijk. De provincie kiest voor een richtinggevende en stimulerende rol. Voor de feitelijke realisering spelen gemeenten en initiatiefnemers de hoofdrol.

2. Werken aan een klimaatproof Brabant met als doel in 2050 een klimaatbestendig en waterrobuust ingericht Brabant en met als doel in 2030: Brabant handelt al sinds 2020 klimaatbestendig en waterrobuust en in 2030 zijn de eerste grote gebiedsopgaven daartoe al gerealiseerd.

3. Werken aan de slimme netwerkstad met als doel in 2050: een sterke sociale cohesie, een excellent en duurzaam woon-, leef- en vestigingsklimaat met een comfortabel, betrouwbaar en multimodaal verkeers- en vervoersysteem en een uitstekende (digitale) infrastructuur en met als doel in 2030: Brabantse partijen werken aan de transformatie van het bestaand bebouwd gebied van Brabant. Ondersteund door de digitale ontwikkelingen zijn er belangrijke stappen gezet in de richting van 19 een excellent en duurzaam woon-, leef- en vestigingsklimaat met een comfortabel, betrouwbaar en multimodaal verkeers- en vervoersysteem. Bewoners uit alle geledingen van de bevolking voelen zich verbonden met hun omgeving en elkaar doordat zij meedenken en meedoen aan de veranderingen in hun omgeving.

4. Werken aan een concurrerende, duurzame economie met als doel in 2050: Brabant is top kennisen innovatieregio in Europa. Producten, materialen en grondstoffen worden op alle onderdelen van de Brabantse economie in verregaande mate hergebruikt. Niet hernieuwbare hulpbronnen worden behouden. Het streven naar waardecreatie voor mens, natuur en economie gaan hand in hand. De Brabantse economie is verregaand circulair. En met als doel in 2030: Brabant is top kennis- en innovatieregio in Europa. We werken aan een circulaire economie door duurzamer om te gaan met de beschikbare grondstoffen en natuurlijke bronnen. We verminderen daartoe samen met maatschappelijke partners het gebruik van niet vernieuwbare grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen) volgens de landelijke afspraken met 50%.

Door het toevoegen van een duurzaam en energiezuinig bedrijfsgebouw wordt aansluiting gevonden met het provinciaal beleid. Dit levert een positieve bijdrage aan de omgevingskwaliteit van niet alleen Zeeland, maar ook verder in de regio. Het project is hiermee in lijn met de provinciale belangen, zoals verwoord in de omgevingsvisie.

3.3.3 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

Inleiding
In de Wet ruimtelijke ordening is vastgesteld hoe de bevoegdheden op het gebied van ruimtelijke ordening zijn verdeeld tussen rijk, provincies en gemeenten. Provincies kunnen door middel van een planologische verordening regels formuleren waarmee gemeenten bij het opstellen van ruimtelijke plannen rekening moeten houden. De provincie Noord-Brabant heeft hiertoe in 2010 de Verordening ruimte opgesteld. Op 25 oktober 2019 hebben Provinciale Staten de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant Vastgesteld. De Interim omgevingsverordening is in werking getreden op 5 november 2019 en bevat regels voor de

fysieke leefomgeving. De regels hebben betrekking op ruimtelijke ordening, milieu, natuur, water, bodem en wegen. De interim omgevingsverordening heeft een aantal provinciale verordeningen, waaronder de Verordening ruimte, vervangen.

De Interim omgevingsverordening is beleidsneutraal van karakter. Dat betekent dat de regels uit de voorheen geldende verordeningen zijn gehandhaafd met het daarbij horende beschermingsniveau, en dat er in beginsel geen beleidswijzigingen zijn doorgevoerd. Er zijn alleen inhoudelijke wijzigingen doorgevoerd als die rechtstreeks voortvloeien uit vastgesteld beleid, bijvoorbeeld uit de Omgevingsvisie Noord-Brabant. De regels van de voorheen geldende Verordening ruimte zijn deels opgenomen in hoofdstuk 2 van de Interim omgevingsverordening (rechtstreeks werkende regels voor burgers en bedrijven) en deels in hoofdstuk 3 (instructieregels voor gemeenten).

De regels die in de Interim omgevingsverordening zijn opgenomen voor de ruimtelijke ordening (de regels die voorheen in de Verordening ruimte waren opgenomen) zijn een doorvertaling van het provinciaal beleid zoals dat is opgenomen in de Structuurvisie ruimtelijke ordening (Svro) en de Omgevingsvisie Noord-Brabant. De regels zijn erop gericht om het leeuwendeel van de stedelijke ontwikkelingen te laten plaatsvinden in de stedelijke regio’s en het bestaand stedelijk gebied.

Werkingsgebied in het plangebied
Alle regels van de Interim omgevingsverordening zijn gekoppeld aan werkingsgebieden die op de kaart van de verordening zijn weergegeven. Voor de toepassing van de regels in hoofdstuk 3 van de verordening is Brabant onderverdeeld in drie werkingsgebieden: het Natuur Netwerk Brabant (NNB), het stedelijk gebied en het landelijk gebied. Binnen het landelijke gebied wordt nader onderscheid gemaakt in de werkingsgebieden gemengd landelijk gebied en groenblauwe mantel. Daarnaast gelden voor een groot aantal regels specifieke werkingsgebieden, bijvoorbeeld voor de gebieden waar verstedelijking afweegbaar is, voor de ecologische verbindingszones en voor de gebieden waar extra beperkingen gelden voor veehouderijen.

Motivatie
In de provinciale Interim Omgevingsverordening is artikel 3.42 (Duurzame stedelijke onwikkeling) in combinatie met artikel 3.43 (Afwijking verstedelijking afweegbaar) en artikel 3.9 (Kwaliteitsverbetering landschap) van toepassing.

<u>Artikel 3.42 Duurzame stedelijke ontwikkeling</u>
1. Een bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling van een locatie voor wonen, werken of voorzieningen ligt binnen Stedelijk gebied en bevat een onderbouwing dat:
a. de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken;
b. het een duurzame stedelijke ontwikkeling is;

2. Een duurzame stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen:
a. bevordert een goede omgevingskwaliteit met een veilige en gezonde leefomgeving;
b. bevordert zorgvuldig ruimtegebruik, waaronder de transformatie van verouderde stedelijke gebieden;

c. geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor productie en gebruik van duurzame energie;
d. houdt rekening met klimaatverandering, waaronder het tegengaan van hittestress en voldoende ruimte voor de opvang van water;
e. geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor duurzame mobiliteit;
f. draagt bij aan een duurzame, concurrerende economie.

3. Om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen op een bedrijventerrein, bevat het bestemmingsplan regels over:
a. een bij de aard van het bedrijventerrein en de toe te laten functies passende kavelomvang;
b. het beperken van ontwikkelingen die een effectief gebruik van het bedrijventerrein beperken, waaronder:

1. bedrijfswoningen;
2. bedrijven die doelmatig gevestigd kunnen worden in gemengde gebieden tenzij deze bedrijven concept-versterkend werken en geclusterd worden;
3. voorzieningen die gelet op hun publieksaantrekkende werking thuishoren in centrumgebieden tenzij deze concept-versterkend werken en geclusterd worden.

Artikel 3.43 Afwijkende regels Verstedelijking afweegbaar
In Afwijking van artikel 3.42 Duurzame stedelijke ontwikkeling, eerste lid, kan een bestemmingsplan, ter plaatse van Verstedelijking afweegbaar voorzien in de nieuwvestiging van een duurzame stedelijke ontwikkeling als:
a. binnen stedelijk gebied feitelijk of vanuit kwalitatieve overwegingen onvoldoende ruimte beschikbaar is;
b. transformatie van cultuurhistorisch waardevol of geschikt leegstaand vastgoed niet tot de mogelijkheden behoort;
c. de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken;
d. de stedenbouwkundige- en landschappelijke inrichting rekening houdt met de omgevingskwaliteit en structuren in het gebied en de naaste omgeving waaronder een duurzame afronding van het Stedelijk Gebied.

Artikel 3.9 Kwaliteitsverbeteringen landschap
1. Een bestemmingsplan dat een ruimtelijke ontwikkeling mogelijk maakt in Landelijk Gebied bepaalt dat die ruimtelijke ontwikkeling gepaard gaat met een fysieke verbetering van de landschappelijke kwaliteit van het gebied of de omgeving;

2. Het bestemmingsplan motiveert dat de verbetering past binnen de gewenste ontwikkeling van het gebied én op welke wijze de uitvoering is geborgd door dat:
a. dit financieel, juridisch en feitelijk is geborgd in het plan; of
b. de afspraken uit het regionaal overleg, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken, worden nagekomen.

3. Een verbetering van de landschappelijke kwaliteit kan mede de volgende aspecten omvatten:
a. de op grond van deze verordening verplichte landschappelijke inpassing;

b. het toevoegen, versterken of herstellen van landschapselementen die een bijdrage leveren aan de versterking van de landschapsstructuur of de relatie stad-land;
c. het behoud of herstel van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing of terreinen;
d. het wegnemen van verharding;
e. het slopen van bebouwing;
f. de realisering van het Natuur Netwerk Brabant en ecologische verbindingszones;
g. het aanleggen van extensieve recreatieve mogelijkheden.

4. Ingeval er toepassing wordt gegeven aan het tweede lid onder b geldt dat een passende financiële bijdrage in een landschapsfonds is verzekerd én over de besteding van dat fonds periodiek verslag wordt gedaan in het regionaal overleg, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken.

Planspecifiek

Binnen Zeeland kan de ruimtevraag van initiatiefnemer niet worden bediend. De initiatiefnemer heeft op een andere locatie een verzoek om vooroverleg ingediend. Gemeente Landerd heeft initiatiefnemer geadviseerd om deze locatie te heroverwegen en huidige planlocatie als voorkeursoptie toegewezen.

Aangezien initiatiefnemer een startend ondernemer is, die zijn werkzaamheden buiten en vanuit huis faciliteert, is er geen achterlaat locatie aan de orde. Daarnaast is met initiatiefnemer gezocht naar een mogelijke leegstaand vastgoed. Echter is in de omvang van deze ontwikkeling hier geen geschikt pand voor te vinden in het dorp Zeeland. Bestaande bedrijfsgebouwen in Zeeland voldoen niet aan de eisen en wensen omtrent de sportschool, deze zijn veelal te klein of is de verhouding kantoor vs. bedrijfsgebouw niet passend voor een sportschool. Het nieuw op te richten bedrijfsgebouw komt voort uit een rechtstreekse vraag voor opslaggebouwen namens kleine lokale ondernemers die geen passende ruimte kunnen vinden.

Ingevolge van de verordening dient te worden voldaan aan het regionale afsprakenkader 2016. De plannen van initiatiefnemer zijn afgestemd met de regiogemeentes aan de hand van het ingevulde formulier “format afstemming NO” welke is opgesteld door de regiogemeentes. Dit formulier is als bijlage bij dit document gevoegd.

Momenteel is het plangebied in agrarisch gebruik (overwegend grasland). Aan de oostzijde van het plangebied ligt bedrijventerrein Voederheil I en Voederheil II. Binnen de structuur van Voederheil I en Voederheil II is rekening gehouden met een toekomstige uitbreiding van het bedrijventerrein, de openbare ruimtes zijn immers al ingericht en bedoeld om uitbreiding mogelijk te maken.

Het landelijke/dorpse/cultuurhistorische karakter van het eerste deel van Voederheil vanaf de rotonde dient behouden te blijven. De impact van het nieuwe bedrijventerrein aan het oude bebouwingslint kan worden beperkt door met forse groenstroken onbebouwde plekken te handhaven in het bebouwingslint. Dit vormt een buffer/overgang van het bebouwingslint naar het bedrijventerrein. Deze buffer dient voldoende breed te zijn om beide gebieden qua ruimtelijke uitstraling voldoende te scheiden, in onderhavige ontwikkeling is deze groene buffer 11 meter. De exacte invulling van de groenzone zal nog moeten worden bepaald bij de

visievorming van het bedrijventerrein Voederheil III, gemeente Landerd gaat een landschapsplan opstellen, dat als voorwaarde onderdeel is van deze uitgebreide omgevingsvergunning.

Bij het oprichten van bedrijventerrein Voederheil II heeft gemeente een brede groenzone aangelegd tussen het bedrijventerrein en de N277 (Peelweg). In deze groenzone is een waterpartij is opgenomen. Deze zorgt voor een representatieve uitstraling. Ook zorgt het historische laantje aan de westzijde van het plangebied voor een groene afronding van het bedrijventerrein aan de westzijde en daarmee een landschappelijke overgang naar het buitengebied. Dit laantje is versterkt door de aanplant van extra bomen.

Er dient sprake te zijn van kwaliteitsverbetering van het landschap bij een ontwikkeling in het buitengebied. We zijn voorbereidingen aan het treffen om het totale bedrijventerrein uit te breiden waardoor in de toekomst sprake is van stedelijk gebied. Omdat op dit moment sprake is van buitengebied gelden de regels voor kwaliteitsverbetering in regionaal verband (landschapsinvesteringsregeling) en de gemeentelijke nota kwaliteitsverbetering die hieruit voortvloeit. Beide regelingen gaan uit van 3 categorieën ontwikkelingen. Onderhavige plannen beoordelen wij als een categorie 3 ontwikkeling. Op basis van de regionale Landschapsinvesteringsregeling dient 20% van de waardevermeerdering van het perceel ten goede te komen aan het landschap terwijl de gemeentelijke regeling de bijdrage aan het landschap meer kwalitatief dan kwantitatief benadert. Als het niet haalbaar is om fysieke kwaliteitsverbetering te leveren biedt de gemeentelijke regeling de mogelijkheid om een financiële bijdrage van 8 euro per m² in het “landschapsfonds” te storten. Voorgaande bijdrage aan kwaliteitsverbetering gaat echter uit van de solitaire ontwikkeling van stedelijke functies in het buitengebied.

Ingevolge de regionale Landschapsinvesteringsregeling geldt er een kwaliteitsbijdrage van 1% van de uitgifteprijs mits sprake is van een stedelijke ontwikkeling. Met de omgevingsvergunning lopen wij vooruit op de stedelijke ontwikkeling van het bedrijventerrein Voederheil II (Fase 2). Een bijdrage in het “landschapsfonds” van 1% van de uitgifteprijs kan worden gestort als er voldoende concrete voorbereidingen worden getroffen voor de ontwikkeling van Voederheil II (Fase 2). Hiervan is in dit geval sprake aangezien de gemeenteraad een voorbereidingskrediet beschikbaar heeft gesteld en wij een extern bureau reeds opdracht hebben gegeven om een bestemmingsplan op te laten stellen. Bovendien hebben wij een conceptvisie voor het gebied opgesteld die wij in 2020 hebben gebruikt voor het voeren van de omgevingsdialoog als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure Voederheil II (Fase 2).

Om de kwaliteitsbijdrage te borgen reserveren wij een kwaliteitsbijdrage van 1% van de uitgifteprijs. Omdat wij echter formeel geen landschapsfonds hebben wordt binnen de grondexploitatie van Voederheil II, fase 2 voor de planologische inpassing een kostenpost opgenomen die gelijk is aan 1% van de opbrengst van de in exploitatie te nemen gronden. Op deze wijze is in onze ogen voldoende gewaarborgd dat onderhavige ontwikkeling bijdraagt aan een verantwoorde landschappelijke inpassing van de totale ontwikkeling Voederheil II, Fase 2. De aanvraag voorziet in een bedrijfsperceel van 4.144m². In ons grondprijzenbeleid wordt voor de vast te stellen grondprijs een staffel gehanteerd die als volgt is opgebouwd. Voor de eerste 1500m² geldt een prijs van €140,-/m² (actueel grondprijzenbeleid mei 2021) (€ 210.000,-), voor het gedeelte 1500 tot 2500m² geldt een prijs van 130,-/m² (€ 130.000,-) en voor het overige

gedeelte (1644m²) geldt een prijs van 120,-/m² (€ 197.280,-). Dit komt neer op een totale uitgifteprijs van € 537.280,-. De financiële bijdrage voor deze ontwikkeling bedraagt daarmee 1% van € 537.280,- en komt neer op een bedrag van € 5.372,80.

De financiële bijdrage is geborgd doordat het opnemen van een kostenpost in onze exploitatie expliciet besloten is door ons college van burgemeester en wethouders. Hiermee wordt de kwaliteitsverbetering gelabeld aan de ontwikkeling van het bedrijventerrein Voederheil II (fase 2).

De stedenbouwkundige beeldkwaliteitsaspecten zijn vastgelegd in de regels van het bestemmingsplan Voederheil II. De sportschool is op onderhavige locatie goed passend. Onderhavige locatie is een overgangsgebied van woongebied naar bedrijventerrein, in deze transitiezone zijn sportscholen een uitermate geschikte invulling. De architectonische beeldkwaliteitsaspecten zijn vastgesteld in de welstandsnota. Bij de ontwikkeling van onderhavig plan is aansluiting gezocht bij de gestelde regels en de welstandsnota.

Bij onderhavige ontwikkeling is er voor gekozen om aan de zijde van de woonstraat (het lint) extra kwaliteit toe te voegen en geen simpele “blikken” doos te bouwen. De materialen bestaan uit een combinatie van metalen gevelbekleding, metselwerk en glas. Daarnaast is een parcelering / versnippering in de gevel toegepast zodat het object beter aansluit aan de woonstraat en het niet als één grote massa overkomt.

De bouwhoogte in de omgeving mag weliswaar 6m goothoogte en 9m nokhoogte bedragen, echter zijn de huidige woningen lager. De bouwhoogte van de sportschool 8m is daardoor afwijkend en hoger dan de huidige woonbebouwing. Hierom wordt het pand wordt ca. 21m vanaf de openbare rijbaan gebouwd. Deze zone bestaat uit de huidige berm ca. 3m, een groene buffer van ca. 11m en een voortuin van onderhavige ontwikkeling van ca. 5m tot 7m. De bewust gekozen afstand tot openbaar gebied is gecreëerd om een goede aansluiting met de omgeving te kunnen realiseren.

De groene buffer van ca. 11m wordt door gemeente ingericht/ingepast. Hiervoor wordt door gemeente Landerd een landschapsplan opgesteld. De voortuin variërend van ca. 5m tot ca. 7m dient aansluiting te zoeken qua beplantingstypen/wijze bij het landschapsplan.

Gelet op bovenstaande en hetgeen omschreven bij hoofdstuk 2.4 van dit document, wordt de beoogde ontwikkeling passend geacht binnen de kaders van de Interim Omgevingsverordening.

Conclusie
Onderhavige ontwikkeling past binnen de kaders gesteld in de provinciale Interim Omgevingsverordening artikel 3.42 in combinatie met artikel 3.43 en artikel 3.9.

3.3.4 Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij
De BZV is niet van toepassing.

3.4 Gemeentelijk beleid

Het gemeentelijke beleid dat relevant is voor de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente is

neergelegd in de Structuurvisie Landerd, de Structuurvisie Buitengebied in ontwikkeling en in diverse sectorale beleidsregels. Hierna volgt een uiteenzetting van het gemeentelijke beleid en wordt verantwoord hoe de ruimtelijke ontwikkeling zich tot dit beleid verhoudt.

3.4.1 Bestemmingsplan

Het plangebied is gelegen binnen het vigerende bestemmingsplan ‘ Bedrijventerrein Voederheil II’, dat door de raad van de gemeente Landerd is vastgesteld d.d. 1 augustus 2013. Op de gronden van onderhavige ontwikkeling ligt de enkelbestemming “Agrarisch” en de dubbelbestemming “Waarde-Archeologie”.

3.4.2 Structuurvisie Landerd

Algemeen
De gemeenteraad stelde op 30 januari 2014 de *Structuurvisie Landerd* vast, waarvan de wijziging op 28 februari 2019 is vastgesteld. De structuurvisie is opgesteld vanwege de behoefte aan regie van de gemeente op ruimtelijke ontwikkelingen nu en in de toekomst. De visie geeft aan welke ontwikkelingen de gemeente de komende jaren voorziet op verschillende beleidsterreinen. De structuurvisie gaat uit van zes hoofdbeleidsvelden. Dit zijn:

- wonen;
- economie (bedrijven, agrarische bedrijven, toeristisch-recreatieve bedrijven);
- voorzieningen (commercieel en niet-commercieel);
- omgeving en eigenheid (waarden, kwaliteiten, identiteiten, fysieke omgeving);
- verkeer en mobiliteit;
- water.

De beleidsambities zijn vervolgens doorvertaald naar de diverse deelgebieden in de kernen en in het landelijk gebied. De beleidskaders geven de ruimte aan die het gemeentebestuur biedt aan ontwikkelingen die niet passen binnen geldende bestemmingsplannen. De gemeente Landerd wil nieuwe ontwikkelingen, passend binnen de structuurvisie, faciliteren.

Uitvoeringsparagraaf
De structuurvisie bevat ook een uitvoeringsparagraaf. Die paragraaf gaat in op de kostenaspecten van het te voeren beleid en het verhalen van kosten. Belangrijke aspecten zijn het realiseren van voldoende parkeerplaatsen en het verhogen van de kwaliteit van het landschap.

Uitvoeringsparagraaf parkeren
Parkeren is een belangrijk aandachtspunt in met name de centra van Zeeland en Schaijk. Het gemeentelijke standpunt is dat in principe op eigen terrein in de eigen parkeergelegenheid moet worden voorzien. Daarbij worden de parkeernormen gehanteerd zoals die door de gemeente zijn vastgesteld. Als dat niet (geheel) lukt, moet per initiatief middels een (dynamische) parkeerbalans worden berekend wat het effect is en zal de ruimtelijke ontwikkeling moeten bijdragen in de kosten op openbaar terrein. Er is dan ook een parkeerfonds ingesteld waaraan alle ruimtelijke ontwikkelingen in de kommen van Zeeland en Schaijk moeten bijdragen die niet in voldoende parkeergelegenheid en op eigen terrein kunnen voorzien.

Uitvoeringsparagraaf landschappelijke kwaliteit

De gemeente Landerd streeft naar versterking van (onder andere) de landschappelijke kwaliteit van het totale buitengebied. Per initiatief dient zoveel mogelijk aansluiting te worden gezocht bij de gebiedsindeling in het Landschapsbeleidsplan Landerd 2013-2027. Uitgangspunt is het realiseren van kwaliteitsverbeterende maatregelen, het liefste binnen het plangebied. Is dat niet mogelijk, dan dient er een bijdrage in het fonds Kwaliteitsverbetering landschap worden gestort. Met dit fonds worden concrete projecten uit het landschapsbeleidsplan uitgevoerd.

Verantwoording
In de structuurvisie is de gemeente onderverdeeld in 8 deelgebieden. Zoals onderstaande kaart blijkt, valt het plangebied in deelgebied ‘bedrijventerrein’.

Voor de beoogde bedrijfslocatie is paragraaf 8.4 Bedrijventerrein van toepassing.



Figuur 10 Uitsnede landschap beleidsplan (plangebied aangeduid met groene cirkel)

Tot “Bedrijventerrein” worden de als zodanig voor bedrijven ingerichte gebieden gerekend. Solitaire bedrijfsvestigingen buiten de bedrijventerreinen zijn opgenomen bij het gebied waar ze gelegen zijn.

De gemeente Landerd heeft drie bedrijventerreinen:

- De Louwstraat te Schaijk;
- Voederheil I / II te Zeeland en
- De Roskam te Zeeland.

In het kader van deze structuurvisie is ook het terrein aan de noordwestzijde van Schaijk (de Runstraat) aangeduid als bedrijventerrein.

De bedrijventerreinen van de gemeente zijn primair bedoeld voor traditionele bedrijvigheid. De gemeente laat, veelal onder voorwaarden, ook andere functies toe op het bedrijventerrein. Het gaat daarbij onder andere over voorzieningen die bijvoorbeeld qua omvang of verkeersaantrekkende werking niet op andere plekken in de gemeente (zoals de centra) thuishoren. De voorwaarden waaronder bepaalde functies toegelaten worden, zijn in de matrix van deze structuurvisie beschreven.

Voor deze gebieden zijn de volgende specifieke beleidsregels van toepassing:

- Wonen - bedrijventerrein
- Maatschappelijke voorzieningen - bedrijventerrein
- Commerciële voorzieningen - bedrijventerrein
- Bedrijvigheid - bedrijventerrein
- Veehouderij - bedrijventerrein
- Overige agrarische bedrijven - bedrijventerrein
- Agrarische verwante bedrijvigheid - bedrijventerrein
- Verblijfsrecreatie - bedrijventerrein
- Dagrecreatie - bedrijventerrein
- Horeca - bedrijventerrein

Onderhavig plan zal conform de specifieke beleidsregels van 8.4.4 Bedrijvigheid – bedrijventerrein worden toegelaten.

8.4.4 Bedrijvigheid – bedrijventerrein
De bedrijventerreinen van de gemeente Landerd zijn primair bedoeld voor het faciliteren van de bedrijvigheid in de gemeente. Bedrijven in de gemeente Landerd worden waar mogelijk ruimtelijk gefaciliteerd om in de gemeente te kunnen blijven ondernemen.

Bedrijvigheid hoort thuis op het bedrijventerrein. De gemeente Landerd zal binnen de wettelijke (milieu)kaders dan ook meewerken aan nieuwvestiging, verplaatsing of uitbreiding van bedrijvigheid op de bedrijventerreinen binnen de gemeente.

Conclusie
In de structuurvisie is de locatie aangeduid als ‘Bedrijvigheid – bedrijventerrein’. Niet buitengebied- of centrumgerelateerde bedrijvigheid hoort in beginsel thuis op een bedrijventerrein. Voor het opslagbedrijf is duidelijk dat dit het beste op een bedrijventerrein past. Voor de sportschool vraagt dit om een nadere motivering. Een sportschool zien we steeds vaker op een bedrijventerrein, maar ook in woongebieden of op de rand ervan. Qua functie is een sportschool in woongebieden prettig, maar in verband met de verkeersaantrekkende werking die met een sportschool gepaard gaat is het daar niet altijd passend. Bovendien heeft een sportschool redelijk wat ruimte nodig waardoor het in een bestaand woongebied later meestal niet meer gevestigd kan worden en is het verzorgingsgebied groter dan alleen die ene woonbuurt. Goed bereikbare binnenstedelijke locaties zijn met die reden voor een sportschool het meest geschikt. Dergelijke plekken zijn vaak aanwezig op bedrijventerreinen gelegen nabij de woonomgeving, zoals in overhavige situatie. Prettig voor een bedrijventerrein is dat er hierdoor een langere periode van de dag ‘bedrijvigheid’ aanwezig is op het terrein, wat de veiligheid verbetert. Onderhavig initiatief is passend binnen de functie ‘Bedrijvigheid – bedrijventerrein’ waarvoor onderhavig gebied in de structuurvisie is aangeduid.

3.4.3 Woonvisie Landerd 2019 – 2023

De Woonvisie Landerd 2019-2013 is niet van toepassing.

3.4.4 Centrumplan Schaijk

De Ontwikkelingsvisie Centrumplan Schaijk is niet van toepassing.

3.4.5 Centrumvisie Zeeland

De Centrumvisie Zeeland is niet van toepassing.

3.4.6 Monumentenverordening gemeente Landerd

De Monumentenverordening is niet van toepassing.

3.4.7 Beleidsregels Mantelzorgwoningen 2015 gemeente Landerd

Deze beleidsregels Mantelzorgwoningen zijn niet van toepassing.

3.4.8 Hooibergenbeleid gemeente Landerd

Het Hooibergbeleid is niet van toepassing

3.4.9 Landschapsbeleidsplan Landerd 2013-2027

Op 8 november 2012 stelde de gemeenteraad het Landschapsbeleidsplan Landerd 2013-2027 vast. Het landschapsbeleidsplan geeft weer waar het landschap van de gemeente Landerd aanvullingen en aanpassingen nodig heeft. Het buitengebied van de gemeente is in elf deelgebieden ingedeeld. Op de dorpskernen gaat het plan alleen in op de hoofdstructuren en de aanplant langs de dorpsranden. Voor elk van deze gebieden is weergegeven waaruit ingrepen in het landschap moeten bestaan. Deze maatregelen zijn globaal uitgewerkt in de vorm van recepten. De invulling van de groencompensatie dient op deze recepten te worden afgestemd.

Kwaliteitsplan Graspeel juni 2013
Op 20 juni 2013 stelde de gemeenteraad het Kwaliteitsplan Graspeel juni 2013 vast als aanvulling op en uitwerking van het Landschapsbeleidsplan. Het plan beschrijft aan de hand van een landschappelijk raamwerk en groene bouwstenen de aspecten die van belang zijn bij de inpassing van agrarische en andere ontwikkelingen in het gebied Graspeel. Daarnaast biedt het een kader voor de verplichte landschappelijke kwaliteitsverbetering bij dergelijke initiatieven.

Het kwaliteitsplan Graspeel juni 2013 is niet van toepassing.

3.4.10 Maashorst Manifest

Dit Maashorst Manifest is niet van toepassing.

3.4.11 Recreatie en Toerisme

Beleidsplan Recreatie en Toerisme Landerd
Het beleidsplan Recreatie en Toerisme Landerd is niet van toepassing.
Ontwikkelingsvisie Recreatieterreinen Landerd
De ontwikkelingsvisie recreatieterreinen Landerd is niet van toepassing.

Hoofdstuk 4 Milieuaspecten

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de verschillende milieuhygiënische aspecten die van belang zijn voor het plangebied nader toegelicht. Achtereenvolgens komen aan de orde:

- bedrijven en milieuzonering
- milieueffectrapportage
- geluid
- geur
- luchtkwaliteit
- bodem
- flora en fauna
- water
- externe veiligheid

4.2 Milieueffectrapportage

De milieueffectrapportage-procedure (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming in te brengen. Een m.e.r. is altijd gekoppeld aan een plan of besluit, bijvoorbeeld een structuurvisie, bestemmingsplan of vergunning. De wettelijke eisen ten aanzien van m.e.r. zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en in het Besluit m.e.r. In de Wet milieubeheer en in het Besluit m.e.r. wordt een onderscheid gemaakt in activiteiten die m.e.r.- plichtig zijn (de zogenaamde bijlage C-activiteiten), activiteiten die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (de zogenaamde bijlage D-activiteiten) en activiteiten die wel zijn opgenomen in de D-lijst, maar in omvang kleiner zijn dan de opgenomen drempelwaarden. Voor deze laatste categorie geldt een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Voor activiteiten onder de drempelwaarde van bijlage D bestaat sinds de wijziging van het Besluit m.e.r. van 1 april 2011 de verplichting tot een zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordeling. Ook daarbij concludeert het bevoegd gezag (bijv. op basis van een aanmeldingsnotitie) of er wel of geen belangrijke nadelige milieugevolgen zullen optreden. Als blijkt dat aanzienlijke nadelige milieugevolgen niet zijn uit te sluiten, is alsnog een volledige m.e.r.-beoordeling of m.e.r.- procedure nodig.

Een vormvrije m.e.r.- beoordeling betekent, dat er géén m.e.r. wordt opgesteld, tenzij er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het uitgangspunt is dus: 'Nee, tenzij....'
De 'belangrijke nadelige gevolgen' moeten worden beoordeeld op basis van het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling (85/337/EEG en latere wijzigingen). Bijlage III noemt drie hoofdthema's:
1. de kenmerken van de activiteit (waaronder omvang, verontreiniging, hinder en risico van ongevallen);
2. de plaats van de activiteit (in relatie tot de kwetsbaarheid van het milieu);
3. de kenmerken van het potentiële effect (waaronder het bereik, de orde van grootte en waarschijnlijkheid van het effect).

Op 7 juli 2017 is een wijziging van het Besluit m.e.r. in werking getreden, naar aanleiding van een wijziging van de Europese Richtlijn m.e.r. Deze wijziging heeft tot gevolg dat voor elke vergunningsaanvraag waarbij een vormvrije m.e.r.-beoordeling aan de orde is de volgende procedure-stappen doorlopen moeten worden:
- door de initiatiefnemer moet een aanmeldingsnotitie worden opgesteld
- het bevoegd gezag moet binnen 6 weken een m.e.r.-beoordelingsbesluit nemen. Dit besluit moet genomen zijn voor de ter inzage legging van het ontwerp-besluit
- het besluit hoeft niet in de Staatscourant gepubliceerd te worden, maar wel via andere (digitale) kanalen
- het (vormvrije)-m.e.r.-beoordelingsbesluit moet onderdeel zijn van de (uitgebreide) omgevingsvergunning aanvraag. In dat kader is deze aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld/ doorlopen. De eventuele onderzoeken waar in deze notitie naar verwezen wordt, zijn als bijlagen opgenomen in de (uitgebreide) omgevingsvergunning.

Conclusie
Het onderhavig initiatief is opgenomen in de D-lijst van het Besluit m.e.r. en staat vermeld bij categorie D 11.3: ‘De aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein’. De omvang van de voorgenomen ontwikkeling (4200 m²) is kleiner dan de drempelwaarde voor een m.e.r.-beoordeling (75 ha).

Gelet op de onderzoeksresultaten behorende bij deze ruimtelijke onderbouwing en de vormvrije m.e.r.-aanmeldnotitie blijkt dat er geen belemmeringen zijn in het kader van water, geluid, milieuhinder, luchtkwaliteit, externe veiligheid om medewerking te verlenen aan de voorgenomen ontwikkeling. Er is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Uit deze vormvrije m.e.r.-beoordeling blijkt dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden ten aanzien van de kenmerken en locatie van onderhavig plan, die zouden kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu ter plaatse. Voor de meeste milieuaspecten geldt dat er geen nadelige effecten optreden, zodat wordt voldaan aan de geldende wet- en regelgeving. Geconcludeerd kan worden dat er geen m.e.r.(-beoordeling) noodzakelijk is.

4.3 Bedrijven en milieuzonering

Algemeen
Een goede ruimtelijke ordening voorkomt hinder en gevaar. Dit kan door voldoende afstand te houden tussen milieubelastende activiteiten van bedrijven en gevoelige functies, zoals woningen. Het doel van milieuzonering is om de kwaliteit van het woon- en leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Daarnaast kan milieuzonering bedrijven voldoende zekerheid bieden om hun activiteiten duurzaam uit te kunnen voeren. De handreiking *Bedrijven en milieuzonering* van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) geeft richtafstanden om de milieuzonering van bedrijven te kunnen bepalen.

Voor het bepalen van de aan te houden afstanden gebruikt de gemeente Landerd de VNG-uitgave ‘Bedrijven en Milieuzonering’ uit 2009. Deze uitgave bevat een lijst, waarin voor een hele reeks van milieubelastende activiteiten (naar SBI-code gerangschikt) richtafstanden zijn gegeven ten opzichte van milieugevoelige functies. De lijst geeft richtafstanden voor de ruimtelijk relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar.
De grootste van de vier richtafstanden is bepalend voor de indeling van een milieubelastende

activiteit in een milieucategorie en daarmee ook voor de uiteindelijke richtafstand. De richtafstandenlijst gaat uit van gemiddeld moderne bedrijven. Indien bekend is welke activiteiten concreet zullen worden uitgeoefend, kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting, in plaats van de richtafstanden.

De afstanden worden gemeten tussen enerzijds de grens van de bestemming die de milieubelastende functie(s) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een milieugevoelige functie die op grond van het bestemmingsplan mogelijk is.

Hoe gevoelig een gebied is voor milieubelastende activiteiten, is mede afhankelijk van het omgevingstype (rustige woonwijk of gemengd gebied).

De richtafstanden van de richtafstandenlijst gelden ten opzichte van het omgevingstype rustige woonwijk. Een rustige woonwijk is ingericht volgens het principe van de functiescheiding: afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies dan wonen voor; langs de randen is weinig verstoring door verkeer.

Vergelijkbaar met de rustige woonwijk zijn rustig buitengebied, stiltegebied en natuurgebied. Daarvoor gelden dan ook dezelfde richtafstanden.

Wanneer sprake is van het omgevingstype gemengd gebied kunnen de richtafstanden tussen milieubelastende en milieugevoelige functies met één afstandsstap verlaagd worden, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat. Een gemengd gebied is een gebied met een variatie aan functies; direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven.

Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren ook tot het omgevingstype gemengd gebied. Gezien de aanwezige functiemenging of de ligging nabij drukke wegen kent het gemengd gebied al een hogere milieubelasting. Dat rechtvaardigt het verlagen van de richtafstanden met één stap.

Onderstaande tabel geeft de relatie tussen milieucategorie, richtafstanden en omgevingstype weer.

milieucategorie	richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk	richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Figuur 11 Richtafstanden conform VNG-brochure (bron:VNG-brochure “bedrijven en Milieuzonering 2009”)

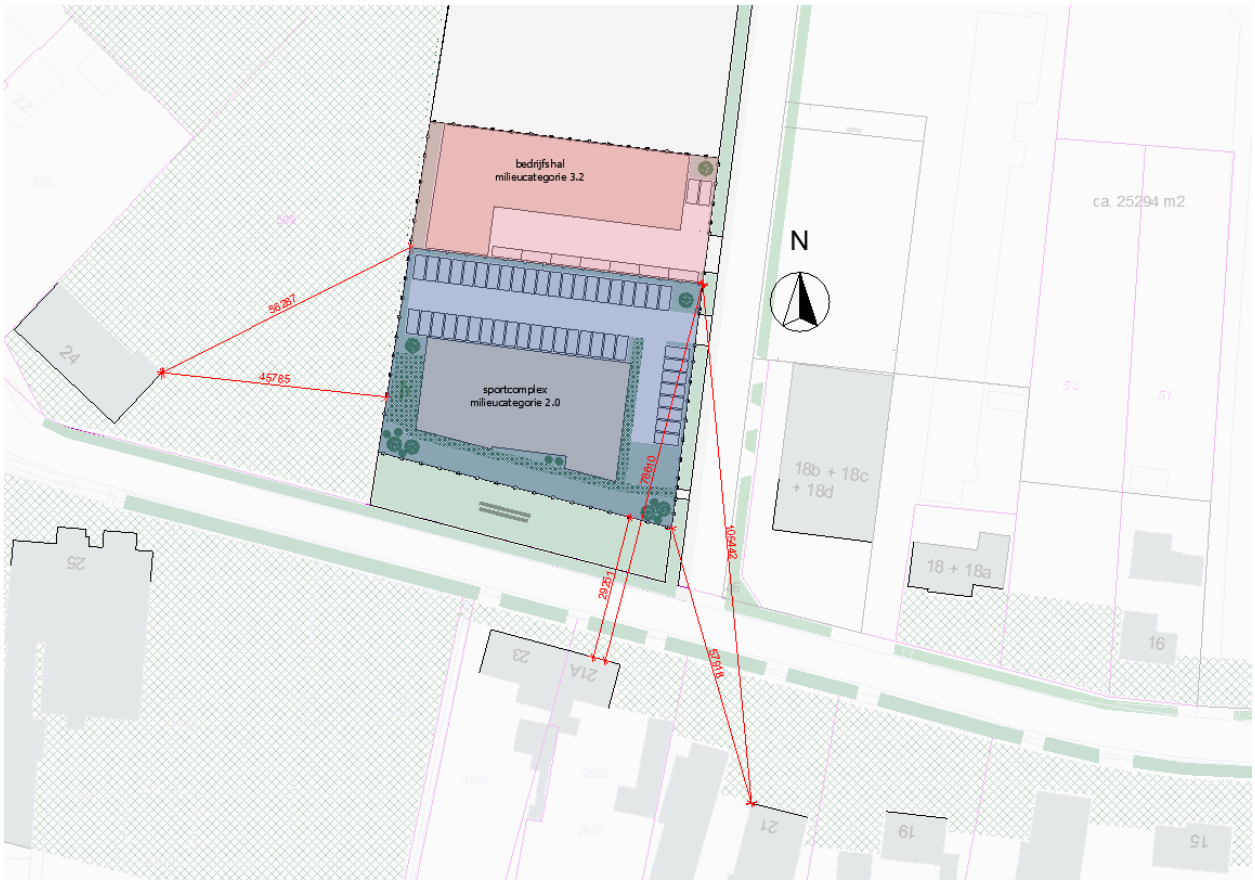
Het systeem van richtafstanden gaat uit van het principe van scheiding van functies: de richtafstandenlijst geeft richtafstanden tussen bedrijfslocatie en omgevingstype rustige woonwijk respectievelijk gemengd gebied.

Voor het bedrijventerrein Voederheil II is een milieuzonering opgesteld die als basis dient voor het bestemmingsplan. Er is hierbij uitgegaan van de richtafstanden van de richtafstandenlijst ten opzichte van het omgevingstype gemengd gebied.

De grenzen tussen de verschillende milieucategorieën worden zoveel mogelijk op perceelsniveau bepaald. De maximaal toelaatbare milieucategorie betreft 3.2. Risicovolle inrichtingen worden niet toegestaan op het bedrijventerrein.

Aan het bestemmingsplan is een Staat van Bedrijfsactiviteiten toegevoegd die bestaat uit een selectie van de VNG-brochure ‘Bedrijven en milieuzonering’ (versie 2009).
De selectie van bedrijven zal gezamenlijk met de gemeente worden opgesteld. Hierin wordt (gekoppeld aan de toelaatbare milieucategorie op een plek) een overzicht gegeven van de toegestane bedrijven binnen de bepaalde bestemming.

Verantwoording
Onderhavig plan wordt onderverdeeld in twee planologische milieucategorieën. Het sportcomplex valt onder milieucategorie 2.0 en het bedrijfsgebouw valt onder milieucategorie 3.2. Hieronder is een uitsnede van de gewenste situatie.



Figuur 12 Afstanden tot aan woningen

Hierdoor zal een richtafstand van 10m van de bestemmingsgrens milieucategorie 2.0 tot de nabij gelegen woningen (omgevingstype gemengd gebied) worden gehanteerd.
Bij de bestemmingsgrens milieucategorie 3.2 tot de nabij gelegen woningen (omgevingstype gemengd gebied) wordt een richtafstand van 50m gehanteerd.
Zoals op bovenstaande kaart is weergegeven bedraagt de afstand gemeten tussen de bestemmingsgrens van de sportschool (2.0) tot aan de gevel van de dichtstbijzijnde woningen van Voederheil 21a en 23 ca. 29,2m, de afstand tot Voederheil 24 bedraagt ca. 45,7m en Voederheil 21 bedraagt ca. 57,9m.
De afstand gemeten tussen de bestemmingsgrens van het bedrijfsgebouw (3.2) tot aan de gevel van de dichtstbijzijnde woningen van Voederheil 24 bedraagt ca. 56,2m, de afstand tot Voederheil 21a en 23 bedraagt ca. 78,6m en de afstand tot Voederheil 21 bedraagt ca. 105,4m.

Hiermee kan worden geconcludeerd dat onderhavige ontwikkeling het woon- en leefklimaat van de omgeving niet beperkt.

4.4 Geluid

Algemeen
Het is van belang om mensen te beschermen tegen geluidshinder en tegen nadelige gezondheidseffecten door geluid. Het belangrijkste wettelijke kader hiervoor is de Wet geluidhinder (Wgh). Deze wet biedt geluidsgevoelige gebouwen en terreinen bescherming tegen geluidhinder van wegverkeerlawaai, spoorweglawaai en industrielawaai door zonering. Geluidsgevoelige gebouwen zijn woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen. Dat zijn onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven.

Binnen bepaalde afstanden (zones) van verschillende geluidsbronnen gelden grenswaarden voor de geluidsbelasting op gevoelige gebouwen en terreinen. Hierbij is een ondergrens (voorkeursgrenswaarde) en een bovengrens (maximaal toelaatbare grenswaarde) opgenomen. Ook gelden er grenswaarden voor het akoestische klimaat in de gebouwen zelf.

In situaties waarop de Wgh niet van toepassing is, is de bescherming tegen geluid toch verzekerd. Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) moet in die gevallen namelijk altijd nog sprake zijn van een goede ruimtelijke ordening Dit geldt bijvoorbeeld bij wegen waar maximaal 30 km/uur gereden mag worden of bij bedrijven die niet op een geluidsgezoneerd bedrijventerreinen liggen.

Een ruimtelijke ontwikkeling kan betrekking hebben op het realiseren van een geluidgevoelige functie en/of op het toevoegen van een nieuwe geluidsbron. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient voor alle functies die gevoelig zijn voor geluid bepaald te worden of na realisering van de ruimtelijke ontwikkeling sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Verantwoording
Het plangebied is gelegen binnen een reeds vormgegeven industrieterrein. Het plangebied is vanaf de eerste vormgeving van het bestemmingsplan gekenmerkt als potentiële uitbreiding van

bedrijventerrein Voederheil. In 2011 is door Croonen Adviseurs akoestisch onderzoek verricht naar eventuele geluidhinder.
Vanwege de wijzigingen aan de wegen is bezien of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde van de huidige situatie (2011, 1 jaar voor de fysieke ingreep) of een eerder vastgestelde hogere waarde.
Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat er in de toekomstige situatie een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de huidige situatie is, doch deze is maximaal 1,39 dB en blijft daarmee onder de 1,5 dB, waardoor er geen sprake is van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder.

Vanwege de lage geluidbelastingen en een zeer kleine toename vanwege de veranderingen aan de wegen kan worden gesteld dat er overal sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat. Het aspect ‘geluid’ vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.5 Geur

Algemeen
De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) is het beoordelingskader voor geur bij omgevingsvergunningen voor de activiteit milieu. Het gaat uitdrukkelijk om agrarische geur van landbouwhuisdieren uit dierstallen. Het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer, beter bekend als het Activiteitenbesluit milieubeheer, bevat vergelijkbare bepalingen voor agrarische bedrijven die vallen onder dat besluit en geen omgevingsvergunning voor de activiteit milieu nodig hebben. Voor ruimtelijke plannen is deze wet van belang voor het realiseren van nieuwe geurgevoelige objecten in de omgeving van veehouderijen (de zogenaamde omgekeerde werking). Daarnaast moet voorkomen worden dat geurgevoelige objecten te dicht bij een veehouderij komen te liggen.

Met minimumafstanden en maximale waarden voor geurbelasting krijgen geurgevoelige objecten bescherming tegen overmatige geurhinder. De Wgv maakt onderscheid tussen dieren met geuremissiefactoren en dieren zonder geuremissiefactoren. Voor dieren met geuremissiefactoren gelden waarden voor geurbelasting en minimumafstanden voor (voormalige) bedrijfswoningen bij andere veehouderijen. Voor dieren zonder geuremissiefactoren gelden alleen minimumafstanden.

Voor wat betreft geurhinder van veehouderijen moet bekeken worden of er niemand onevenredig in zijn belangen geschaad wordt (belang omliggende veehouderijen) en of ter plaatse een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd (belang geurgevoelig object).

Gemeentelijk geurbeleid
Op 11 december 2014 stelde de gemeenteraad de Verordening geurhinder en veehouderij 2014 gemeente Landerd en de Geurgebiedsvisie 2014 gemeente Landerd vast. Op 12 maart 2015 heeft de gemeenteraad van Landerd de verordening gewijzigd vastgesteld. Daarna is op 28 januari 2021 de “Verordening geurhinder en veehouderijen gemeente Landerd, partiële wijziging 2021” vastgesteld. Het doel van de gewijzigde verordening geurhinder en veehouderij

is om geurhinder als gevolg van veehouderijen te beperken. De geurverordening bevat de geur- en afstandsnormen waaraan getoetst wordt in het kader van vergunningverlening.

Rondom het bedrijventerrein zijn een aantal veehouderijbedrijven gelegen die op dit moment een beperking opleveren voor de beoogde ontwikkeling van het bedrijventerrein. De te realiseren bedrijfsfuncties zijn immers geurgevoelige objecten. Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein moet daarom rekening gehouden worden met de geur afkomstig van deze veehouderijen. Het betreft veehouderijen zonder emissiefactor waarvoor ingevolge de Wet geurhinder en veehouderij (WgV) vaste afstanden gelden.

Om meer planologische ruimte te bieden voor de verdere ontwikkeling van Voederheil II is door de gemeenteraad de “Verordening geurhinder en veehouderijen gemeente Landerd, partiële wijziging 2021” vastgesteld waarin de vaste afstanden bij bedrijven zonder geuremissiefactor is gehalveerd van 100 naar 50 meter in relatie tot geurgevoelige objecten op Voederheil II.

Voor wat betreft geurhinder van veehouderijen moet bekeken worden of er niet iemand onevenredig in zijn belangen geschaad wordt (belang omliggende veehouderijen) en of er ter plaatse een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd (belang geurgevoelig object).

Ontwikkelingsmogelijkheden agrarische bedrijven
In de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere agrarische bedrijven aanwezig, namelijk: Voederheil 13, Voederheil 15, Voederheil 20 en Voederheil 27. Bij onderhavig plan dient rekening gehouden te worden met de afstandsnormen zoals in de “Verordening geurhinder en veehouderijen gemeente Landerd, partiële wijziging 2021” is opgenomen. Deze bedraagt 50 meter. Hieronder is een kaart weergegeven met daarin de geurcirkels weergegeven.



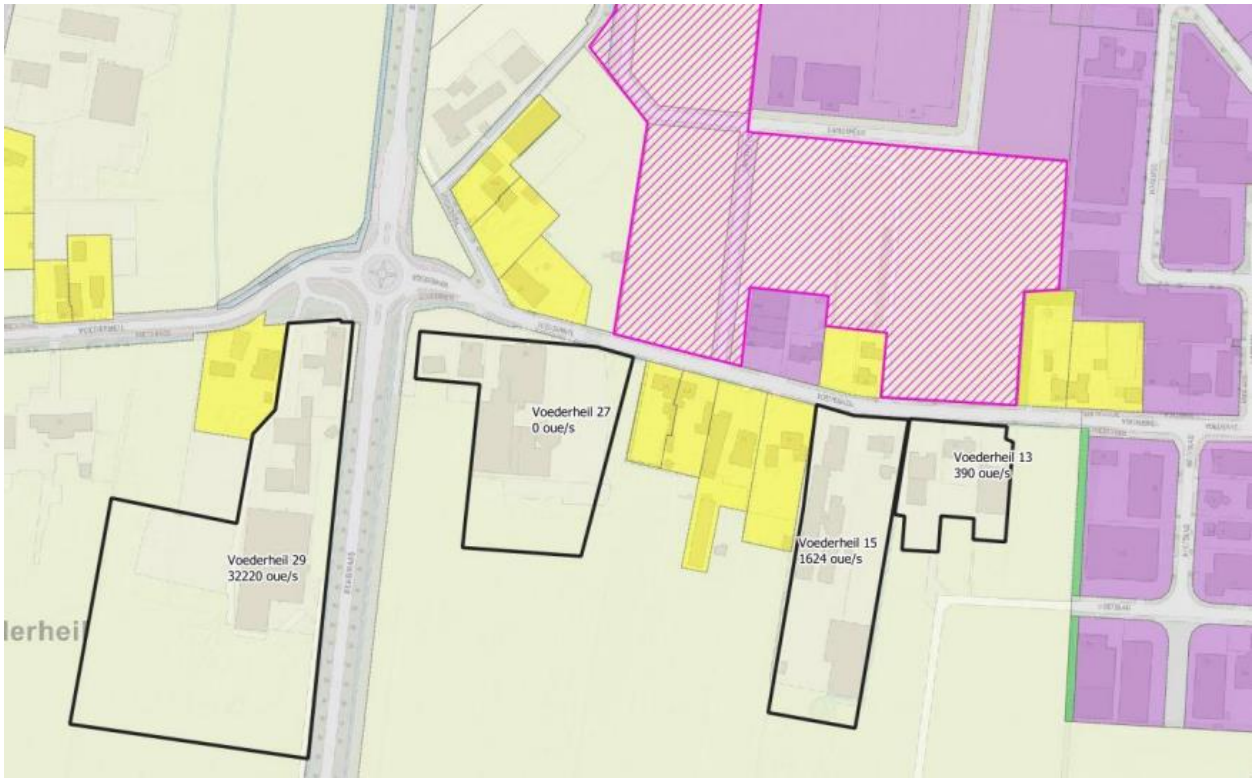
Figuur 13 Afstandscontouren Voederheil

Zoals hierboven is te zien, zijn met name de veehouderijen aan Voederheil 15 en 27 relevant voor de onderhavige ontwikkeling. Deze veehouderijen houden dieren waarvoor in de Rvg geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld, zoals melkrundvee, vrouwelijk jongvee en paarden. Vandaar dat voor het plangebied conform de gemeentelijke verordening geurhinder en veehouderij een vaste afstandscontour van 50 m tussen het emissiepunt van een dierenverblijf en de gevel van een geurgevoelig object van toepassing is.

Ten aanzien van de afstanden van Voederheil 15 is duidelijk dat de veehouderij niet in haar belangen wordt geschaad. De 50 meter afstandscontour grenst reeds aan Voederheil 13 en overschrijdt het woonhuis van Voederheil 19 en 21. De veehouderij heeft daarom geen mogelijkheden om emissiepunten van stallen dichterbij het plangebied te realiseren dan nu al het geval is.

Ten aanzien van afstanden van Voederheil 27 is duidelijk dat de veehouderij niet in haar belangen wordt geschaad. De 50 meter afstandscontour grenst reeds aan Voederheil 23 en 24 en een klein stukje bereikt de groenstrook van onderhavig plangebied. De veehouderij heeft daarom geen mogelijkheden om emissiepunten van stallen dichterbij het plangebied te realiseren dan nu al het geval is.

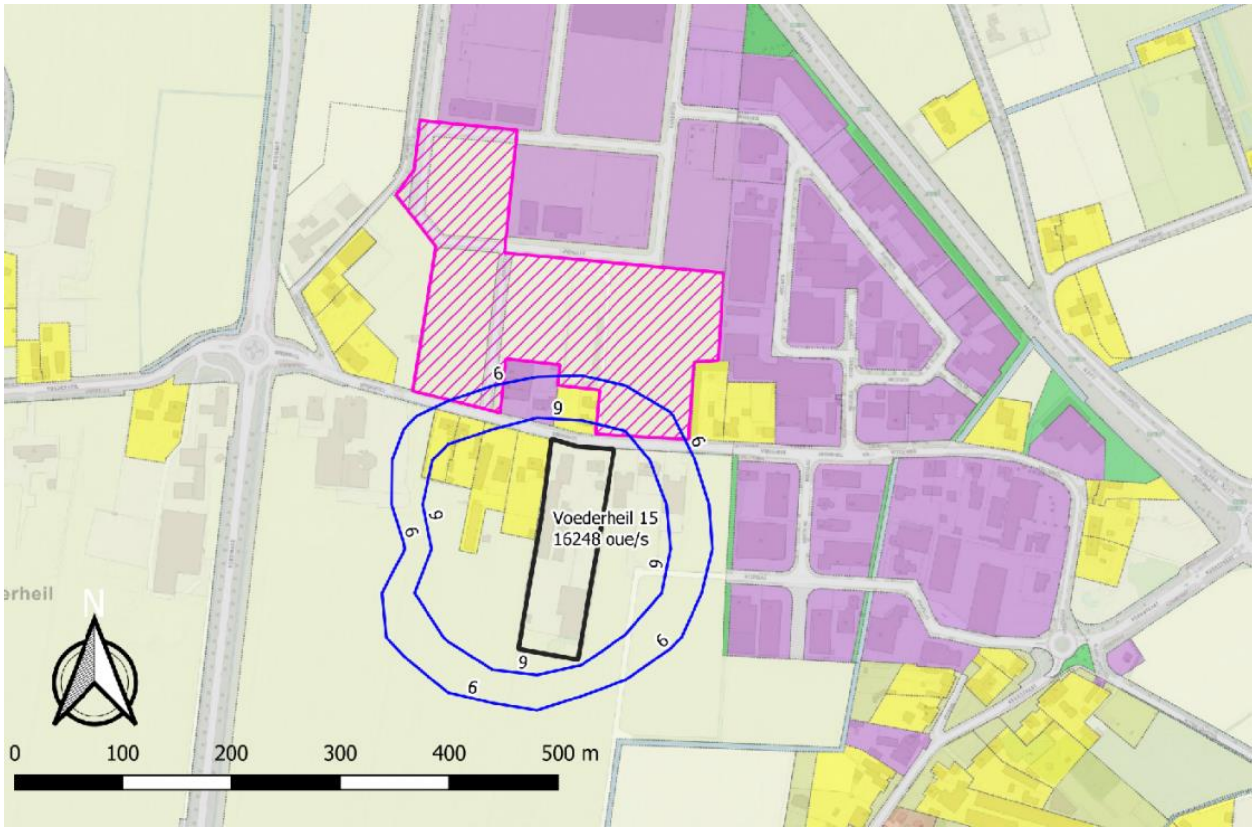
Goed woon- en leefklimaat
Voorgrondbelasting
Gelet op de totale geuremissie en de afstand tot het plangebied zijn de veehouderijen aan de Voederheil 15 en Voederheil 27 maatgevend voor de individuele geurbeoordeling.



Figuur 14 Veehouderijen en geuremissies

De geurbelasting van een individuele veehouderij wordt ‘voorgrondbelasting’ genoemd. De geurbelasting is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten. De veehouderijen die in de omgeving van het plangebied zijn gelegen en waarvan een omrekeningsfactor van toepassing is, zijn:

Voederheil 15: Op de dichtsbijzijnde rand van het plangebied (waarvoor een geurnorm van 6 ouE/m3 geldt) is een geurbelasting tussen 6 en 9 ouE/m3 berekend. De veehouderij zal echter niet in haar belangen worden geschaad omdat er bestaande geurgevoelige objecten binnen de geurcontour van 9 ouE/m3 (buitengebied, ten zuiden van Voederheil) aanwezig zijn.



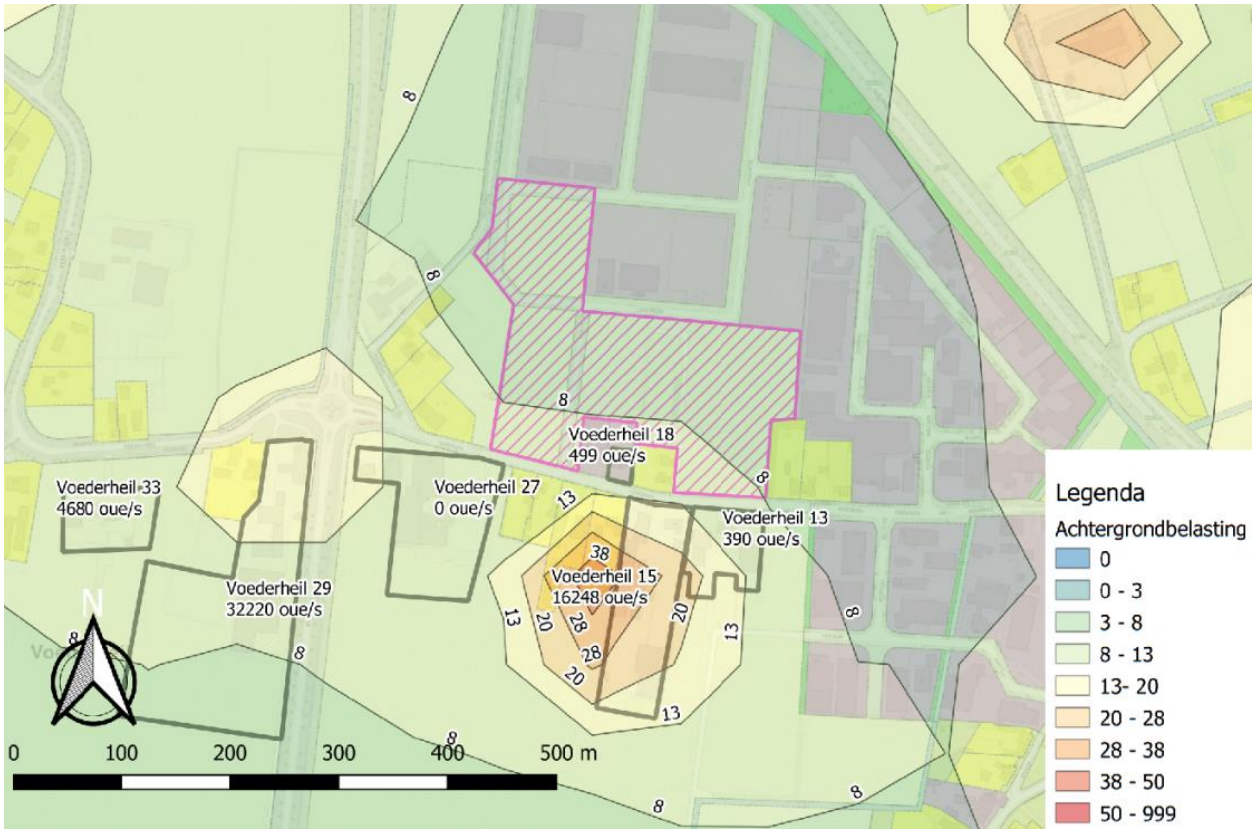
Figuur 15 Afstandscontouren Voederheil 15

Voederheil 27: Voor de veehouderij aan Voederheil 27 is op een melding op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer gedaan met daarin aangegeven dat er conform de vergunning geen geuremissie plaats vindt.

Achtergrondbelasting
De achtergrondbelasting wordt gevormd door de geurbelasting van alle veehouderijen samen. De geuremissie is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten.

De geurbelasting ter plaatse van het meest zuidelijke gebied van plangebied bedraagt tussen 8

en 13 ouE/m3. Hierbij kan worden uitgegaan van de hoogste waarde 13 ouE/m3. Dit komt overeen met een ‘redelijk goed’ woon- en verblijfsklimaat. De achtergrondbelasting vormt geen belemmering voor het plan. Zie onderstaande kaart met de achtergrondbelasting.



Figuur 16 Achtergrondbelasting

Conclusie
Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat en de veehouderijen worden door de beoogde ontwikkeling niet in hun belangen geschaad. Het aspect 'geur' vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van onderhavige ontwikkeling.

Industrieel geurbeleid
Het aspect geur is van belang bij ruimtelijke besluiten waarbij één of meer geurgevoelige objecten in de buurt van bedrijvigheid gerealiseerd worden. Ook speelt het aspect geur een rol bij bedrijven die een geurbelasting veroorzaken op de woon- en leefomgeving.
Het is van belang dat een goed woon- en verblijfklimaat ter plaatse gegarandeerd is. Dit is het belang van het geurgevoelige object.

Daarnaast dient beoordeeld te worden of er niemand onevenredig in zijn belangen wordt geschaad. Dit zijn de belangen van bedrijvigheid en de omgeving. Wanneer de afstand tussen een geurgevoelig object en bedrijvigheid groot genoeg is, is het in het algemeen zo dat het woon- en leefklimaat als goed wordt aangemerkt en dat er niemand onevenredig in zijn belangen wordt geschaad.

Het Activiteitenbesluit milieubeheer is het wettelijke kader voor activiteiten waarvoor op grond van dat besluit een melding gedaan moet worden. Voor bedrijven die een omgevingsvergunning nodig hebben, ligt het beoordelingskader vast in de Nederlandse emissierichtlijn (NeR).

Het algemene uitgangspunt van het geurbeleid is het zoveel mogelijk beperken van geurhinder en het voorkomen van nieuwe hinder. Dit uitgangspunt vormt samen met het toepassen van Beste Beschikbare Technieken (BBT) de kern van het geurbeleid. Onderdeel van het geurbeleid is dat de lokale overheden de uiteindelijke afweging moeten maken zodat zij rekening kunnen houden met alle relevante belangen om tot een duurzame kwaliteit van de leefomgeving te komen. Het geurbeleid bestaat uit de volgende beleidslijnen:
- als er geen hinder is, zijn maatregelen niet nodig
- als er wel hinder is, worden maatregelen getroffen op basis van het Beste Beschikbare Techniek-principe;
- de gemeente stelt vast welke mate van hinder acceptabel is.

Gemeenten en provincies zijn bevoegd om een eigen geurbeleid vast te stellen. De provincie Noord-Brabant heeft een eigen geurbeleid voor provinciale bedrijven. Dit is de Beleidsregel beoordeling geurhinder omgevingsvergunningen industriële bedrijven Noord-Brabant. De gemeente Landerd heeft geen eigen industrieel geurbeleid. Per situatie stelt de gemeente vast of er sprake is van een acceptabel geurniveau. Er zijn verschillen in het niveau van bescherming mogelijk. Voor een bedrijfswoning kan bijvoorbeeld een hogere geurbelasting gehanteerd worden dan voor aaneengesloten woonbebouwing.

Verantwoording
Het plangebied bevindt zich ten westen van het bestaande bedrijventerrein Voederheil. Rondom het bedrijventerrein zijn een aantal veehouderijbedrijven gelegen. De te realiseren bedrijfsgebouwen zijn geurgevoelige objecten. Bij de ontwikkeling van het terrein moet daarom rekening gehouden worden met de geur afkomstig van deze veehouderijbedrijven.
In verband met de ontwikkeling van het bedrijventerrein Voederheil is een geuronderzoek uitgevoerd. Hierbij is onderzocht of bedrijven in hun rechten aangetast en in hun uitbreidingsmogelijkheden beperkt worden en of ter plaatse van de te realiseren geurgevoelige objecten sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.
Dit onderzoek, ‘Onderzoek geur veehouderijen, uitbreiding bedrijventerrein Voederheil III’ d.d. 30 juli 2019 en voorzien van projectnummer 20190900.v01, is opgenomen als bijlage bij dit bestemmingsplan. Hierna zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen.

Uit dit geuronderzoek volgt dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat veehouderijen niet in hun belangen worden geschaad. Ook ten aanzien van de achtergrondbelasting kan worden gesteld dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat. Uit dit geuronderzoek volgt dat de aangepaste voorgrondnorm van 3 naar 6 ouE/m3 geen consequenties voor de uitbreidingsruimte van de veehouderijbedrijven.

Conclusie
Ter plaatse van het op te richten geurgevoelig object zal sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het aspect geur vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling onderhavig plan, mits de afstanden voor paarden voor het bedrijventerrein in de gemeentelijke geurverordening wordt verkleint van 100 naar 50 meter.

4.6 Luchtkwaliteit

Het beleid en de regelgeving over luchtkwaliteit hebben tot doel om mensen te beschermen tegen de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging. Ze bevatten luchtkwaliteitsnormen voor verschillende stoffen. Ruimtelijke plannen met mogelijke gevolgen voor de luchtkwaliteit dienen getoetst te worden aan afdeling 5.2 van de Wet milieubeheer. Deze wet bevat grenswaarden voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, fijn stof, lood, benzeen en koolmonoxide in de buitenlucht. In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Overschrijding van de grenswaarden van andere stoffen komt bijna niet voor. De wet maakt onderscheid tussen kleine en grote ruimtelijke projecten.

Kleine projecten verslechteren de luchtkwaliteit niet ‘in betekende mate’ (NIBM). Deze projecten hoeven niet meer beoordeeld te worden op luchtkwaliteit. Hiervan is sprake als aannemelijk is, dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van minder dan 3%. Deze 3 %-grens is van toepassing sinds 2009 toen het Nationaal Samenwerkingprogramma Lucht in werking trad. De ministeriële Regeling NIBM geeft aan in welke gevallen een nieuw project in ieder geval een NIBM-project is. De regeling NIBM geeft invulling aan de categorieën woningbouw-, kantoorlocaties en aan een combinatie daarvan. Tevens aan inrichtingen zoals landbouwinrichtingen en spoorwegemplacementen.
Voor een plan dat binnen deze categorieën valt, hoeven geen verdere berekeningen te worden uitgevoerd om aan te tonen dat sprake is van een NIBM situatie en hoeft dus geen onderzoek gedaan te worden naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit. Voor plannen waarvoor de Regeling NIBM niet van toepassing is, dient aan de hand van berekeningen aannemelijk te worden gemaakt dat de bijdrage NIBM is. Voor kleinere plannen is een rekentool ontwikkeld: de NIBM-tool. Hiermee kan worden bepaald of er sprake is van een NIBM bijdrage.

Het besluit gevoelige bestemmingen is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof en stikstofdioxide, vooral kinderen, ouderen en zieken. Daarom voorziet het besluit in zones waarbinnen luchtkwaliteit-onderzoek nodig is: 300 meter aan weerszijden van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen, in beide gevallen gemeten vanaf de rand van de weg. Als in zo’n onderzoekzone de grenswaarden voor fijn stof of stikstofdioxide (dreigen te) worden overschreden, mag het totaal aantal mensen, dat hoort bij een ‘gevoelige bestemming’ niet toenemen.
Vestiging van bijvoorbeeld een school is dan niet toegestaan. Bij uitbreidingen van bestaande gevoelige bestemmingen is een eenmalige toename van maximaal 10% van het totale aantal blootgestelden toegestaan. De volgende gebouwen met de bijbehorende terreinen zijn aangemerkt als gevoelige bestemming: scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Het besluit geldt voor nieuwbouw, uitbreiding van gevoelige bestemmingen én voor functiewijziging van bestaande gebouwen naar een gevoelige bestemming. Is (dreigende) normoverschrijding niet aan de orde, dan is er ook geen bouwverbod voor gevoelige bestemmingen binnen de onderzoekzone.

De gemeente Landerd heeft geen eigen regelgeving en beleid over luchtkwaliteit.

Onderzoek NIBM-project

Onderhavige ontwikkeling voorziet in de realisatie van een combinatie tussen kantoor en bedrijfshal. Hierdoor valt de ontwikkeling niet direct in een eerder genoemde categorie en is er

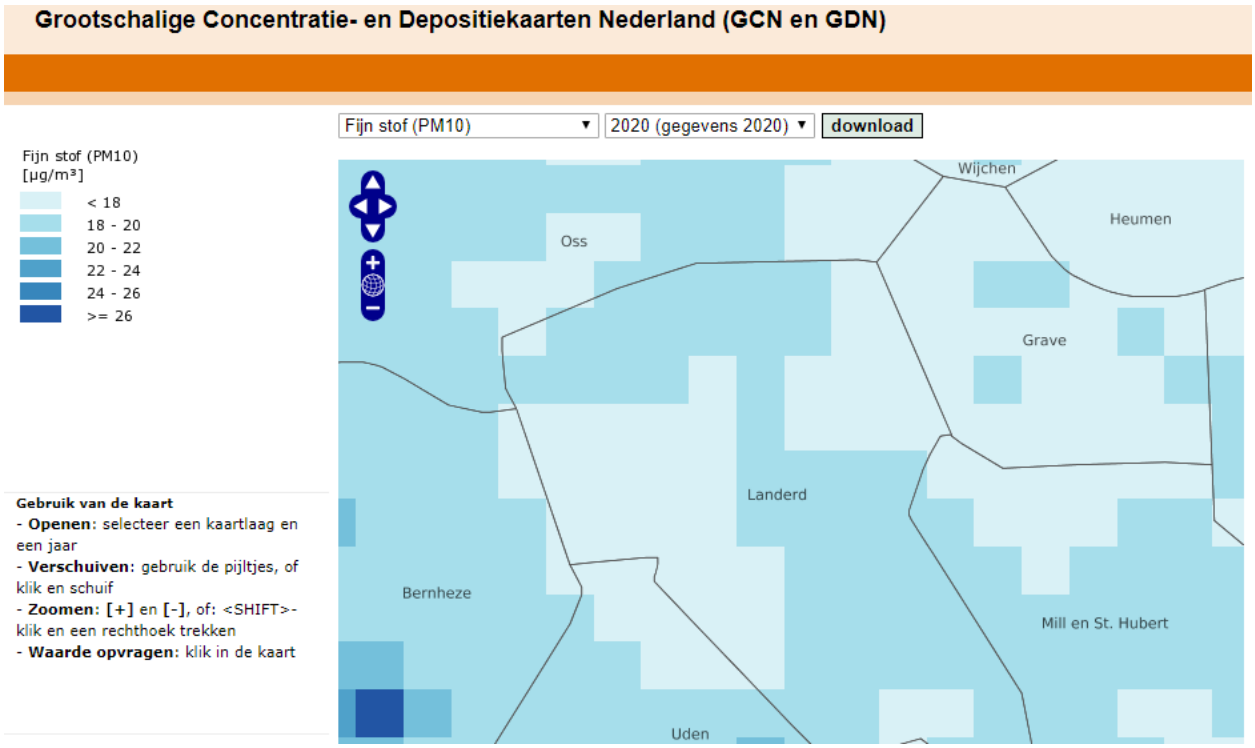
met behulp van de NIBM-tool een berekening gemaakt. Hieronder is deze berekening weergegeven en wordt tevens aangetoond dat de grenswaarde niet wordt overschreden.
Het aantal verkeersbewegingen is bepaald op basis van de bedrijfsvoering van het toekomstige bedrijf. Deze gegevens zijn tevens gebruikt bij de Aerius calculatie.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

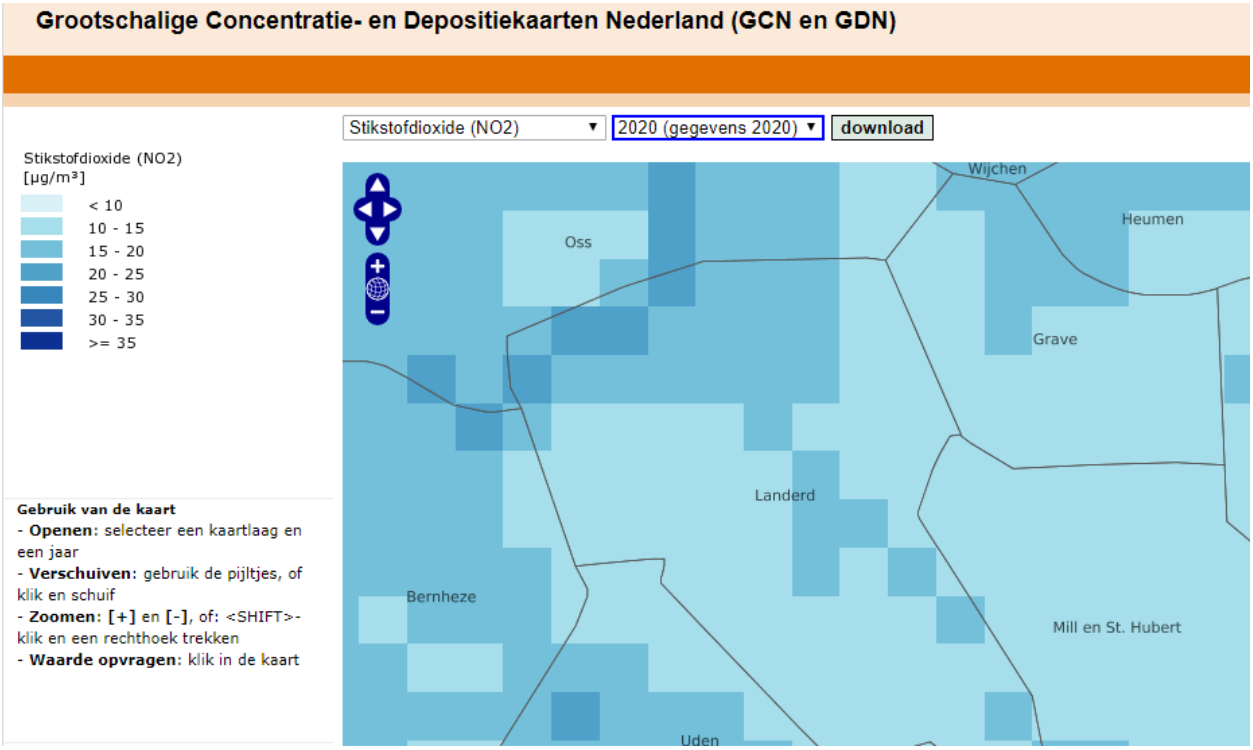
	Jaar van planrealisatie	2022
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	98
	Aandeel vrachtverkeer	22,4%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	0,23
	PM_{10} in µg/m^3	0,03
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 17 berekening NIBM-tool

Onderzoek aanvaardbaar woon- en leefklimaat
Op basis van de GCN-kaarten is getoetst of ter plaatse van het plangebied sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat. Hierbij wordt dient te worden beschouwd aan de hand van de achtergrondconcentraties van fijn stof en stikstofdioxide. Onderstaande figuur 11 is een uitsnede van de GCN-kaart fijnstof (PM10) die aangeeft dat ter hoogte van het plangebied sprake is van een gridcelwaarde tussen de 18 en 20 µg/m³. Figuur 12 is een uitsnede van de GCN-kaart stikstofdioxide (NO2) die aangeeft dat ter hoogte van het plangebied sprake is van een gridcelwaarde tussen 10 en 15 µg/m³.



Figuur 18 uitsnede GCN-kaart, fijn stof (PM10)



Figuur 19 uitsnede GCN-kaart, stikstofdioxide (NO2)

Conclusie
De beoogde ontwikkeling draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Voor dit plan is er sprake van een NIBM-project en is geen nader onderzoek noodzakelijk. Tevens voldoet het plan aan de richtafstanden voor het aspect “stof” die in het kader van bedrijven- en milieuzonering van toepassing zijn. Aanvullende berekeningen zijn in het kader van het aspect luchtkwaliteit niet aan de orde. Geconcludeerd wordt dat het aspect ‘luchtkwaliteit’ geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.7 Bodem

Op basis van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening en artikel 3.2 van de Algemene wet bestuursrecht, moet in planvorming rekening gehouden worden met de bodemkwaliteit in relatie tot de gewenste functies. In de Bouwverordening van de gemeente Landerd staat dat onder bepaalde omstandigheden het oprichten van gebouwen pas kan plaatsvinden als de bodem geschikt is (of geschikt is gemaakt) voor het beoogde doel. Om die reden dient bij veel nieuwbouwactiviteiten de bodemkwaliteit door middel van onderzoek te worden vastgesteld.

De gemeenteraad stelde op 15 december 2011 de Nota Bodembeleid met de daarbij behorende Bodemkwaliteitskaart vast. Het nieuwe bodembeleid is tot stand gekomen in samenwerking met elf gemeenten in de regio Noordoost-Brabant. Het doel van de nota is het geven van concrete richtlijnen voor een duurzaam beheer van de bodem en het scheppen van heldere kaders voor saneringen die onder de bevoegdheid van de gemeente vallen.

Onderzoeken
De projectlocatie is in twee fases onderzocht.

Op 11 april 2007 is de projectlocatie onderzocht door Inpijn-Blokpoel (kenmerk: VO-HB). De conclusie uit dit onderzoek is als volgt:

Onderhavig terrein is onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV). Bij beoordeling van de resultaten is gesteld dat de aangetroffen bodemkwaliteit, behoudens de matige tot sterke verontreiniging, aanvaardbaar wordt geachte en zodoende geen belemmering behoeft te vormen voor het handhaven of wijzigen van het gebruik.

Op 6 februari 2009 is het tweede deel van de projectlocatie onderzocht door RMB (kenmerk: 75021093). De conclusie uit dit onderzoek is als volgt:

Er is geen sprake van een relevante verontreinigingssituatie in grond en grondwater. Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling van de percelen.

Op 26 juli 2019 heeft door Verhoeven Milieutechniek BV een historisch onderzoek plaatsgevonden (B19.7487/Brfrpp_HO+OFF01/MS). De conclusie uit dit onderzoek is als volgt:

Op basis van de beschikbare informatie is voor het agrarisch akker-/grasland de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodem- en asbestverontreiniging.

Op 14 februari 2020 is door Verhoeven Milieutechniek BV de projectlocatie opnieuw onderzocht en gerapporteerd (B20.7695 versie 01). De conclusie uit dit onderzoek is als volgt:

Met de uitgevoerde onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging ter plaatse van de Voederheil III (fase 2) te Zeeland, in voldoende mate onderzocht.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling, rekening houdend met onderstaande aanbeveling.

Op basis van de PFAS resultaten kan, voor wat betreft de eventuele afvoer van de grond (0,0-1,0 m-mv), worden aangetoond dat de gehalten voor PFAS onder de functieklasse ‘landbouw/natuur’ vallen.

Conclusie
Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging ter plaatse van de Voederheil III (fase 2) te Zeeland, in voldoende mate onderzocht.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling.

4.8 Water

Waterwet
De waterwet is niet van toepassing.

Watertoets

Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) verplicht een watertoets voor ruimtelijke plannen waarin waterbelangen spelen. De watertoets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten. Het doel van de watertoets is het evenwichtig meewegen van de waterbelangen in het ruimtelijke planvormingsproces om te komen tot een veilig, gezond en duurzaam watersysteem. Zowel kwantiteit als kwaliteit zijn daarbij belangrijk. Het benutten van kansen en het combineren van functies wordt hierbij nagestreefd. Bij ruimtelijke ontwikkelingen hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water. Hieronder staand de 8 uitgangspunten benoemd.

1. Wateroverlastvrij bestemmen
2. Gescheiden houden van vuil water en schoon water
3. Doorlopen van de afswegingsstappen: “hergebruik – infiltratie – buffering - afvoer”
4. Hydrologisch neutraal ontwikkelen
5. Water als kans
6. Meervoudig ruimtegebruik
7. Voorkomen van vervuiling
8. Waterschapsbelangen

Waterbeheerplan 2016-2021

In het Waterbeheerplan (WBP) beschrijft het waterschap Aa en Maas haar doelstellingen voor de periode 2016 – 2021 en de wijze waarop deze doelstellingen bereikt moeten worden. Hiermee geeft het waterschap invulling aan de verplichting vanuit de Waterwet en de Verordening water Noord-Brabant om een waterbeheerplan op te stellen.
In het waterbeheerplan wordt een indeling gemaakt in de volgende programma’s:

- Veilig en bewoonbaar;
- Voldoende water en robuust watersysteem;
- Schoon water;
- Gezond en natuurlijk water;
- Het leveren van maatschappelijke meerwaarde

Deze programma’s zijn verder uitgewerkt in het WBP naar concrete doelstellingen. Deze doelstellingen vinden onder andere een doorwerking in de beschikbare instrumenten van het waterschap; Keur, legger, communicatie en stimuleringsmiddelen.

Keur 2015

De Keur is een waterschapsverordening en omvat samen met de Waterwet alle gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen of activiteiten die consequenties hebben voor de waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterveiligheid. De Keur is verder uitgewerkt beleids- en algemene regels.

Legger

De Keur verwijst in de gebods- en verbodsbepalingen volop naar de legger. De legger legt de status en afmetingen behorende bij de regels van de Keur vast in een overzichtskaart van het waterbeheersgebied. Op deze kaart zijn onder andere dijken, waterlopen en bijbehorende beschermingszones aangegeven.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat de ontwikkeling onder de korte procedure valt. De beoogde ontwikkeling neemt met meer dan 2.000 m² toe en het plangebied ligt buiten de ruimtelijk

begrensde waterbelangen. Het bebouwd oppervlak wordt 1700 m², en het verharde oppervlak wordt ongeveer 1500 m².

Het plangebied is gelegen op een gemiddelde hoogte van circa 18,20 tot 18,40 meter boven NAP. De grondwaterstand bedraagt varieert tussen circa 1,75 meter en circa 2,10 meter minus maaiveld. Hiertoe kan de locatie worden aangemerkt als een wateroverlastvrije locatie.

Het vuilwater van het plangebied zal worden aangesloten op het gemeentelijke riool. Het hemelwater wat op de daken, de erfverharding en de onverharde delen valt, zal middels het gescheiden systeem naar de door gemeente aangelegde wadi’s worden afgevoerd. Geconcludeerd wordt dat er hydrologisch neutraal wordt ontwikkeld waardoor geen compensatie plaats hoeft te vinden. Binnen het plangebied of haar directe omgeving is geen oppervlaktewater aanwezig.

Uit zorg voor een goede kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater zullen bij de bouw geen uitlogende materialen worden gebruikt.

4.9 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico’s die mensen lopen door opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen in hun omgeving. Middels onderstaand kaartfragment, zijn de volgende aspecten van externe veiligheid onderzocht:

- risicovolle inrichtingen;
- transport over weg, water en spoor;
- hogedrukaardgastransportleidingen en K1-, K2- en K3 brandstofleidingen;
- bovengrondse hoogspanningslijnen.

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het belangrijkste toetsingskader. Hierin zijn bijvoorbeeld grenswaarden en oriënterende of richtwaarden opgenomen voor het zgn. plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen in de directe omgeving lopen als gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt en transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De aan deze activiteiten verbonden risico’s moeten aanvaardbaar blijven.

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:
- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water en door leidingen.

Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken, dat wil zeggen 24-uur per dag en gedurende het gehele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur.

Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval in een inrichting waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De normen voor het GR hebben een oriënterende waarde (inspanningsverplichting). Indien de oriënterende waarde voor het GR wordt overschreden, legt dit in het algemeen ook ruimtelijke beperkingen op aan een gebied buiten de 10-6-contour (PR).

Besluit externe veiligheid transportroutes
Op 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden waarmee het verplicht wordt transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd vast te leggen in het bestemmingsplan.

In de Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen. Het Basisnet heeft als doel een evenwicht te creëren tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de bebouwde omgeving die hier langs ligt en de veiligheid van omwonenden. Het Basisnet stelt aan de ene kant regels aan het vervoer van gevaarlijke stoffen en geeft aan de andere kant aan welke beperkingen gelden in het gebied rond de betreffende routes. Zo wordt aan iedereen die dicht bij deze snelwegen en spoorwegen woont of verblijft een basisbeschermingsniveau geboden.

De "Wet basisnet" is een heel stelsel van wetten en regels. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) de belangrijkste wet. Hierin staan de risiconormen en de regels voor de beheersing van het risico van het vervoer.

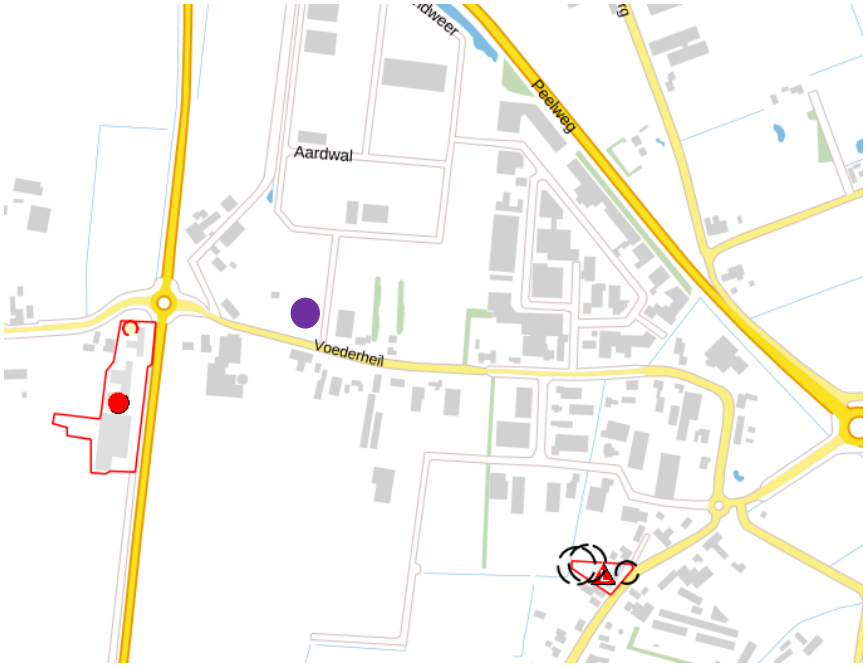
Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de externe veiligheid
Op 28 juni 2016 is de “Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de externe veiligheid" in de Staatscourant gepubliceerd. Deze circulaire vraagt actie van gemeenten bij het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan rondom LPG-tankstations en bij het verlenen van een omgevingsvergunning milieu voor het oprichten van een LPG-tankstation. De circulaire beoogt dat gemeenten, naast een risicobenadering in het kader van het Bevi (plaatsgebonden risico en groepsrisico), uitdrukkelijk ook een effectbenadering toepassen bij besluiten rondom LPG-tankstations. De effectbenadering is van toepassing als er een nieuw bestemmingsplan wordt vastgesteld op grond waarvan kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten nabij een LPG-tankstation gerealiseerd kunnen worden of op een omgevingsvergunning milieu voor het oprichten van een LPG-tankstation.

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Landerd
De gemeenten Lith, Maasdonk, Bernheze en Landerd hebben de Beleidsvisie externe veiligheid opgesteld met als doel het verduidelijken en nader invullen van het beleidsthema externe veiligheid. De centrale ambitie is dat de gemeenten streven naar het optimaliseren van externe veiligheid in de gemeenten. Deze ambitie is uitgewerkt in 6 deelambities:

1. In ruimtelijke plannen de bestaande veiligheidssituatie zoveel mogelijk te optimaliseren en te beheren en het ontstaan van nieuwe externe veiligheidsknelpunten te vermijden.
2. Dit wordt bereikt door allereerst de signalering van EV-relevante situaties te verbeteren door het maken van een signaleringskaart.
3. De externe veiligheidsrisico’s van het transport van gevaarlijke stoffen te onderzoeken en bij ruimtelijke- of verkeersbesluiten rekening te houden met deze risico’s. Daar waar de provincie of de Rijksoverheid beheerder is van de transportassen, volgen de gemeenten de ontwikkelingen op het gebied van risico-inventarisatie en wet- en regelgeving actief.
4. Zorg te dragen voor actuele en adequate milieu-, bouw- en gebruiksvergunningen bij risicovolle bedrijven;
5. Zorg te dragen voor adequaat toezicht en handhaving van risicovolle bedrijven;
6. Optimaal voorbereid te zijn op calamiteiten en rampen bij situaties waar de externe (on-) veiligheid aanwezig is.

Onderzoek
Met behulp van de nationale risicokaart is gekeken, welke risicobronnen in de nabijheid van het plangebied zijn gelegen. Hieronder is een uitsnede van de risicokaart opgenomen. De paarse stip geeft de ligging van het plangebied aan. Zoals te zien in onderstaande uitsnede zijn binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, twee risicovolle inrichtingen aanwezig. Het betreft een agrarisch bedrijf, Voederheil 29 te Zeeland en tankstation (tevens LPG) en gashandel Willemsen, Kerkstraat 117 te Zeeland. Geconcludeerd wordt dat de inrichting op een dusdanig grote afstand ligt, resp. circa 190 meter en 530 meter, dat deze geen invloed heeft op het plangebied.

Daarnaast ligt op circa 140 meter afstand van het plangebied de N265 ‘Bergmaas’. Over deze weg worden gevaarlijke stoffen vervoerd uit de categorie GF3. Het vervoer van gevaarlijke stoffen uit de categorie GF3 heeft een invloedsgebied van 355 meter met als maatgevend scenario een BLEVE. Om dit scenario te voorkomen hebben tankauto’s tegenwoordig verplicht een hittewerende bekleding en zijn daardoor bestand tegen de temperaturen die bereikt worden bij een cabinebrand. Het scenario kan in de praktijk daardoor alleen nog plaatsvinden wanneer ook andere bronnen aanwezig zijn. Indien er brand is bij een tankwagen met brandbare gassen kiest de brandweer meestal voor het uit laten branden van de tankwagen omdat het benaderen van de tankwagen te gevaarlijk is. Bescherming tegen een ‘bleve’ is lastig, evacuatie is de beste optie.



Figuur 20 Uitsnede provinciale risicokaart (Plangebied met paarse cirkel aangeduid)

Omdat het plangebied binnen 200 meter van de transport af ligt, dient er volgens art. 8 van het Besluit externe veiligheid transport, een volledige verantwoording van het groepsrisico afgelegd te worden. De volledige verantwoording kan achterwege gelaten worden indien er aangetoond kan worden dat de oriëntatiewaarde niet overschreden wordt en het groepsrisico niet met 10% toeneemt. De vuistregels van de handleiding risicoanalyse transport kunnen worden gebruikt om te bepalen of een risicoberekening noodzakelijk is.

Plaatsgebonden risico
Met behulp van de vuistregels uit de Handreiking risicoanalyse transport kan het plaatsgebonden risico voor de transportroute bepaald worden. De vuistregels zijn afhankelijk van het routetype. Het routetype ter hoogte van het plangebied is ‘weg buiten de bebouwde kom (60 km/uur)’. Hiervoor gelden voor het bepalen van het plaatsgebonden risico de volgende vuistregels:

Vuistregel 1: Een weg buiten de bebouwde kom heeft geen 10-5 -contour.

Vuistregel 2: Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 500 heeft een weg buiten de bebouwde kom geen 10-6 -contour1.

Over dit wegvak van de N265 worden 8 GF3 transporten per jaar vervoerd. Aan de hand van deze vuistregels kan geconcludeerd worden dat de provinciale weg N265 geen plaatsgebonden risico contour heeft en het plaatsgebonden risico dus geen belemmering is voor onderhavig plan.

Groepsrisico
Het groepsrisico is geen norm, maar er geldt een verantwoordingsplicht. De onderdelen waar bij de verantwoording aandacht aan moet worden besteed staan beschreven in Bevi artikel 12 voor Bevi activiteiten en artikel 13 voor ruimtelijke plannen. Daarbij moet een vergelijking worden gemaakt met de oriëntatiewaarde. Dit is een richtwaarde waar het bevoegd gezag zich zoveel mogelijk aan moet houden, maar men mag hiervan wel goed onderbouwd afwijken.

Het plangebied bevindt zich binnen de 200-meter zone, waarvoor een complete verantwoording van het groepsrisico wordt vereist (artikel 8, lid 1, Bevt). Van een complete verantwoording van het groepsrisico kan worden afgezien indien:
- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of
- het groepsrisico met niet meer dan tien procent toeneemt, en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

De hoogte van het groepsrisico kan in eerste instantie indicatief bepaald worden door de vuistregels van het HART toe te passen. Indien 0,1 maal de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden, dan moet het groepsrisico berekend worden met behulp van het rekenprogramma RBMII. Om te bepalen of het groepsrisico groter is dan 0,1 maal de oriënterende waarde (ook wel 10% van de oriënterende waarde genoemd), is gebruik gemaakt van de vuistregels uit het achtergronddocument van het HART. Voor de toetsing van 0,1 maal de oriënterende waarde zijn de volgende vuistregels van belang:

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-6 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-7 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen is de stof GF3 maatgevend, omdat deze stoffen in betrekkelijk grote hoeveelheden over de weg vervoerd worden. Met deze stof dient dan ook het groepsrisico bepaald te worden. Voor de bepaling van het groepsrisico worden de stoffen LT3, GT4 en GT5 buiten beschouwing gelaten, omdat deze stoffen nauwelijks vervoerd worden over de Nederlandse wegen (zie tabel 2, achtergronddocument HART). Vuistregel 1 wordt dus buiten beschouwing gelaten. Het maximale effect gebied van GF3 is 355 meter. Uit het onderzoek naar het vervoer van gevaarlijke stoffen van de ODBN blijkt, dat over dit wegvak van de provinciale weg N265 8 GF3 transporten per jaar plaatsvinden. Het gaat om eenzijdige bebouwing, met een dichtheid van 25 (pers/ha) en een afstand van 175 meter tot de as van de weg. Op basis van deze gegevens is er geen drempelwaarde voor GF3 vervoer en wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden. Hierdoor behoeft volstaat onderhavige ontwikkeling deze beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Met voorgaande is aannemelijk gemaakt, dat voldaan kan worden aan de voorwaarden uit artikel 8, lid 2 van het Bevt. Een complete verantwoording van het groepsrisico is derhalve niet noodzakelijk. In het kader van artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) dient aandacht te worden besteedt aan de zelfredzaamheid van personen en de bestrijdbaarheid van een ramp binnen het invloedsgebied van de wegen (beperkte verantwoording groepsrisico). Omdat de voorgenomen ontwikkeling een sportschool en bedrijfspand betreft zal er sprake geen zijn van personen die niet of beperkt zelfredzaam zijn, een evacuatieplan is daardoor niet noodzakelijk. De meeste schade aan het gebouw zal in het geval van een ‘bleve’ plaatsvinden aan de zijde van het gebouw die richting de risicobron georiënteerd is. Dat betreft bij onderhavig plan de linker zijgevel. De sportschool en het bedrijfspand is echter voorzien van meerdere vluchtroutes en toegangsdeuren waardoor evacuatie van personen binnen het gebouw mogelijk is.

Conclusie
Omdat onderhavig plan niet gekenmerkt wordt als een kwetsbaar object, zal er geen invloed ontstaan van plaatsgebonden risicocontouren (PR 10-6/ jaar). Hierboven is aangetoond dat het plaatgebonden risico geen beperkende factor is voor onderhavige ontwikkeling.

Het groepsrisico ontstaan door gevaarlijke stoffen vervoer GF3, zal worden beperkt doordat het pand goed te evacueren is. Zoals bovenstaand is omschreven en zal hierdoor geen belemmering vormen voor onderhavige ontwikkeling.

Advies veiligheidsregio
De Veiligheidsregio Brabant Noord dient ingevolge artikel 7-9 van het Bevt om advies gevraagd te worden over de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Dit advies is door bevoegd gezag aangevraagd. Het advies van de Veiligheidsregio moet verwerkt worden in de (beperkte) verantwoording van het groepsrisico. Het advies van de Veiligheidsregio dient ook als bijlage bij het plan gevoegd te worden.

Besluit externe veiligheid buisleidingen
Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Structuurvisie Buisleidingen
De Structuurvisie Buisleidingen is een visie van het Rijk waarmee het Rijk voor 20 tot 30 jaar ruimte wil reserveren voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Het gaat om ondergrondse buisleidingen voor het transport van aardgas, olieproducten en chemicaliën, die provinciegrens- en vaak ook landgrensoverschrijdend zijn. In de Structuurvisie wordt een hoofdstructuur van verbindingen aangegeven waarlangs ruimte moet worden vrijgehouden, om ook in de toekomst een ongehinderde doorgang van buisleidingtransport van nationaal belang mogelijk te maken. Deze leidingen, bestaand of nieuw, moeten volgens het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) moeten worden opgenomen in het bestemmingsplan met een belemmeringenstrook van 4 of 5 meter aan weerszijden van de leiding. Verder moet op grond van het Bevb voor alle leidingen rekening worden gehouden met de risiconormering voor buisleidingen voor gevaarlijke stoffen.

Onderzoek
In het plangebied zijn geen (te beschermen of beschermde) kabels en leidingen aanwezig. Dit blijkt uit het vigerende bestemmingsplan en uit de provinciale risicokaart waarin in het plangebied geen kabels- en leidingen worden beschermd. Het vigerende bestemmingsplan is vastgesteld in 2016 en daarmee vrij recent. In de nabijheid van het plangebied is verder ook geen sprake van kabels en leidingen die belemmerend zijn voor de ontwikkeling.

Los van voorgaande dient voorafgaand aan eventuele grondwerkzaamheden in het plangebied te zijner tijd een KLIC-melding opgevraagd te worden bij de betrokken netwerk-/leidingbeheerders.

Conclusie
Kabels en leidingen vormen geen belemmering voor onderhavige ontwikkeling.

Hoogspanningslijnen
Op een afstand van ongeveer 4 kilometer ligt een hoogspanningslijn.

Conclusie
Gelet op de afstand tussen het plangebied en deze lijn vormt dit aspect geen belemmering.

Spuitzones gewasbescherming

Er zijn geen wettelijke bepalingen over minimaal aan te houden afstanden tussen gronden waarop gewassen in de open lucht worden geteeld en nabij gelegen als voor gewasbeschermingsmiddelen gevoelige objecten, zoals woningen en kantoren. De Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb) stelt algemene regels voor de toelating, het op de markt brengen en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. In deze wet zijn echter geen regels opgenomen met betrekking tot minimaal aan te houden afstanden tussen gevoelige objecten en gronden waarop open teelten plaatsvinden. Evenmin zijn in deze wet de effecten beoordeeld van via emissies in de lucht gebrachte bestrijdingsmiddelen op de gezondheid van personen. Het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij (Lozingenbesluit) is van toepassing op het lozen en gebruiken van bestrijdingsmiddelen nabij oppervlaktewater ten gevolge van agrarische activiteiten. Het Lozingenbesluit is (mede) gebaseerd op de Waterwet en heeft als doel de reductie van bestrijdingsmiddelen in het water. De afstanden en teeltvrije zones die in het Lozingenbesluit worden genoemd zijn echter gerelateerd aan het oppervlaktewater en niet aan gevoelige objecten. De afstanden die worden gehanteerd in de uitgave van de VNG ‘Bedrijven en milieuzonering’ zijn evenmin bruikbaar. Dit komt omdat de hierin opgenomen richtafstanden alleen betrekking op gebouwen die behoren tot akkerbouw- en veeteeltbedrijven en niet op open teelten. Ditzelfde geldt voor de toepassing van het Besluit akkerbouwbedrijven en milieubeheer.

In de bestemmingsplanpraktijk wordt in de regel een afstand van 50 meter tussen boomgaard en een gevoelig object in acht genomen. Agrarische gronden en gronden met een groenbestemming worden niet aangemerkt als voor gewasbeschermingsmiddelen gevoelige objecten. Bij voornoemde afstand wordt ervan uitgegaan dat enerzijds de bedrijfsvoering van de agrariër niet wordt belemmerd en anderzijds dat er geen nadelige effecten optreden voor de volksgezondheid. Uit onderzoek blijkt dat bij gebruik van het meest toxische gewasbeschermingsmiddel in de fruitteelt, deze afstand meer dan gerechtvaardigd is. De toepassing van deze vuistregel wordt ook door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State niet onredelijk geacht.

Conclusie
Gelet op bovenstaande kan worden geconcludeerd dat in de nabije omgeving van onderhavig plangebied, geen open gewasteelt plaats vindt. Het dichtstbijzijnde agrarische perceel ligt op ongeveer 10m van de perceelsgrens van het plangebied. Echter wordt dit agrarisch perceel als paardenbak/verblijf in gebruik. Hierdoor zal binnen het plangebied geen onevenredige nadelige gevolgen voor het verblijfsklimaat ontstaan.

Hoogspanningslijnen
Op een afstand van ongeveer 4 kilometer ligt een hoogspanningslijn.

Conclusie
Gelet op de afstand tussen het plangebied en deze lijn vormt dit aspect geen belemmering.

Hoofdconclusie
Geconcludeerd wordt dat het aspect ‘externe veiligheid’ geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

Hoofdstuk 5 Overige aspecten

5.1 Verkeer en parkeren

Verkeer: extra en zwaarte van de verkeersbewegingen
Op 24 mei 2012 stelde de gemeenteraad de Verkeersnotitie Landerd 2012 vast. Met deze notitie is het verkeersbeleid van de gemeente weer actueel gemaakt. Er dienen nog enkele ingrepen te worden gedaan om de resterende knelpunten binnen de gemeente op te lossen. Deze knelpunten zijn benoemd in de notitie.

Onderdeel van een goede ruimtelijke ordening is het effect van een beoogd nieuw project op de verkeersstructuur. Het plangebied wordt ontsloten via nieuwe inritten op de Landweer, deze zijn 6 meter (sportcomplex) en 7,5 meter (bedrijfsverzamelgebouw) breed. Deze inritten zijn voldoende breed voor gemotoriseerd verkeer om het sportcomplex en bedrijfsverzamelgebouw vanaf de Landweer te bereiken.

Verkeersgeneratie
Voor wat betreft de verkeersbewegingen die gepaard gaan met het initiatief geldt dat deze in de nieuwe situatie zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. In de ruimtelijke onderbouwing “Voederheil – Landweer ong. Zeeland” wordt uitgegaan van de volgende gegevens.

- Op maandag tot en met zaterdag zal tussen 7:00 en 22:00u in totaal 125 bezoekers komen per dag, waarvan 50% met auto en 50% met de fiets of te voet. Eén bezoeker genereert twee verkeersbewegingen (heen- en terugreis). Dit zijn 125 verkeersbewegingen met de auto en 125 verkeersbewegingen met fiets of te voet;
- Op zondag tussen 10:00u en 18:00u zullen in totaal 40 bezoekers komen, waarvan 50% met auto en 50% met fiets of te voet. Eén bezoeker genereert twee verkeersbewegingen (heen- en terugreis). Dit zijn 40 verkeersbewegingen met de auto en 40 verkeersbewegingen met fiets of te voet.

Op basis van de bovenstaande gegevens, is de inschatting dat op werkdagen het autoverkeer naar verwachting met 125 autoverkeersbewegingen gaat toenemen tussen 7:00u en 22:00u. Gemiddeld gaat het om ca. 9 extra autobewegingen per uur tussen 7:00u en 22:00u. Daarnaast is de inschatting dat op werkdagen het fietsverkeer naar verwachting met 125 fietsbewegingen gaat toenemen tussen 7:00u en 22:00u. Ook hier gaat het om gemiddeld ca. 9 extra fietsbewegingen per uur tussen 7:00u en 22:00u.

Conclusie
Uit tellingen blijkt dat in de huidige situatie (gemeten in 2015) gemiddeld circa 2.300 motorvoertuigen per etmaal over de Voederheil rijden. Overigens is dit getal gebaseerd op tellingen, waarbij alles is omgerekend naar aantal PAE’s (personenauto equivalent). Dat wil zeggen dat tijdens de tellingen destijds een vrachtwagen bijvoorbeeld gerekend is als twee personenauto’s. Op basis van modellen is de inschatting dat dit gaat toenemen naar circa 2.800 motorvoertuigen per etmaal in 2030. Op basis interpolatie is de inschatting dat in de huidige situatie (anno 2021) circa 2.500 motorvoertuigen per etmaal over de Voederheil rijden.

De Voederheil heeft op dit moment zowel kenmerken van een erftoegangsweg (gelijkwaardige kruispunten en erfaansluitingen) als van een gebiedsontsluitingsweg (deels vrijliggende fietsvoorzieningen en middengeleiders). Daarmee is de Voederheil een zogenaamde ‘grijze weg’. Uit diverse referenties waaronder het ‘Deelplan Wegen’ van de gemeente Oss blijkt het volgende. Een erftoegangsweg type 1, binnen de bebouwde kom, moet minimaal 4.000 motorvoertuigen per etmaal kunnen verwerken. Een gebiedsontsluitingsweg type 2, binnen de bebouwde kom, moet minimaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal kunnen verwerken. Een toename van 125 extra autoverkeersbewegingen per etmaal kan zowel vanuit het scenario ‘erftoegangsweg’ als ‘gebiedsontsluitingsweg’ in de huidige en toekomstige situatie opgevangen worden.

Tot slot is de verwachting dat de verwachte toename van het fietsverkeer (9 extra fietsbewegingen per uur op weekdagen tussen 7:00u en 22:00u) niet zal leiden tot verkeerskundige problemen. In de huidige situatie zijn suggestiestroken aanwezig die een dergelijke toename kunnen opvangen.

Ondanks dat de Voederheil de verkeerstoenames kan opvangen, wordt aanbevolen om de Voederheil op het gebied van weginrichting te optimaliseren, zodat het voor weggebruikers de functie van de weg duidelijker is conform een Duurzaam Veilige weginrichting. Aanbevolen wordt om de weg in te richten als een erftoegangsweg-type 1 met eenduidige voorrang. Hierin zijn twee opties mogelijk:

- Optie 1: alles gelijkwaardig inrichten met een goede inrichting van de kruispunten en de suggestiestroken onderbreken ter hoogte van de kruispunten;
- Optie 2: alles ‘in de voorrang’, waarbij suggestiestroken doorlopen bij de kruispunten;

Op deze manier krijgt de Voederheil een eenduidige uitstraling conform de richtlijnen van een Duurzaam Veilige weginrichting.

Parkeren

Algemeen
Op 14 februari 2012 stelde het college van burgemeester en wethouders de Parkeernormen Landerd 2012 vast. Tegelijk besloot het college om als voorwaarde te stellen dat er bij ruimtelijke ontwikkelingen een (dynamische) parkeerbalans wordt opgesteld. Bij verschillende nieuwe functies binnen het gebied mag er een berekening worden gemaakt op basis van bezettingsgraad en daarmee van mogelijk dubbelgebruik.

Het uitgangspunt is dat een ruimtelijke ontwikkeling op eigen terrein voorziet in de (extra) parkeerbehoefte die er door de ruimtelijke ontwikkeling ontstaat. Is dat niet mogelijk, dan dient het plan te worden aangepast. In sommige gevallen is het mogelijk om een bijdrage te storten in het parkeerfonds (Structuurvisie 2014) voor zover het een ruimtelijke ontwikkeling betreft in de kernen van Zeeland en Schaijk. Het betreft hierbij vaak maatwerkoplossingen. Voor overige gebieden dient parkeren altijd op eigen terrein opgelost te worden.

Op 27 juni 2019 is een bestemmingsplan vastgesteld: “Parapluplan wonen en parkeren Landerd”. Hierin zijn verscherpte regels opgenomen voor het parkeren op eigen terrein.

De parkeereis voor de ontwikkeling van de sportschool en bedrijfsverzamelgebouw is op basis van de beschreven parkeernormen als volgt uitgewerkt.

Functie	**Oppervlakte (m^2 BVO)**	**Norm**	**benodigde pp**
Bedrijf arbeidsextensief/ bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf)	850 m2 BVO	1,05 per 100m2	8,90
Fitness	410 m2 BVO	4,80 per 100m2	19,70
Sportzalen	510 m2 BVO	2,85 per 100m2	14,50
Fysio	75 m2 BVO	1,95 per 100m2	1,50
Kantoor + algemeen	325 m2 BVO	2,55 per 100m2	8,30
Totaal			**52,90**

Parkeeraanbod
De initiatiefnemer heeft in totaal 56 parkeerplaatsen ingetekend in het ontwerp (47 bij sportcomplex en 9 bij het bedrijfsverzamelgebouw). Hiermee wordt voldaan aan de benodigde parkeereis van 53 parkeerplaatsen conform het Parapluplan wonen en Parkeren Landerd.

5.2 Archeologie en cultuurhistorie

Inleiding

Binnen het plangebied voorkomende waarden op het vlak van archeologie of cultuurhistorie dienen te worden gerespecteerd en beschermd, mogelijk zelfs bevorderd. Bij ontwikkelingen moet proactief rekening worden gehouden met de aanwezige waarden. Achtereenvolgens komen archeologie en cultuurhistorie aan bod.

Wet op de archeologische monumentenzorg

In de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz), aangenomen in 2006, is het doel van het in 1992 gesloten Verdrag van Valletta (Malta) verwerkt. Het doel is bescherming van het archeologische erfgoed als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Om dat doel te bereiken moet de wetgever het archeologisch erfgoed betrekken bij de ruimtelijke ordening. Met de Wamz wordt het Verdrag van Valletta in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De kern van de wet is dat gemeenten verantwoordelijk worden voor de archeologische monumentenzorg binnen de gemeentegrenzen. Bij de vaststelling van een ruimtelijk plan dient de gemeente rekening te houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische waarden.

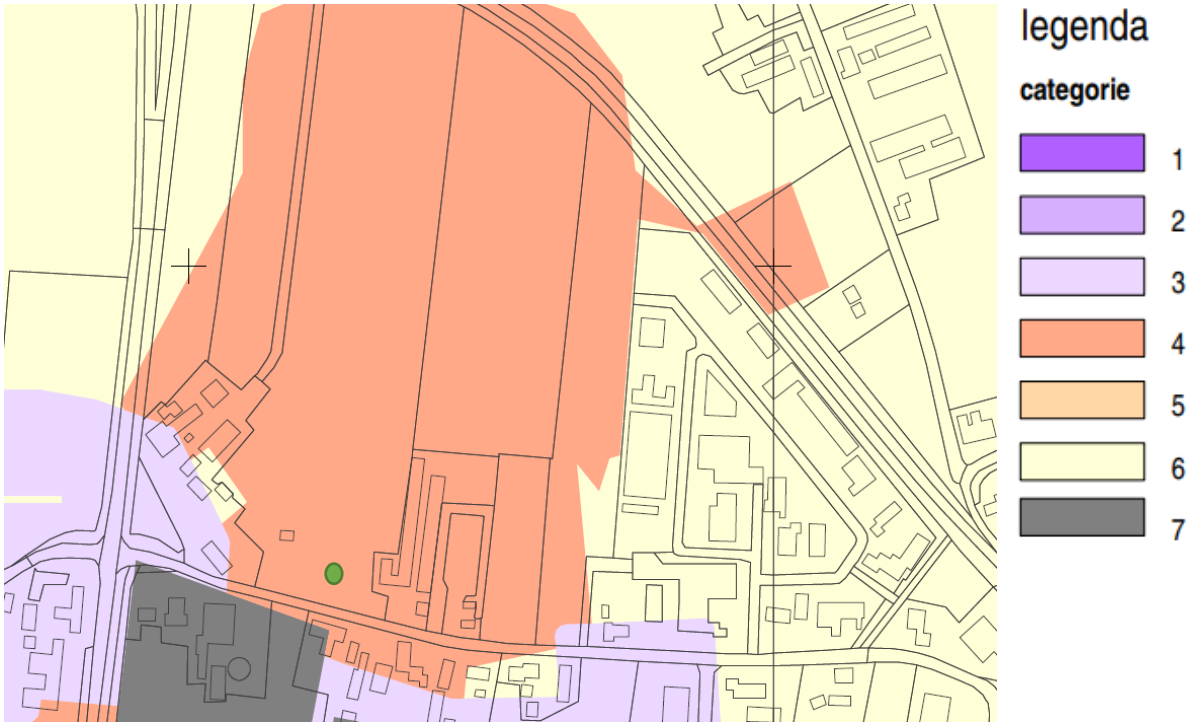
Monumentenverordening Landerd
De monumentenverordening is niet van toepassing.

Nota Archeologie
Op 24 mei 2012 stelde de gemeenteraad de Nota Archeologie gemeente Landerd en de Archeologische beleidskaart gemeente Landerd vast. In de nota staat dat wanneer er bij ruimtelijke initiatieven sprake is van bodemverstoring, archeologisch (inventariserend) onderzoek noodzakelijk is in gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde. De nota is vertaald in de nieuwe bestemmingsplannen van de gemeente Landerd.

Op de beleidskaart staat de verwachtingswaarde voor een bepaald gebied en of er bekende archeologische resten zijn. Vervolgens kan bepaald worden of er een onderzoeksverplichting geldt. Dit hangt naast de verwachtingswaarde en het wel of niet bekend zijn van archeologische resten ook af van de oppervlakte van de bodemverstorende ingreep en hoe diep de verstoring beneden maaiveld reikt.

Overige regelgeving
Op provinciaal niveau moet rekening worden gehouden met de Verordening Ruimte Noord-Brabant en de Cultuurhistorische waardenkaart 2010. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening moet beschreven worden op welke manier met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden.

Archeologie
Zoals op onderstaande uitsnede van de Archeologische beleidskaart van de gemeente Landerd te zien is, ligt het plangebied deels in categorie 4 “gebieden met een hoge archeologische verwachting”. Hiervoor geldt dat wanneer er een onderzoeksplicht geld bij een verstoringsdiepte van meer dan 50cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250m².



Figuur 21 Uitsnede Archeologische beleidskaart gemeente Landerd (plangebied aangeduid met groene cirkel)

Onderzoeken

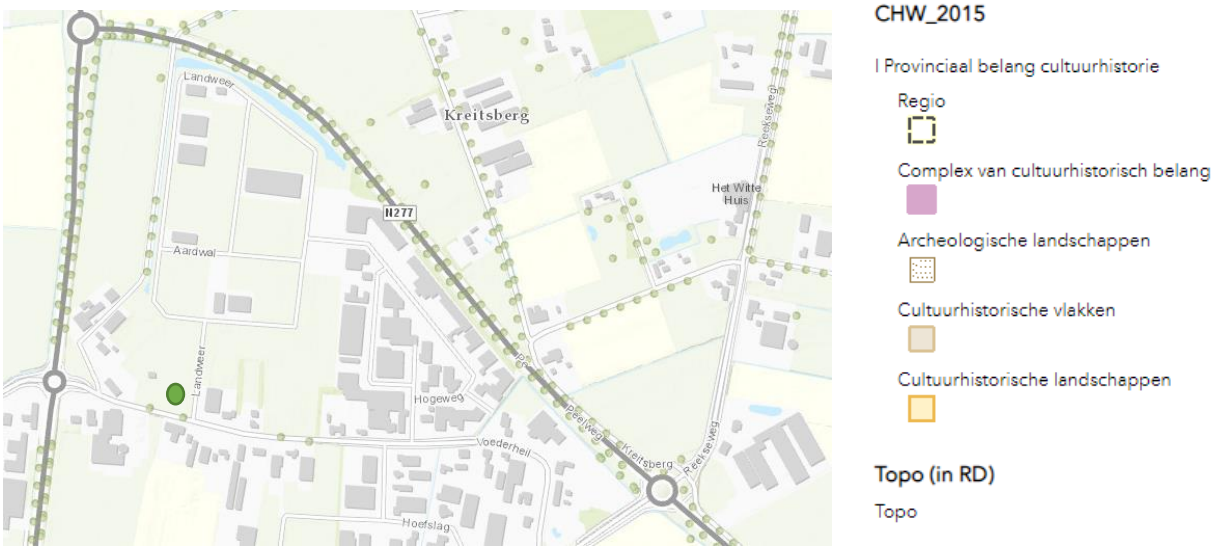
Het huidige perceel heeft conform het vigerende bestemmingsplan de dubbelbestemming “waarde - archeologie”. Mede daardoor en gelet op het eerdere onderzoek (bijlage 13 en 14) en selectiebesluit van BAAC (bijlage 15) dient nader archeologisch onderzoek plaatst te vinden. Gemeente Landerd heeft dit onderzoek in 2019 uit laten voeren in het kader van Voederheil II, fase 2. Dit onderzoek is bijgevoegd aan dit document (bijlage 18).

Conclusie

Volgens onderzoek (bijlage 18) is de archeologische verwachting voor onderhavig plangebied hoog. De hoge verwachting leidt ertoe dat in het plangebied met de aanwezigheid van archeologische resten rekening gehouden moet worden. Daarom is vervolgonderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden middels een proefsleuvenonderzoek. Gemeente Landerd gaat dit onderzoek uit laten voeren.

Cultuurhistorie

Gekeken naar de Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant, bevinden zich geen cultuurhistorische waarden binnen het plangebied.



Figuur 22 Uitsnede Cultuurhistorische Waardenkaart (plangebied aangeduid met groene cirkel)

Conclusie
Door realisatie van het beoogde bedrijfspand zullen geen cultuurhistorische waarden worden aangetast. Geconcludeerd wordt dat het aspect ‘archeologie en cultuurhistorie’ geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

5.3 Flora en fauna

Wet natuurbescherming
Op 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. Hiermee zijn de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora en Faunawet en de Boswet opgegaan in één nieuwe wet. De wet heeft tot doel om de biodiversiteit in Nederland te beschermen. In de Wet natuurbescherming worden gebiedsbescherming, soortenbescherming en bosbescherming in aparte delen behandeld, voortbouwend op de drie vervangen wetten.

Gebiedsbescherming: Natura 2000
Het plangebied heeft geen status in het kader van de Wet natuurbescherming (Natura 2000-gebied (Vogel- of Habitatrichtlijngebieden). Bij het opstellen van een bestemmingsplan moet de gemeente beoordelen of het plan significante gevolgen heeft voor een of meerdere Natura 2000-gebieden. Als er significante gevolgen zijn moet een passende beoordeling plaatsvinden. De gemeente stelt het plan uitsluitend vast als uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Er is geen sprake van significante effecten als de stikstofdepositie door het plan niet groter is dan 0,00 mol/ha/jaar. Het dichtstbijzijnde gebied dat onder de bescherming van de Wet natuurbescherming valt is het Natura 2000-gebied ‘Sint Jansberg’, circa 16 km ten Oosten van het plangebied.
Omdat er een nieuw bedrijfsgebouw wordt gebouwd en in gebruik genomen vindt er mogelijk een toename plaats van de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied ‘Sint Jansberg’. Er is daarom een Aerius-berekening uitgevoerd voor zowel de aanlegfase alsmede de gebruiksfase voor deze activiteiten om aan te tonen dat er geen toename van de stikstofdepositie plaatsvindt. Uit de berekening blijkt dat de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar. Daarom is er geen sprake van significante effecten.

Het stikstofdepositieonderzoek en de Aerius berekeningen zijn als bijlage aan deze toelichting bijgesloten. De voorliggende ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in Natura 2000-gebieden en heeft ook geen significant verstorend effect op de soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Daarnaast is het plangebied ook niet binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) gelegen. Omdat er, als gevolg van de voorgenomen plannen, geen oppervlakte aan NNN-gebied verloren gaat, is er geen verdere toetsing aan de wet- en regelgeving omtrent het NNN nodig.

Op 9 november 2020 is door Studio SBA een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd, deze zijn als bijlage 10 en 11 toegevoegd.

Stikstofdepositieonderzoek
In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de aanleg- en gebruiksfase van het plan, aan de Voederheil III te Zeeland, de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden berekend.

Uit de berekening blijkt dat de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar.

Er is geen sprake van vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

Soortenbescherming
De locatie werd tot enkele jaren geleden gebruikt als regulier agrarisch gebruik, met name grasoogst / voedselproductie graasdieren. Sinds vaststelling van het bestemmingsplan Voederheil II in 2013, wordt de beoogde locatie voornamelijk gebruikt als weide met kort gemaaid gras wat tenminste drie keer per jaar wordt gemaaid. Hierdoor kan gesteld worden dat ter plaatse geen beschermde soorten aanwezig zijn of in tussentijd beschermde soorten zich hebben gevestigd. Er gelden zodoende geen belemmeringen vanuit de Wet natuurbescherming. Vanwege de bestaande situatie wordt het uitvoeren van een veldonderzoek niet noodzakelijk geacht. Het verder onderzoeken van aanwezige flora- en fauna wordt in dit kader namelijk niet effectief bevonden. Er bevinden zich ook geen bomen en struiken in het plangebied die gerooid moeten worden. Verder geldt voor alle soorten, dus ook voor de soorten die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, een zogenaamde 'algemene zorgplicht'. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden, zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.
In het kader van de Wet natuurbescherming zijn er, met inachtneming van de zorgplicht en broed- en nestperiode, geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling.

Conclusie
Het aspect ‘ecologie’ vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit bestemmingsplan.

Bescherming houtopstanden
Houtopstanden die onder de werking van de Wet natuurbescherming vallen, mogen alleen worden gekapt als aan bepaalde voorwaarden is voldaan. De kap moet van te voren worden gemeld bij Gedeputeerde Staten van de provincie. Na de (gemelde) kap dient de eigenaar van de houtopstand ervoor te zorgen dat drie jaar na het kappen van het bos, hetzelfde areaal bos aanwezig is in de vorm van jonge beplanting. Provinciale Staten kunnen in een verordening regels stellen over het indienen van de melding en over de wijze waarop moet worden herbeplant.

Daarnaast heeft gemeente Landerd een kaart met beschermde houtopstanden opgesteld, behorende bij de Bomenverordening Gemeente Landerd 2014. Hieronder een uitsnede van deze kaart.



Figuur 23 Bomenverordening Gemeente Landerd 2014 (plangebied aangeduid met rode cirkel)

Conclusie
Er zijn geen houtopstanden aanwezig die onder de werking van de Wet Natuurbescherming vallen en er zijn ook geen houtopstanden aanwezig die onder de werking van de Bomenverordening Gemeente Landerd 2014.

Algemene zorgplicht
In artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming is een algemene zorgplicht opgenomen voor een ieder om voldoende zorg te dragen voor Natura 2000-gebieden, voor bijzondere nationale natuurgebieden en voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving

Naast de passieve bescherming van soorten biedt de Wet natuurbescherming ook actief bescherming door Gedeputeerde Staten de bevoegdheid te geven om beschermde leefomgevingen vast te leggen waarbinnen bepaalde handelingen verboden zijn of slechts onder voorwaarden zijn toegestaan. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben van deze bevoegdheid geen gebruik gemaakt.

Natuurbeschermingswetvergunning
Als voor een activiteit zowel een omgevingsvergunning als een natuurbeschermingswetvergunning vereist is, en eerst een omgevingsvergunning wordt aangevraagd, dan is óók een omgevingsvergunning voor ‘natuur’ vereist. In het Besluit omgevingsrecht is per 1 januari 2017 een extra categorie van activiteiten opgenomen waarvoor een OBM-plicht geldt. Een van deze activiteiten is de ‘natuuractiviteit’. In het kader van deze OBM-plicht voor de natuuractiviteit is een VVGB van de provincie vereist.

Conclusie
Voor de ontwikkeling is geen natuurbeschermingswetvergunning nodig. Het plangebied is niet gelegen in of nabij een door de NB-wet aangewezen natuurgebied. Daarnaast is de omvang van het plangebied dermate klein, dat geen invloed plaatsvindt op Natura-2000 gebieden. Het te realiseren bedrijfspand zal ‘’gasloos’’ gerealiseerd worden, waardoor de uitstoot van nitreuze- en koolstof houdende gassen neutraal is.

5.4 Bijzondere waarden

Bijzondere waarden zijn niet van toepassing.

5.5 Volksgezondheid

Algemeen
De gemeente Landerd hecht veel waarde aan het aspect volksgezondheid. Daarom wordt dit aspect zorgvuldig meegewogen bij besluitvorming waar het aspect volksgezondheid relevant is of kan zijn.

De discussie over de relatie tussen het aspect volksgezondheid en de veehouderij is nog niet afgerond. Er wordt landelijk hard gewerkt aan meer wetenschappelijk onderbouwd onderzoek, waardoor het aspect volksgezondheid in relatie tot veehouderijen beter moet kunnen worden meegewogen bij de besluitvorming over ruimtelijke besluiten.

Hierna wordt ingegaan op het advies van de Gezondheidsraad en het advies van het RIVM. Vervolgens wordt inzichtelijk gemaakt hoe de hier voorgestane ruimtelijke ontwikkeling zich verhoudt tot het aspect volksgezondheid.

Advies Gezondheidsraad
Op 30 november 2012 verscheen het onderzoek van de Gezondheidsraad genaamd Gezondheidsrisico’s rond veehouderijen. De Gezondheidsraad wijst op verschillende risico’s van de intensieve veehouderij voor de volksgezondheid. Omdat er onvoldoende wetenschappelijke kennis is over de gezondheidsrisico’s van veehouderijen kunnen er volgens de Gezondheidsraad nog geen gefundeerde keuzes worden gemaakt over algemene afstandscriteria of andere normen worden gesteld. Hiervoor is extra onderzoek nodig. Wel meent de Gezondheidsraad dat voor endotoxinen (celwandresten van bacteriën) een algemeen afstandscriterium kan worden aangehouden, namelijk 250 meter van de intensieve veehouderij tot woningen. Ook wordt de mogelijkheid geopperd om een gezondheidskundige advieswaarde toe te passen voor endotoxinen van 30 EU/m³ voor de algemene bevolking. De Gezondheidsraad concludeert samengevat echter ook dat minimumafstanden wel beleidsmatig, maar niet gezondheidskundig zijn te onderbouwen. Voor het toepassen van de gezondheidskundige advieswaarde is eveneens meer onderzoek nodig.

Geurhinder kan volgens de Gezondheidsraad indirect aanleiding geven tot gezondheidsklachten en een reductie van de fijn stofemissies draagt volgens de Gezondheidsraad bij aan het terugdringen van gezondheidsrisico’s van veehouderijen.
De Gezondheidsraad stelt dat de relatie tussen gezondheidsrisico’s voor omwonenden en de grootte van stallen nog onbekend is, met uitzondering van stallen met meer dan 1500 geiten tijdens de Q-koortsepidemie.
De Gezondheidsraad adviseert gemeenten op lokaal niveau een kwalitatieve beoordeling van gezondheidsrisico’s uit te voeren om tegemoet te komen aan de maatschappelijke onrust. Dit moet volgens de Gezondheidsraad tot stand komen met alle betrokken partijen in een transparant besluitvormingsproces onder verantwoordelijkheid van de gemeenten en met de GGD in een adviserende rol.

Advies RIVM
Op 7 juli 2016 verscheen het onderzoek ‘Veehouderij en Gezondheid omwonenden’ (VGO) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Onderzocht is of het wonen in de buurt van veehouderijen effect kan hebben op de gezondheid van de omwonenden. In aanvulling daarop is op 16 juni 2017 het rapport ‘Veehouderij en gezondheid omwonenden – aanvullende studies’ verschenen.

Uit het onderzoek komen een aantal positieve en een aantal negatieve gezondheidsaspecten naar voren. Hieronder staan de belangrijkste conclusies uit deze onderzoeken opgesomd:
- Rondom veehouderijen wonen minder mensen met astma en allergieën.
- Dicht bij veehouderijen wonen minder mensen met COPD, maar de omwonenden die wél COPD hebben, ervaren hiervan wel vaker en/of ernstigere complicaties en gebruiken meer medicijnen.
- Mensen die in de buurt van pluimveehouderijen en geitenhouderijen wonen lopen meer kans om een longontsteking op te lopen. De blootstelling aan fijnstof maakt mensen iets gevoeliger voor luchtweginfecties.
- Mensen die in de buurt van 15 of meer veehouderijen wonen kunnen een verminderde longfunctie hebben. Ook bij een hoge concentratie ammoniak in de lucht is de longfunctie lager.

Handreiking veehouderij en volksgezondheid
Toetsing aan de Handreiking veehouderij en gezondheid moet plaatsvinden, zodat kan worden bepaald er een advies van de GGD nodig is voor de beoogde ontwikkeling. Of daadwerkelijk advies wordt ingewonnen bij de GGD is een afweging die de gemeente maakt.

Stappenplan 2.0[11]: Beoordeling of advisering vanuit de GGD door het OT geadviseerd wordt

1. Endotoxine (*varkens-/pluimveehouderijen)*: Omgevingsdienst beoordeelt aan de hand van het endotoxine toetsingskader 1.0 dat de ontwikkeling NIET voldoet aan de endotoxine ‘richt-afstand’ tussen een veehouderij en gevoelige bestemming. Het bevoegd gezag en ondernemer komen in een dialoog niet tot een goede oplossing om een beperking van de berekende endotoxine-afstand te realiseren. *Overige bedrijven*: ga verder naar stap 2.	Ja[12] →	
Nee ↓		
2. Emissies; de ontwikkeling leidt tot een toename in de emissie voor geur en/of fijnstof en/of ammoniak. *Een toename van geur, fijnstof en/of ammoniak (via vorming van secundair fijnstof) kan mogelijk leiden tot een negatief effect op de volksgezondheid.*	Ja →	
Nee ↓		
3a. Geur, toetsen aan aanvaardbaar woon-/leefklimaat a.d.h.v. **wettelijk kader** I. de ontwikkeling valt onder de Wgv en Verordening ruimte In de beoogde situatie wordt aan de geldende wet- en regelgeving voldaan, maar blijft er sprake van een overbelaste situatie voor geur (voorgrond en/of achtergrond)	Ja →	OPVRAGEN ADVIES GGD
II. voor dieren zonder emissiefactor: In de beoogde situatie wordt aan de geldende wet- en regelgeving voldaan, maar de afstand **vanaf de rand** van een bedrijf tot de gevel van de dichtstbijzijnde gevoelige bestemming is kleiner dan 100 meter (in een kern), 50 meter (in het buitengebied) of de in het gemeentelijk beleid genoemde afstand.	Ja →	
Nee ↓		
3b. Geur, toetsen aan aanvaardbaar woon-/leefklimaat a.d.h.v. **gezondheidskundige advieswaarde** I. voor dieren met emissiefactor: de voor- en/of achtergrondgeurbelasting is hoger dan de odour-unit waarden uit het onderzoek van Geelen et al. (2015) (zie tabel op de volgende pagina).	Ja →	OPVRAGEN ADVIES GGD

% geur-gehinderden	Geurbelasting in concentratiegebied	
	Voorgrond	Achtergrond
12% (woonkern)	5 OU/m^3	10 OU/m^3
20% (buitengebied)	10 OU/m^3	20 OU/m^3

[11] Voor toelichting bij de verschillende stappen in dit stappenplan zie het hoofdstuk ‘Afwegingsaspecten’; vanaf pagina 15.
[12] Indien niet voldaan wordt aan het endotoxine-toetsingskader kan de gemeente een gesprek met de ondernemer aangaan, waarbij de GGD aanwezig kan zijn om nadere toelichting over gezondheid te geven

	% geurgehinderden	Geurbelasting		
		Voorgrond*	Achtergrond	
	12% (woonkern)	2 OU/m^3	5 OU/m^3	
	20% (buitengebied)	5 OU/m^3	10 OU/m^3	
	II. voor dieren zonder emissiefactor: de afstand vanaf de rand van een bedrijf tot de gevel van de dichtstbijzijnde gevoelige bestemming is kleiner dan 100 meter.		Ja →	
	Nee ↓			
	4a. Binnen één veehouderij (1 adres of 1 ondernemer) worden bedrijfsmatig meerdere diersoorten gehouden, namelijk: a) varkens en pluimvee; of b) rundvee en kleine herkauwers (schapen/geiten); of c) kleine herkauwers onderling.		Ja → Ja →	
	4b. De afstand tussen de inrichtingsgrenzen van een varkensbedrijf en een pluimveebedrijf bedraagt in de nieuwe situatie minder dan 100 meter.			
	Nee ↓			
	5a. Geitenhouderij: binnen een afstand van 2 kilometer liggen woon- en verblijfsruimten van derden. 5b. Pluimveebedrijven: binnen een afstand van 1 kilometer liggen woon- en verblijfsruimten van derden. 5c. Overige veehouderijen: binnen een afstand van 250 meter ligt een bebouwde kom.		Ja →	OPVRAGEN ADVIES GGD
	Nee ↓			
	6. Er is sprake van mestbe- of verwerking als nevenactiviteit of als zelfstandige activiteit.		Ja →	
	Nee ↓			
	7. Bij omwonenden is sprake van ongerustheid over de volksgezondheid; *Dit blijkt uit de gevoerde dialoog en/of de klachtenregistratie van de omgevingsdienst/gemeente.*		Ja →	
	Nee ↓			
	Advisering door GGD wordt niet geadviseerd			
		Bevoegd gezag vraagt GGD advies aan. Hierbij wordt het door of namens de inrichtinghouder ingevulde 'Ontvankelijkheid voor gezondheidstoets' (bijlage 1) meegeleverd. Het bevoegd gezag neemt het advies van de GGD mee in haar overwegingen of medewerking kan worden verleend aan een ontwikkeling en of zo nodig extra voorschriften moeten worden opgenomen.		

Beoordeling relatie volksgezondheid en voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling
Aan het aspect volksgezondheid is al eerder aandacht besteed in deze ruimtelijke onderbouwing. Zo is bijvoorbeeld al ingegaan op de relatie tussen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling en het aspect geur.

Conclusie
Zeeland is gelegen in het noordoosten van Brabant. Rondom de dorpskernen van deze regio bevinden zich veel veehouderijen. Gesteld wordt dat veehouderijen het woon- en leefklimaat ter plaatse beïnvloeden, maar dat nog steeds sprake is van een goed woon- en leefklimaat.
Als gevolg van het stappenplan Handreiking veehouderij en volksgezondheid 2.0 wordt geconcludeerd dat door het bevoegd gezag advies dient te worden opgevraagd bij de GGD. Het bevoegd gezag moet een zorgvuldige afweging maken of sprake is van een aanvaardbaar volksgezondheidsrisico.
Op basis van hoofdstuk 4.5 (geurbeleid Landerd) kan worden geconcludeerd dat een overschrijding van het niveau omschreven in de Handreiking veehouderij en volksgezondheid 2.0 gering is en een goed woon- en leefklimaat niet in het geding komt.

5.6 Defensie

Algemeen
Uit oogpunt van defensie kunnen er beperkingen gesteld worden aan ruimtelijke ontwikkelingen in een gebied. Deze beperkingen vloeien met name voort uit het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening en de onderliggende regeling. Ook binnen de gemeente Landerd is dit het geval. Relevant zijn in dit geval:
- militaire terreinen
- munitieopslagplaatsen
- militaire luchtvaartterreinen
- radarstations

In de gemeente Landerd bevindt zich een springterrein. Dit terrein bevindt zich op de Reekse Heide ten zuiden van de kern Reek. Dit terrein wordt ook gebruikt voor de opslag van munitie. Net buiten de gemeente ligt vliegbasis Volkel. Hier vindt ook opslag van munitie plaats. Daarnaast bevindt zich op de vliegbasis een radarstation.

Militair terrein
De gronden van het militaire terrein op de Reekse Heide, in landelijke regelgeving aangeduid als springterrein Schaijk, hebben de bestemming ‘Maatschappelijk - militair terrein’. Er mogen geen bestemmingen opgenomen worden die een belemmering kunnen vormen voor de functionele bruikbaarheid van het terrein.

Munitieopslagplaatsen
Voor de munitieopslagplaats ten zuiden van de kern Reek, in landelijke regelgeving aangeduid als springterrein Schaijk, geldt dat er geen bestemmingen mogen worden opgenomen die een belemmering kunnen vormen voor de functionele bruikbaarheid van het terrein. De munitieopslagplaats zelf heeft de bestemming ‘Maatschappelijk - militair terrein’.
Vanwege de opslag van munitie in Schaijk geldt er een risico-contour rondom de plaats waar munitie is opgeslagen. Binnen deze zone gelden beperkingen voor gebouwen met vlies- of

gordijngevelconstructies en gebouwen met zeer grote glasoppervlakten waarin zich regelmatig mensen bevinden.

Direct ten zuiden van de gemeente Landerd ligt een munitieopslagplaats op de vliegbasis Volkel. Voor de munitieopslagplaats geldt dat er geen bestemmingen mogen worden opgenomen die een belemmering kunnen vormen voor de functionele bruikbaarheid van het terrein. Rondom het terrein gelden risico-contouren (A-, B- en C-zone) waarbinnen bepaalde activiteiten beperkt of niet toegestaan zijn.

De A-zone ligt direct rondom de munitieopslag. Hier zijn geen bebouwing en creaties toegestaan. Daarnaast zijn openbare wegen, parkeerterreinen, spoorwegen, druk bevaren waterwegen, parkeerterreinen of recreatieve voorzieningen en dergelijke niet toegestaan. Agrarisch grondgebruik is toegestaan mits zich slechts incidenteel personen in deze zone ophouden. In de B-zone zijn geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten toegestaan. In de C-zone is het verboden gebouwen op te richten met vlies- of gordijngevelconstructies alsmede gebouwen met grote glasoppervlakten, waarin zich in de regel een groot aantal mensen bevindt.

Militair luchtvaartterrein
Direct ten zuiden van de gemeente Landerd ligt vliegbasis Volkel. Het is voor het functioneren van deze vliegbasis van belang dat er geen bestemmingen worden opgenomen die een belemmering kunnen vormen voor de functionele bruikbaarheid van de vliegbasis.
Rondom de vliegbasis liggen geluidszones, een vogelbeperkingsgebied en een obstakelbeheergebied.
De geluidszones vallen deels binnen het grondgebied van de gemeente Landerd. Het betreft een Ke geluidszone en een dB(A) geluidszone.

Geluidszones
Een Ke geluidszone heeft betrekking op het Besluit geluidsbelasting grote luchtvaart en wordt gemeten in zogenaamde Kosteneenheden (Ke). In dit besluit staat wat de maximaal toelaatbare geluidsbelasting mag zijn rondom de vliegbasis. Deze zone zorgt ervoor dat er geen te hoge geluidsbelasting ontstaat vanwege de vliegbasis. Ook gelden er beperkingen binnen deze zone voor het oprichten van nieuwe geluidsgevoelige objecten.
Rondom het vliegveld geldt een 50dB(A) geluidscontour op grond van de Wet geluidhinder. Binnen deze contour is het niet zondermeer toegestaan om nieuwe geluidsgevoelige gebouwen op te richten.

Vogelbeperkingsgebied
Rondom de vliegbasis Volkel is een zone opgenomen waarbinnen het niet is toegestaan om gronden te gebruiken voor activiteiten die vogels aantrekken of kunnen aantrekken.

Obstakelbeheergebied
Om de vliegbasis Volkel ligt een obstakelbeheergebied. Binnen dit gebied gelden hoogtebeperkingen voor alle nieuw te realiseren objecten.

Radarstation
Direct ten zuiden van de gemeente Landerd ligt een radarstation. Dit radarstation bevindt zich op de vliegbasis Volkel. In een gebied rondom dit radarstation moet rekening worden gehouden met de functionele bruikbaarheid daarvan. Rondom het radarstation mogen geen bestemmingen opgenomen worden die het oprichten van bouwwerken mogelijk maken die door hun hoogte onaanvaardbare gevolgen kunnen hebben voor de werking van de radar.

Het radarverstoringsgebied bestaat uit een cirkel met een straal van 15 nautische mijl (ongeveer 28 kilometer) gemeten vanaf de positie van de radar. De maximale hoogte van bouwwerken in het radarverstoringsgebied wordt bepaald door elke denkbeeldige rechte lijn die wordt getrokken vanaf een punt op de top van de radarantenne, oplopend met 0,25 graden tot 15 kilometer van de radarantenne. De hoogte van de antenne van Volkel is 49 meter boven NAP.

Voor de tippen van de wieken van windturbines geldt voor een gebied van 60 kilometer buiten de zone van 15 kilometer een maximale hoogte van 114 meter ten opzichte van NAP.
Van deze maximale bouwhoogte mag in beginsel niet worden afgeweken tenzij uit onderzoek blijkt dat de radar niet onevenredig wordt verstoord.

Conclusie
Het plangebied ligt niet in een van bovengenoemde beperkingsgebieden. Geconcludeerd wordt dat het aspect ‘defensie’ geen belemmeringen vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

Hoofdstuk 6 Handhaving

6.1 Beleidskader

Het uitgangspunt voor handhaving is: *elke norm die het verdient te worden gesteld, verdient het ook te worden gehandhaafd.* De gemeente behartigt het algemeen belang, dat concreet wordt in de belangen van veiligheid, volksgezondheid, natuurlijk milieu en ruimtelijke kwaliteit. Deze belangen vragen om een actieve handhaving. Een goede handhaving start echter al bij het opstellen van beleid, regels en voorschriften. Om in dit verband op de regels en voorschriften van ruimtelijke plannen actief te kunnen handhaven moet voldaan zijn aan de volgende criteria:
- het opstellen van uitvoerbaar beleid en duidelijke regels of voorschriften;
- het verstrekken van duidelijke informatie op basis waarvan burgers en bedrijven hun keuzes kunnen maken;
- zorgen voor de naleving van regels door middel van toezicht en de inzet van handhavingsinstrumenten.

Als primaire verantwoordelijkheid van burgers en bedrijven wordt gezien:
- het aanvaarden van de consequenties van de eigen keuzes;
- nakoming van afspraken en naleving van regels.

In het Handhavingsbeleid fysieke leefomgeving Landerd 2011 - 2014 en het Handhavingsprogramma 2014 gemeente Landerd wordt het concrete belang van handhaving van regels en/of voorschriften van ruimtelijke plannen aangegeven. De negatieve effecten van niet-handhaving kunnen immers groot zijn, zoals schade aan natuur en ruimtelijke kwaliteit, financieel-economische schade en onveiligheid. Maar ook kunnen burgers en bedrijven worden benadeeld door illegale activiteiten van hun buren/omwonenden.
De ruimte in Nederland is schaars en iedereen heeft belang bij een goede woon-, werk- en leefomgeving. De kwaliteit hiervan wordt grotendeels in ruimtelijke plannen vastgelegd en die kwaliteit verdient het om te worden beschermd, onder meer door toezicht op naleving van de voorschriften en desnoods bestuursrechtelijke handhaving.
Het bestuurlijke belang van een adequate handhaving van ruimtelijke plannen is dus groot, maar dat geldt ook voor de individuele belangen van burgers en bedrijven.

6.2 Professionele handhaving en handhavingsprogramma

De gemeente Landerd voldoet aan de wettelijke kwaliteitscriteria voor een professionele handhavingsorganisatie. Elke vier jaar wordt er een Handhavingsbeleidsplan opgesteld waarin de prioriteiten voor de uitvoering worden vastgelegd. Dit gebeurt bij voorkeur na de aantreding van een nieuwe gemeenteraad en de vorming van een nieuw college van burgemeester en wethouders. Elk jaar wordt aan de hand van de probleem- of omgevingsanalyse en de prioritering een voortschrijdend programma gemaakt, waarin rekening wordt gehouden met nieuwe ontwikkelingen en de op dat moment concrete problematiek. Handhaving van bouw- en gebruiksvoorschriften van ruimtelijke plannen is een vaste prioriteit in het programma.

6.3 Handhaafbaarheid, positief bestemmen, overgangsrecht

De regels van dit ruimtelijke plan zijn getoetst op handhaafbaarheid. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voorziet in een verbod op het (laten) gebruiken van gronden en bouwwerken in strijd met het ruimtelijke plan. Overtreding van dit verbod is een strafbaar feit.

In beginsel worden bouwwerken die in overeenstemming zijn met het vorige ruimtelijke plan positief bestemd. Hetzelfde geldt voor gebruik in overeenstemming met het vorige ruimtelijk plan. Met andere woorden: bestaande rechten worden gerespecteerd. Zij zijn in beginsel alleen onder het algemene overgangsrecht gebracht als te voorzien is dat zij binnen de planperiode van tien jaar zullen verdwijnen.

Als sprake is van een naar huidige beleidsinzichten onwenselijke situatie die in het vorige bestemmingsplan al onder het overgangsrecht valt, is bezien of deze onder het persoonsgebonden overgangsrecht kan worden gebracht. Dat wil zeggen dat het overgangsrecht voor de betreffende percelen is beperkt tot degenen die die percelen gebruiken op het moment van inwerkingtreding van het bestemmingsplan. Voortgezet gebruik door anderen wordt niet als bestaand gebruik aangemerkt.

Daarnaast kan het voorkomen dat bouwwerken in strijd met het vorige ruimtelijke plan zijn opgericht, of dat bestaand gebruik in strijd is met dat plan. Een positieve bestemming ligt dan in de rede als de met het vorige ruimtelijke plan strijdige situatie naar huidige beleidsinzichten ruimtelijk aanvaardbaar is. Indien de betreffende situatie ruimtelijk niet aanvaardbaar is, zal hiertegen in beginsel handhavend worden opgetreden.
Overigens zijn strijdige situaties op grond van de planregels standaard uitgezonderd van het algemene overgangsrecht. Het Besluit ruimtelijke ordening schrijft dit voor. Uiteindelijk is altijd maatwerk vereist om te bepalen of een positieve bestemming toegekend kan worden of dat het mogelijk is om iets onder het overgangsrecht te brengen.

Hoofdstuk 7 Economische uitvoerbaarheid

7.1 Planopzet

Initiatiefnemer heeft is eigenaar van onderhavige planlocatie.
Op het moment heeft het plangebied de bestemming ‘agrarisch’. Dit wordt gewijzigd in de bestemming ‘bedrijf’ met de functieaanduiding ‘bedrijf tot en met categorie 3.2’.

7.2 Financiële haalbaarheid

Kosten die gemaakt worden bij de uitvoering van de ontwikkeling komen voor rekening van de initiatiefnemer. Kosten zijn onderverdeeld in de verbouw van de woning, leges, de ruimtelijke procedure, inrichting en bijkomende kosten.

7.3 Kostenverhaal

De kosten die gemaakt worden bij de uitvoering van de ontwikkeling zijn voor rekening van initiatiefnemer. Eventuele succesvolle planschadeclaims zijn voor rekening van het bevoegd gezag, gemeente Landerd.

Hoofdstuk 8 Overleg en maatschappelijke uitvoerbaarheid

8.1 Omgevingsdialoog

Door initiatiefnemers is een omgevingsdialoog gevoerd, welke hieronder word samengevat en toegelicht. Middels een brief aan de omwonenden is het plan kenbaar gemaakt.

Wijze van dialoog
Op donderdag 8 oktober 2020 heeft een omgevingsdialoog plaatsgevonden in de brandweerkazerne aan de Langenboomseweg te Zeeland over de ontwikkeling van Voederheil II, fase 2. Initiatiefnemer heeft samen met gemeente dit omgevingsdialoog gevoerd. Onderdeel van deze ontwikkeling is het vestigen van een regionaal steunpunt met lokale brandweerkazerne van de Veiligheidsregio Brabant Noord en het realiseren van een sportschool met een bedrijfsverzamelgebouw.

De omgevingsdialoog is georganiseerd om onze visie op het gebied te geven, maar bovenal om informatie op te halen van omwonenden en ondernemers. Daarmee willen we bereiken om breed gedragen uitgangspunten te formuleren die als basis dienen voor de verdere planvorming. Wij streven ernaar daarbij zo goed mogelijk de belangen van omwonenden en ondernemers te betrekken. Zoals ook opgemerkt in de reacties bieden de beoogde ontwikkelingen kansen om te komen tot een kwaliteitsverbetering van het lint voor omwonenden, alsmede het kunnen voorzien in de behoefte van ondernemers.

Reacties op de plannen
Uit de reacties op onderhavige ontwikkeling bleek dat er behoefte was om nader dialoog te voeren. De afgelopen periode heeft initiatiefnemer daar waar mogelijk de reacties van de omwonenden in het plan verwerkt. Deze afspraken zijn met digitale medium (telefonisch / berichten) over en weer toegelicht en besproken. Het uitgangspunt is om in dialoog te blijven, zowel bij de planvorming als de uitvoeringsfase. Omwonenden ontvangen dit als positief.

Conclusie en vervolg
Vanuit bewoners wordt opgemerkt dat de verschillende ontwikkelingen geen losse postzegelplannen zijn, maar onderdeel zijn van de totale ontwikkeling van de straat/bedrijventerrein Voederheil. Wij realiseren ons dat de verschillende ontwikkelingen in goede samenhang moeten worden bezien ten behoeve van de ruimtelijke kwaliteiten in het gebied. Dit betekent echter niet dat er geen afzonderlijke planologische procedures kunnen worden gevoerd. Ten behoeve van de voortgang van projecten kiezen wij ervoor om voor de brandweer, sportschool en het bedrijventerrein separate planologische procedures te voeren. Deze procedures worden opgestart vooruitlopend op besluitvorming aangaande een eventuele nieuwe ontsluitingsweg van het bedrijventerrein en de daarmee samenhangende keuzes voor de herinrichting van de weg Voederheil.

Het gehele omgevingsdialoog is als bijlage 16 bijgevoegd.

8.2 Inspraak

De wet kan ertoe verplichten om inspraak te verlenen. De Wet ruimtelijke ordening en de Algemene wet bestuursrecht verplichten het verlenen van inspraak bij het verlenen van een omgevingsvergunning niet. De gemeente is dus niet wettelijk verplicht om een voorontwerp van dit plan te maken en daarvoor een inspraakprocedure te volgen.

De gemeente Landerd heeft ook een eigen inspraakverordening, de Inspraakverordening gemeente Landerd 1994. Daarin staat dat er voor ruimtelijke plannen inspraak wordt geboden als een plan ingrijpende gevolgen kan hebben voor ingezetenen en/of direct omwonenden. De gemeente heeft er in dit geval voor gekozen om geen een inspraakprocedure te doorlopen. Onderhavig plan sluit aan bij en is voortbordurend op het reeds vastgestelde bestemmingsplan Voederheil II (01-08-2013).

8.3 Vooroverleg

Op basis van artikel 6.18 van het Bor en artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening wordt er vooroverleg gevoerd met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening, of die belast zijn met de behartiging van belangen die in het plan in het geding zijn. Hiertoe is vooroverleg gevoerd met:
- Provincie Noord Brabant
- Waterschap AA en Maas

De ingediende overlegreacties van bovengenoemde instanties zijn in het hiernavolgende samengevat en beantwoord. Vooropgesteld wordt dat overlegreacties of onderdelen daarvan die hierna niet of niet letterlijk zijn weergegeven wel degelijk bij de afweging betrokken zijn. De beantwoording staat cursief weergegeven en vervolgens wordt per overlegreactie aangegeven hoe hierover besloten is.

1. Procincie Noord Brabant

Samenvatting overlegreactie
ntb
Beoordeling reactie
ntb
Besluit
ntb

2. Waterschap AA en Maas

Samenvatting overlegreactie
ntb
Beoordeling reactie
ntb

Besluit
ntb

8.4 Uitgebreide voorbereidingsprocedure

Op basis van paragraaf 3.3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt de uitgebreide voorbereidingsprocedure doorlopen. Dit betekent dat er een kennisgeving geplaatst dient te worden in een huis-aan-huisblad, op een website en in de Staatscourant. Daartoe wordt een kennisgeving geplaatst in het huis-aan-huisblad De Arena, op de gemeentelijke website en in de Staatscourant.

Het ontwerpbesluit en de daarbij behorende stukken zullen analoog zes weken ter inzage liggen. Tijdens die periode kan door iedereen een zienswijze naar voren gebracht worden tegen het ontwerpbesluit.

GEMEENTE LANDERD
Ingek. 11 FEB. 2009
Nr. | Afd.
Class.nr.
B & W
Raad
Par. archief

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

KADASTRALE PERCELEN

SECTIE K, NRS. 890, 891 EN 893

GELEGEN AAN VOEDERHEIL TE ZEELAND

GEMEENTE LANDERD

Colofon

opdrachtgever	: Gemeente Landerd
locatie	: Kadastrale percelen sectie K, nrs. 890, 891 en 893 gelegen aan Voederheil te Zeeland
rapportnummer	: 75021093
status	: Definitief
datum	: 6 februari 2009
projectleider	: ir. J. Bakker
autorisatie	: ing. M.B. van Rijn

paraaf:



INHOUDSOPGAVE

Samenvatting 1

1. INLEIDING 2

2. VOORONDERZOEK 3
   - 2.1 Algemeen 3
   - 2.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik 3
   - 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie 3
   - 2.4 Onderzoekshypothese en opzet 4
   - 2.5 Achtergrondgehalten en toetsingskader 4

3. VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK 5
   - 3.1 Veldonderzoek 5
   - 3.2 Laboratoriumonderzoek 5

4. ONDERZOEKSRESULTATEN 6
   - 4.1 Bodemopbouw 6
   - 4.2 Veldwaarnemingen 6
   - 4.3 Analyseresultaten grond 7
   - 4.4 Analyseresultaten grondwater 8
   - 4.5 Evaluatie grond 9
   - 4.6 Evaluatie grondwater 9

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 10

6. LITERATUUR 11

Bijlage 1 Regionale Situering Onderzoekslocatie

Bijlage 2 Kadastrale gegevens

Bijlage 3 Locaties boringen en peilbuizen (schaal 1:1.500)

Bijlage 4 Boorbeschrijvingen

Bijlage 5 Analysecertificaten laboratorium

Bijlage 6 Toetsingstabellen

Bijlage 7 Toetsingskader

Bijlage 8 Samenstelling analysepakketten NEN 5740

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Landerd heeft RMB een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de kadastrale percelen gemeente Landerd, sectie K, nummers 890, 891 en 893 gelegen aan Voederheil te Zeeland. Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de aankoop van de onderzoekslocatie door de gemeente. Het doel van het verkennend onderzoek is om met een relatief beperkte inspanning een representatieve indruk te verkrijgen van de huidige bodemkwaliteit.

De onderzoekslocatie is altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. Voor zover bekend hebben zich op de locatie geen calamiteiten voorgedaan en zijn er geen dempingen aanwezig. Ook ondergrondse tanks zijn afwezig. Op het adres Voederheil 18 bevindt zich een bovengrondse dieseltank. Deze valt buiten de eigendomsoverdracht. De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als weiland. Een deel van de locatie is bebouwd met stallen waarin vee wordt gehouden. Verder bevinden zich voor de ontsluiting van de stallen met betonplaat of klinkers verharde in- en uitinritten en een verbindende " rondweg". Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 5 ha.

Ter plaatse van de stallen zijn in overleg met de opdrachtgever geen boringen uitgevoerd.
Als onderzoeksopzet voor het onverharde terreingedeelte is uitgegaan van NEN-5740 voor een grootschalig onverdachte locatie en voor de verharde gedeelten is uitgegaan van de strategie voor diffuse bodembelasting met heterogeen verdeelde verontreiniging.

Globaal bestaat de bodem tot 4,0 meter diepte uit zeer fijn, matig siltig, zwak grindig zand. Het grondwater bevond zich ten tijde van het onderzoek op 1,2 à 1,6 m-mv. Bij de plaatsing van de boringen werd met uitzondering van boring 33 (in de terreinverharding) geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. De bodemlaag aldaar is uiterst puin- en baksteenhoudend.

De bovengrond van het onverdachte terrein is plaatselijk licht verontreinigd met koper. De bodemlaag onder de terreinverharding bevat plaatselijk een ten opzichte van de achtergrondwaarde licht verhoogd gehalte kobalt. Ter plaatse van de puinhoudende bodemlaag onder de verharding is geen verontreiniging met de geanalyseerde componenten vastgesteld.

Het grondwater bevat ten opzichte van de streefwaarden licht verhoogde concentraties metalen (barium, koper, nikkel, kwik en zink). De verhoogde concentraties metalen zijn niet ongewoon in dit gebied.

Er is geen sprake van een relevante verontreinigingssituatie in grond en grondwater. Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen aankoop van de percelen.

Deze conclusie heeft geen betrekking op de niet onderzochte terreindelen ter plaatse van de stallen. De eventueel aangetroffen (half)verhardingslagen maken geen deel uit van dit bodemonderzoek en zijn niet onderzocht. Onderzoek naar de kwaliteit van deze (bouw)stoffen vallen buiten de scope van dit bodemonderzoek. Bij de afvoer van het puin en hergebruik elders dient het puin conform de eisen van het besluit bodemkwaliteit (bouwstoffenbesluit) te worden onderzocht.

Aanbevolen wordt om na sloop van de stallen ter plaatse een beperkt bodemonderzoek (alleen voor de bovengrond) uit te voeren.

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Landerd is door de afdeling TABC van het RMB uit Cuijk in december 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de kadastrale percelen gemeente Landerd, sectie K, nummers 890, 891 en 893 gelegen aan Voederheil te Zeeland. Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de aankoop van de onderzoekslocatie door de gemeente.

Het doel van het verkennend onderzoek is om met een relatief beperkte inspanning een representatieve indruk te verkrijgen van de huidige bodemkwaliteit. Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van opname. De monstername vindt plaats op basis van een steekproefsgewijze methode op deels willekeurig bepaalde locaties. Hierdoor is het niet geheel uit te sluiten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen.

Voorafgaand aan het veldwerk en het laboratoriumonderzoek is een vooronderzoek conform de NVN 5725 uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld of er voor zover bekend op- of nabij het terrein activiteiten hebben plaatsgevonden die tot bodemverontreiniging kunnen hebben geleid en die van invloed kunnen zijn op de onderzoeksopzet. Tevens is hierbij geïnventariseerd of en welk bodemonderzoek al is uitgevoerd en wat er al over de bodemkwaliteit bekend is. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van dit vooronderzoek en de onderzoeksopzet besproken. Verder wordt in dit rapport achtereenvolgens ingegaan op de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3) en de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4). Het rapport wordt afgesloten met de conclusies (hoofdstuk 5).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. Hierbij is onderscheid gemaakt in de volgende onderdelen (verminderd basisniveau):

- historisch, huidig en toekomstig gebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie;
- eerder uitgevoerd bodemonderzoek.

2.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Voederheil te Zeeland. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Zeeland, sectie K, nummers 890, 891 en 893. De regionale situering op de topografische kaart van Nederland (schaal 1: 25.000) is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 2 zijn de kadastrale gegevens opgenomen.

Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als weiland (45.750 m^2). In de toekomst zal de onderzoekslocatie gebruikt worden voor bestemming agrarische bedrijven. Een deel van de locatie is bebouwd met stallen (oppervlak: circa 2.250 m^2) waarin vee wordt gehouden. Verder bevinden zich voor de ontsluiting van de stallen met betonplaat of klinkers verharde in- en uitritten en een verbindende " rondweg" (circa 2.000 m^2 verhard oppervlak). Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 5 ha.

Historische informatie

De onderzoekslocatie is altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. Voor zover bekend hebben zich op de locatie geen calamiteiten voorgedaan en zijn er geen dempingen aanwezig. Ook ondergrondse tanks zijn afwezig. Op het adres Voederheil 18 bevindt zich een bovengrondse dieseltank. Deze valt buiten de eigendomsoverdracht (blijft in eigendom van nummer 18) en buiten de onderzoekslocatie.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op een deel van de locatie is volgens de eigenaar van de kadastrale percelen 2 jaar geleden bodemonderzoek uitgevoerd, maar informatie over de resultaten hiervan zijn niet bij de gemeente bekend.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 45 west en 45 oost, juli 1974). Het maaiveld van de locatie bevindt zich op circa NAP + 17,8 m.

Regionale bodemopbouw
De globale bodemopbouw in de regio is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Beschrijving regionale bodemopbouw

Dikte laag (m)	Geologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
Circa 1	Deklaag	Nuenen Groep	Middel fijn tot en met uiterst fijn zand
20 tot 25	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Tegelen en Veghel,	Matig grof tot uiterst grove zanden, grindhoudend
> 50	Slecht doorlatende basis	Mariene Tertiair	Sterk slibhoudende fijne zanden met schelpengruis

Grondwaterstroming
Volgens de Grondwaterkaart stroomt het freatisch grondwater in noordoostelijke richting.

Grondwateronttrekkingen
De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone) van een waterpompstation. Aangenomen mag worden dat binnen een straal van 2,5 km geen industriële grondwateronttrekkingen aanwezig zijn met een invloedsfeer reikend tot aan de onderzoekslocatie.

2.4 Onderzoekshypothese en opzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt het weiland als onverdacht beschouwd. Ter plaatse van de stallen en de verharding wordt een diffuse bodembelasting verwacht.

Om met een minimale onderzoeksinspanning de bodemkwaliteit te bepalen, is aangesloten op de strategie NEN-5740 voor grootschalig onverdachte locatie (strategie B2 ONV-GR) en voor de verharde gedeelten is uitgegaan van de strategie voor diffuse bodembelasting met heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE, B6). Hiervoor zijn verspreid over de onderzoekslocatie boringen geplaatst en zijn de grondmonsters onderzocht op een breed pakket aan stoffen (NEN-standaard stoffenpakket, zie bijlage 8). Ter plaatse van de stallen zijn in overleg met de opdrachtgever geen boringen uitgevoerd.

Conform de NEN-5740 dienen de volgende werkzaamheden uitgevoerd te worden (zie tabel 2.2:

Tabel 2.2: Onderzoeksopzet NEN 5740

Boringen tot 0,5 m/mv	Boringen tot 2,0 m/mv	Boringen met peilbuis	Mengmonsters bovengrond	Mengmonsters ondergrond	Monsters grondwater
Strategie B2, ONV-GR voor oppervlak van 45.750 m^2					
21	4	6	4	3	6
Strategie B6, VED-HE voor oppervlak van 2.000 m^2					
10*	1	1	3	-	1

* 0,5 m in de verdachte laag

2.5 Achtergrondgehalten en toetsingskader

De gemeente Landerd heeft geen bodemkwaliteitskaart. Het generieke toetsingskader is daarom van toepassing (achtergrondwaarden 2000 als toetsingskader, zie bijlage 7).

3. VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn op 10, 11, 17 en 18 december 2008 uitgevoerd door W.W.J. Ellmann en S.M.A. Bonants, medewerkers van VCMI te Beek conform en onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek', volgens de protocollen 2001 en 2002. De veldmedewerkers zijn geregistreerd onder de erkenning van Bodemplus (certificaatnummer K23753/05). VCMI en RMB zijn op generlei wijze betrokken bij de onderzochte percelen, hiermee is een onafhankelijke werkwijze gewaarborgd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de in hoofdstuk 2 gestelde onderzoeksstrategie en heeft bestaan uit:

- het plaatsen van 31 boringen tot circa 0,5 meter beneden maaiveld (boornummers 1 tot en met 21, 33 tot en met 41 en 43a);
- het plaatsen van 6 boringen van 1 à 2,0 meter beneden maaiveld (boornummers 22 tot en met 25, 32 en 42);
- het plaatsen van 7 peilbuizen tot circa 2,5 à 3,0 beneden maaiveld (boornummers 26 tot en met 31 en 43);
- het zintuiglijk beoordelen van de uit de boringen vrijgekomen grond op bodemkundige eigenschappen en op verontreinigingskenmerken;
- het nemen van grondmonsters in trajecten van maximaal 0,5 meter;
- het nemen van grondwatermonsters uit alle peilbuizen, minimaal 1 week na plaatsing.

De boringen op de onverdachte en verdachte terreindelen zijn regelmatig verspreid over de oppervlakte verdeeld. De locaties van de boringen en peilbuizen staan aangegeven op de tekening in bijlage 3 (schaal 1:1.500).

De veldwerkzaamheden zijn tevens uitgevoerd volgens de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR 5741). De grondmonsters zijn genomen en geconserveerd volgens de NEN 5742 en de NEN 5743. In het veld zijn de boorbeschrijvingen gemaakt conform de NEN 5104. De boorbeschrijvingen zijn door VCMI uitgewerkt tot boorprofielen. Deze boorprofielen zijn als bijlage 3 opgenomen. Voor het doorboren van betonnen verhardingen is gebruik gemaakt van een betonboor.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een onafhankelijk laboratorium Alcontrol te Hoogvliet conform het AS3000 kwaliteitswaarborg . Alcontrol Laboratories werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem en beschikt over de erkenning van de Raad voor Accreditatie (RvA-register L 028) en voldoet daarmee aan de norm NEN-EN-ISO-17025.

Op basis van de locaties van de boringen, de zintuiglijke waarnemingen in het veld en de bodemopbouw is 1 individueel monster geselecteerd en zijn 9 grondmengmonsters samengesteld voor analyse op het NEN 5740 standaard analysepakket variant A. De samenstelling van de mengmonsters is aangegeven in tabel 4.2.

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het NEN 5740 standaard analysepakket variant B. Voor de samenstelling van de analysepakketten wordt verwezen naar bijlage 8.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw

De bij de uitvoering van de boringen gevonden bodemopbouw staat in de vorm van boorprofielen weergegeven in bijlage 3. Globaal bestaat de bodem tot op 4,0 meter diepte uit zeer fijn, matig siltig, zwak grindig zand. Bij het samenstellen van mengmonsters is rekening gehouden met eventueel verschil in bodemopbouw en bijmengingen.

4.2 Veldwaarnemingen

Bij de plaatsing van de boringen werd met uitzondering van boringen 32, 33 en 43 geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. Het bodemvreemd materiaal betreft puin en resten baksteen. Boring 33 stuitte tot 3 maal toe op circa 0,4 m-mv op een massieve laag. De bodemlaag aldaar is uiterst puin- en baksteenhoudend (boring 33A, 33B en 33C). Ook boringen 39 en 43 zijn gestaakt op een harde laag op 30 cm, respectievelijk 40 cm boordiepte.

Tijdens de veldwerkzaamheden is extra aandacht besteed aan de (visuele) aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Deze zijn niet aangetroffen.

Grondwater

De peilbuizen zijn na ruim voorpompen door VCMI op 17 en 18 december 2008 bemonsterd. Hierbij zijn in het veld de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater bepaald. De in het veld geregistreerde grondwatergegevens zijn opgenomen in tabel 4.1. De pH – en EC-waarden zijn normaal voor de in de regio voorkomende waarden.

Tabel 4.1: Veldgegevens grondwater 17 en 18 december 2008

Peilbuisnummer	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µs/cm)
26	2,0 – 3,0	1,4	5,9	174
27	1,5 – 2,5	1,2	6,7	159
28	1,5 – 2,5	1,4	6,5	178
29	2,1 – 3,1	1,6	6,5	168
30	2,0 – 3,0	1,4	6,5	198
31	2,0 – 3,0	1,6	6,6	148
43	1,8 – 2,8	1,3	6,8	640

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn, op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk, in het laboratorium representatieve mengmonsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters van de boven- en ondergrond is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Samenstelling grondmengmonsters

Monsternr.	Omschrijving	Deelmonsters	Laagdiepte (m-mv)
MM1	Bovengrond onverdacht	2.1+3.1+4.4+27.1+31.1	0,0 - 0,5
MM2	Bovengrond onverdacht	5.1+6.1+7.1+8.1+9.1+10.1+22.1+28.1	0,0 - 0,5
MM3	Bovengrond onverdacht	11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1+29.1	0,0 - 0,5
MM4	Bovengrond onverdacht	17.1+18.1+19.1+20.1+21.1+24.1+25.1+30.1	0,0 - 0,5
MM5	Ondergrond onverdacht	22.3+22.4+23.3+23.4+28.3+28.4	0,5 – 2,0
MM6	Ondergrond onverdacht	24.2+24.3+25.2+25.3+29.3+29.4+30.2+30.3+30.4	0,5 – 2,0
MM7	Ondergrond onverdacht	26.4+26.5+27.2+27.3+27.4+31.3+31.4	0,5 – 2,0
MM8	Grond onder verharding	36.1+37.1+37.2+38.1+39.1+41.1	0,1 – 0,7
MM9	Grond onder verharding	1.1+26.1+40.1+42.1	0,1 – 0,5
MM10	Grond onder verharding	32.2+34.1+35.1+43.1	0,1 – 0,5
33C	Uiterst puinhoudend	33C.1	0,1 – 0,4

4.3 Analyseresultaten grond

De analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters staan weergegeven in tabel 4.3. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 5. De toetsingswaarden zijn voor wat grond betreft bij organische verbindingen en zware metalen afhankelijk van de grondsoort, met correctiefactoren op basis van het gehalte organische stof en (enkel voor metalen) het lutumgehalte (kleifractie). Conform de NEN 5740 zijn het lutum- en organische stofgehalte van elk grondmengmonster in het laboratorium bepaald. In bijlage 6 zijn de individuele achtergrond- en interventiewaarden opgenomen. De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247 (zie ook bijlage 7). De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (*www.Senternovem.nl*).

Tabel 4.3: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1		MM2		MM3		MM4		MM5		MM6		MM7		MM8		MM9		MM10		33C	
METALEN																						
barium	<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		28	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3		<3		<3		<3		<3		6,4	*	<3		<3		<3	
koper	11		21	*	21	*	18		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
lood	<13		19		15		16		<13		<13		<13		<13		<13		<13		15	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5	
zink	<20		29		25		30		<20		<20		<20		20		<20		<20		24	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN																						
pak-totaal	0,37	--	0,13	--	<0,1	--	0,25	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	0,13	--	<0,1	--	0,50	--	<0,1	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																						
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]	<14	[a]
MINERALE OLIE																						
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20	

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

[a] gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

4.4 Analyseresultaten grondwater

De analyseresultaten van de onderzochte grondwatermonsters staan weergegeven in tabel 4.4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134), zie ook bijlage 7). De analyserapporten zijn in kopie opgenomen in bijlage 5. De toetsingstabellen zijn in bijlage 6 opgenomen.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	pb 26		pb 27		pb 28		pb 29		pb 30		pb 31		pb 43	
METALEN														
barium	140	*	<45		<45		130	*	150	*	<45		80	*
cadmium	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a
kobalt	<5		<5		<5		8,7		<5		<5		<5	
koper	16	*	<15		<15		25	*	32	*	<15		<15	
kwik	<0,05		0,08	*	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<15		<15		<15		<15		<15		<15		<15	
molybdeen	<3,6		<3,6		<3,6		<3,6		<3,6		<3,6		<3,6	
nikkel	<15		<15		<15		38	*	<15		<15		<15	
zink	180	*	<60		<60		260	*	220	*	<60		100	*
VLUCHTIGE AROMATEN														
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
tolueen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
ethylbenzeen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--
xylenen	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
styreen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3	
naftaleen	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN														
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
dichloormethaan	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a
1,1-dichloorpropaan	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
1,2-dichloorpropaan	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
1,3-dichloorpropaan	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
tetrachlooretheen	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a
tetrachloormethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a
trichlooretheen	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
chloroform	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6	
vinylchloride	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a
bromoform	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
MINERALE OLIE														
totaal olie C10 - C40	<100	a	<100	a	<100	a	<100	a	<100	a	<100	a	<100	a

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

– *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

a *gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

4.5 Evaluatie grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat in mengmonster MM2 en MM3 (bovengrond, onverdacht) het kopergehalte licht is verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. In mengmonster MM8 (bovengrond onder verharding) is het kobaltgehalte licht verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.
In het op voorhand verdachte puinhoudende monster (33C.1) zijn geen van de onderzochte componenten in verhoogde waarden aangetroffen.

De overige onderzochte parameters in de boven- en ondergrond zijn niet aangetroffen.

Strikt genomen dient de onderzoekshypothese grootschalig onverdacht te worden verworpen. De hypothese "diffuse bodembelasting met heterogeen verdeelde verontreiniging" voor de grond onder de verhardingslaag kan blijven gehandhaafd.

De verhoogde gehalten betreffen een geringe overschrijding van de achtergrondwaarden. Zintuiglijke zijn er geen bijzonderheden gevonden die aanwijzing kunnen zijn voor de geringe verontreiniging. Er is geen sprake van een relevante verontreinigingssituatie voor de grond.

4.6 Evaluatie grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de peilbuizen 26, 29, 30 en 43 ten opzichte van de streefwaarden licht verhoogde concentraties metalen voorkomen (barium, koper en zink). In het grondwater van peilbuis 27 is de kwikconcentratie licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwater van peilbuis 29 is tevens de nikkelconcentratie licht verhoogd.

De verhoogde concentraties metalen zijn niet ongewoon in deze regio. Er is geen sprake van een relevante grondwaterverontreiniging.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van het door RMB Noordoost Brabant voor de kadastrale percelen gemeente Landerd, sectie K, nummers 890, 891 en 893 aan Voederheil te Zeeland, uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd.

Globaal bestaat de bodem tot 4,0 meter diepte uit zeer fijn, matig siltig, zwak grindig zand. Het grondwater bevond zich ten tijde van het onderzoek op 1,2 à 1,6 m-mv. Bij de plaatsing van de boringen werd met uitzondering van boring 33 (in de terreinverharding) geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. De bodemlaag aldaar is uiterst puin- en baksteenhoudend.

De bovengrond van het onverdachte terrein is plaatselijk licht verontreinigd met koper. De bodemlaag onder de terreinverharding bevat plaatselijk een ten opzichte van de achtergrondwaarde licht verhoogd gehalte kobalt. Ter plaatse van de puinhoudende bodemlaag onder de verharding is geen verontreiniging met de geanalyseerde componenten vastgesteld.

Het grondwater bevat ten opzichte van de streefwaarden licht verhoogde concentraties metalen (barium, koper, nikkel, kwik en zink). De verhoogde concentraties metalen zijn niet ongewoon in dit gebied.

Er is geen sprake van een relevante verontreinigingssituatie in grond en grondwater. Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen aankoop van de percelen.

Deze conclusie heeft geen betrekking op de niet onderzochte terreindelen ter plaatse van de stallen, deze vallen buiten de scope van dit uitgevoerde verkennend onderzoek. De aangetroffen (half)verhardingslagen maken eveneens geen deel uit van dit bodemonderzoek en zijn niet onderzocht. Onderzoek naar de kwaliteit van deze (bouw)stoffen vallen buiten de scope van dit bodemonderzoek. Bij de afvoer van het puin en hergebruik elders dient het puin conform de eisen van het besluit bodemkwaliteit (bouwstoffenbesluit) te worden onderzocht.

Aanbevolen wordt om na sloop van de stallen ter plaatse een beperkt bodemonderzoek (alleen voor de bovengrond) uit te voeren. Verder wordt aanbevolen om na het verwijderen van de verhardingslagen ter plaatse van puinhoudende fundatielagen onderzoek naar het voorkomen van asbest te verrichten.

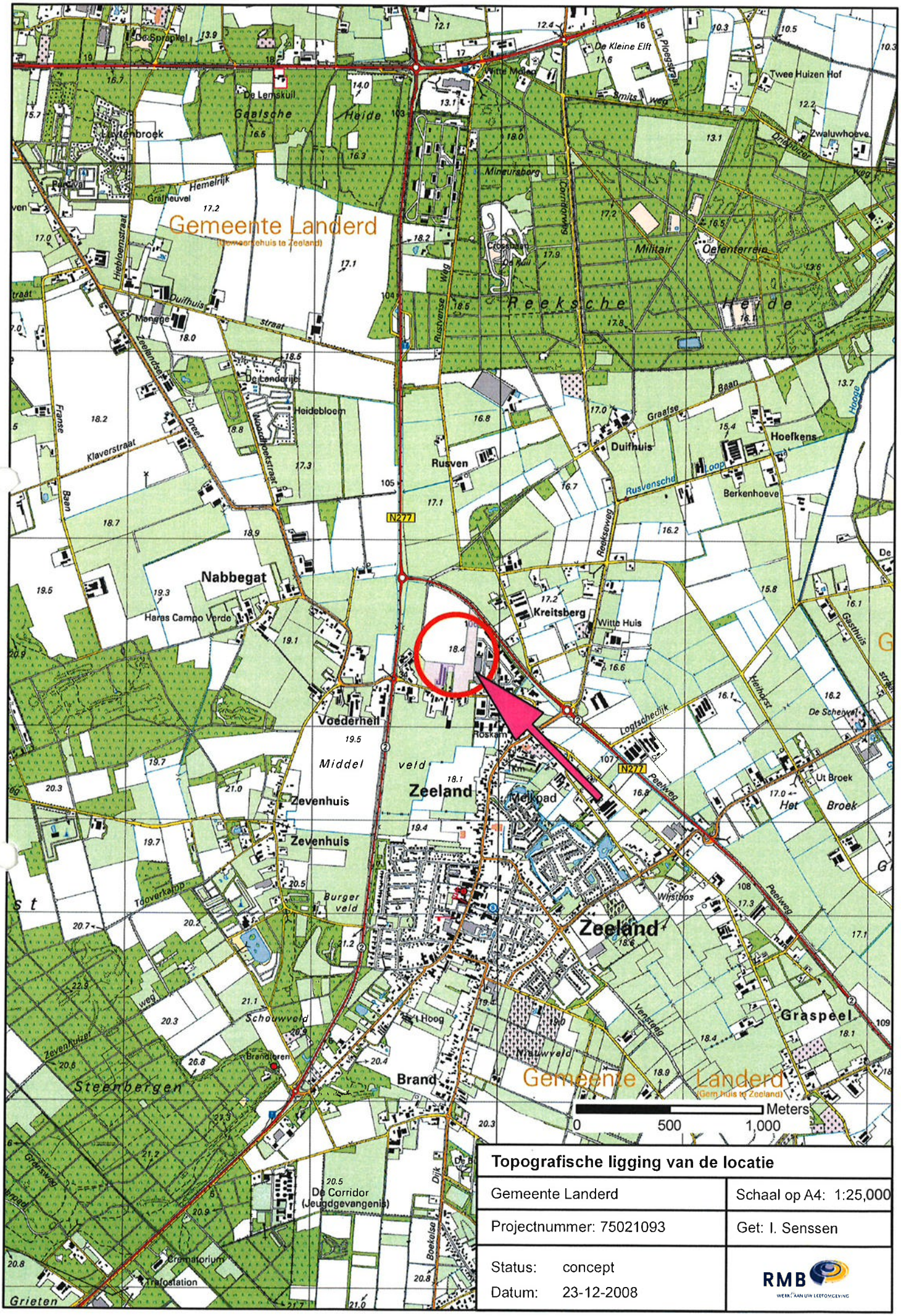
Indien vrijkomende grond en puin elders in een werk wordt toegepast is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing en is keuring conform dit Besluit noodzakelijk.

De uitvoering van de werkzaamheden is op zorgvuldige wijze geschied volgens de gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek betreft een momentopname en naar mate er meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en er meer tijd verstrijkt is een zekere afwijking tussen de onderzoeksresultaten en de actuele situatie niet uit te sluiten. RMB aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdende met de genoemde beperkingen en geldigheidsduur van het onderzoek.

6. LITERATUUR

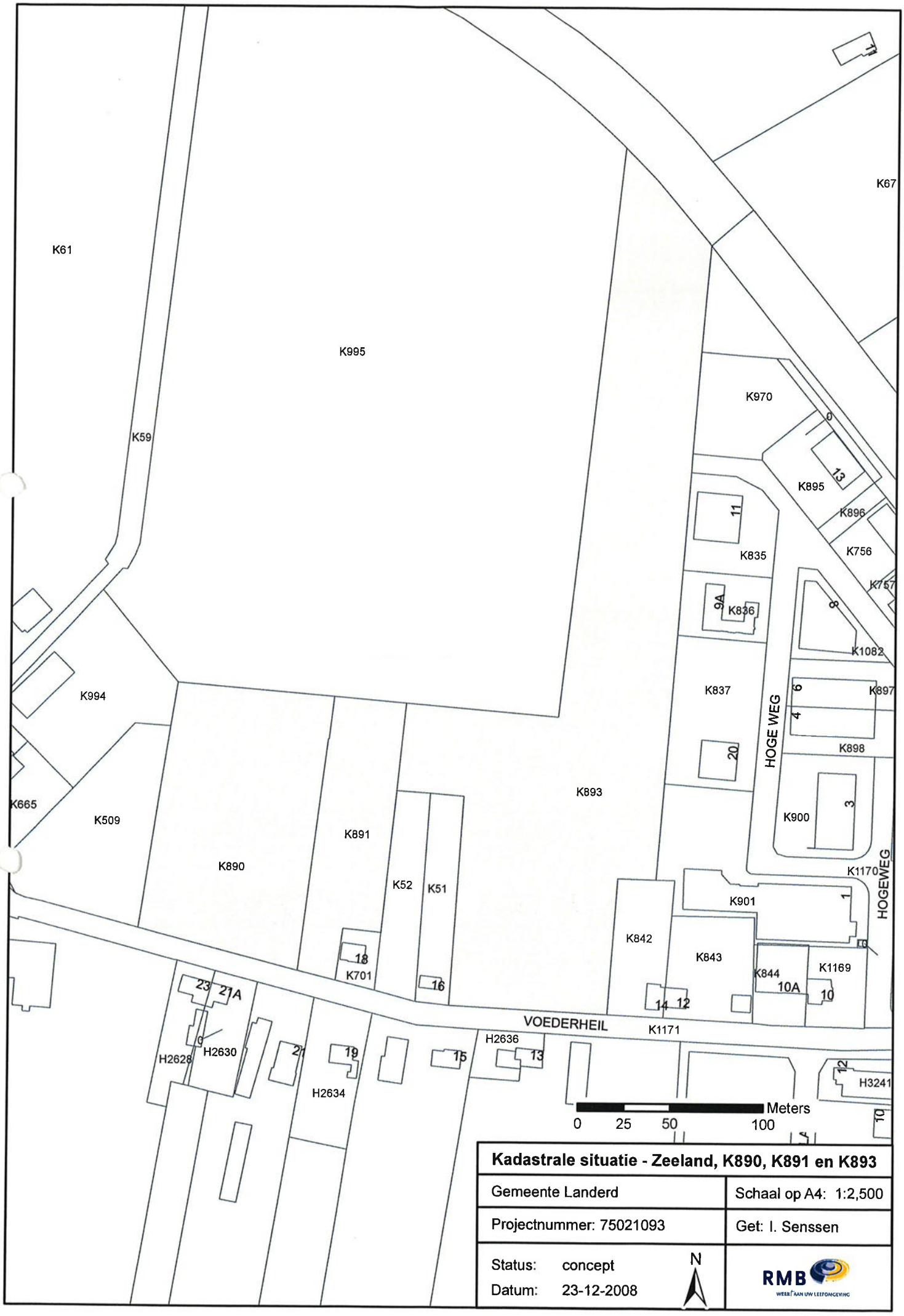
1. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch, kaartblad 45 west en 45 oost, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, juli 1974;
2. NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. (ICS 13.080.05, juni 2008);
3. Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd 1 oktober 2008 (Staatscourant 2008, 147, pagina 18);
4. NPR 5721: Bodem - Richtlijn voor de keuze en toepassing van boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater bij bodemverontreinigingsonderzoek;
5. NVN 5725 Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en ander onderzoek (ICS 13.080.01, oktober 1999);

BIJLAGE 1 REGIONALE SITUERING ONDERZOEKSLOCATIE



Topografische ligging van de locatie	
Gemeente Landerd	Schaal op A4: 1:25,000
Projectnummer: 75021093	Get: I. Senssen
Status: concept Datum: 23-12-2008	RMB WERK AAN UW LEEFOMGEVING

BIJLAGE 2 KADASTRALE GEGEVENS

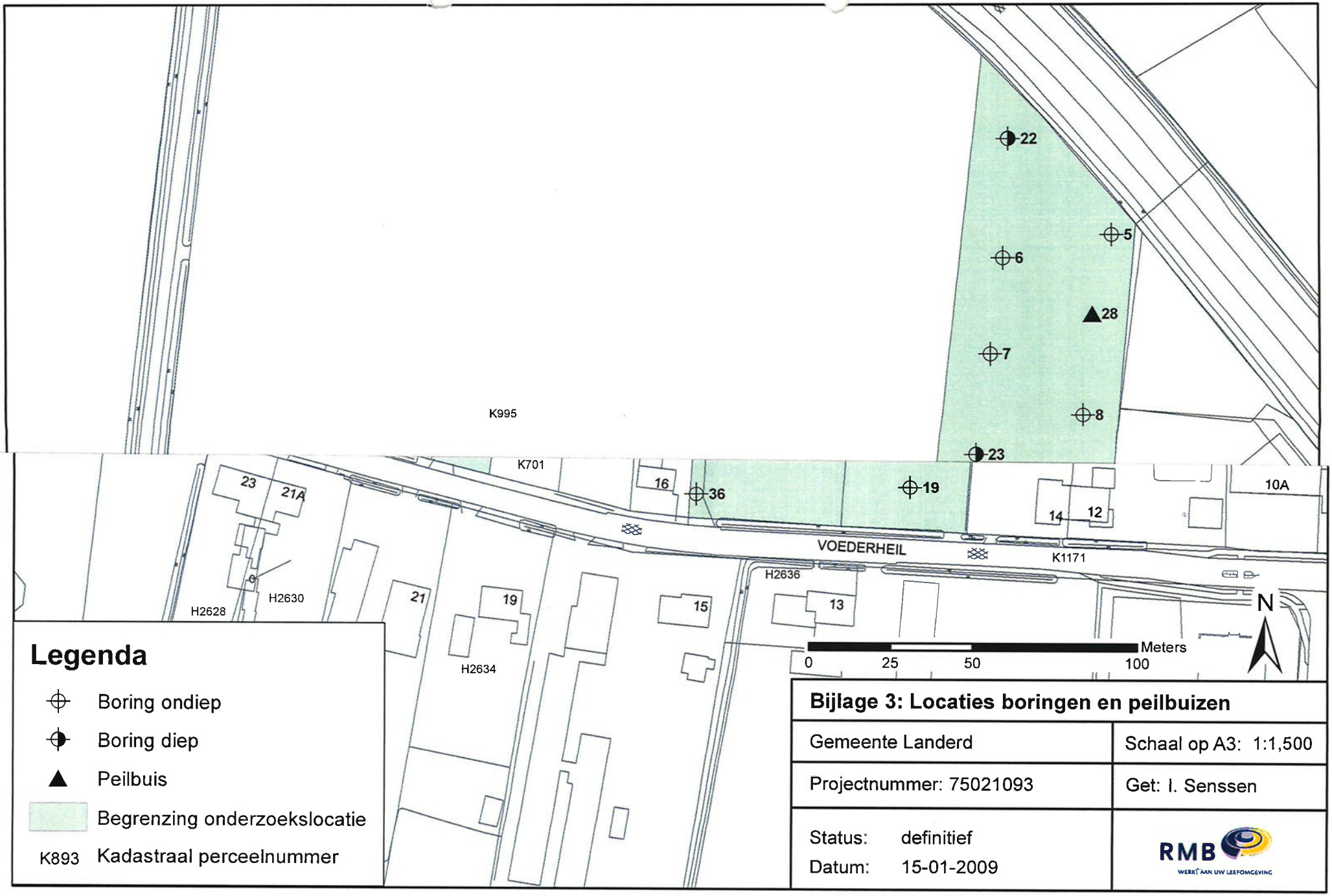


Kadastrale situatie - Zeeland, K890, K891 en K893

Gemeente Landerd	Schaal op A4: 1:2,500
Projectnummer: 75021093	Get: I. Senssen
Status: concept Datum: 23-12-2008	N

RMB
WEER AAN UW LEEFOMGEVING

BIJLAGE 3 LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIZEN (SCHAAL 1:1.500)



Bijlage 3: Locaties boringen en peilbuizen

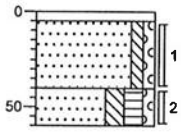
Gemeente Landerd	Schaal op A3: 1:1,500
Projectnummer: 75021093	Get: I. Senssen
Status: definitief Datum: 15-01-2009	RMB WERKT AAN UW LEEFOMGEVING

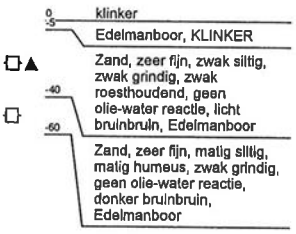
BIJLAGE 4 BOORBESCHRIJVINGEN

VCMi
Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 01

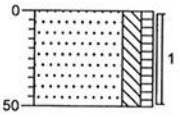
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:

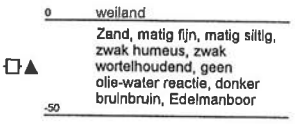




Boring: 02

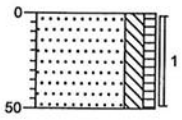
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:





Boring: 03

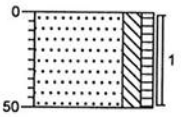
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:





Boring: 04

Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



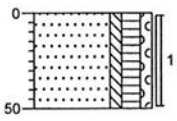


Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

VCMI
Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 05

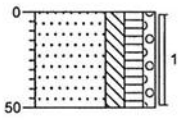
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 06

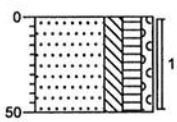
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 07

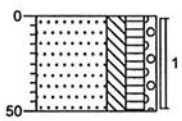
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 08

Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



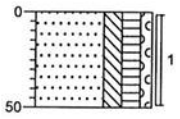
0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

VCMi
Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 09

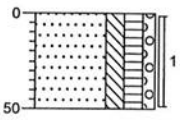
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 10

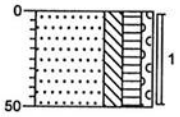
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 11

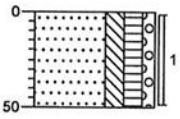
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 12

Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



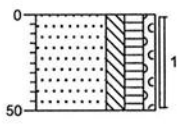
0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 13

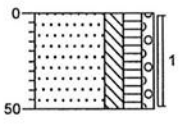
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 14

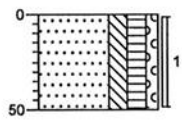
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 15

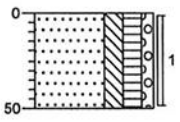
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 16

Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



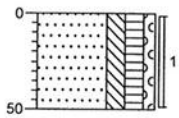
0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

VCMI
Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 17

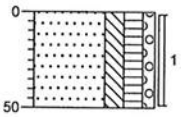
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 18

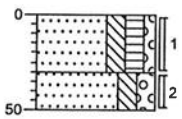
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 19

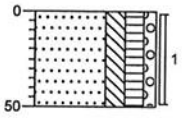
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-30
-50
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor

Boring: 20

Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



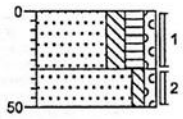
0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

VCMi
Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 21

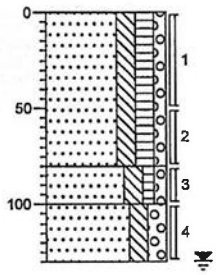
Datum: 11-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 welland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-30
-50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor

Boring: 22

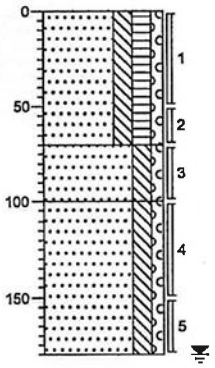
Datum: 11-12-2008
GWS: 130
Opmerking:



0 welland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-80
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-100
-130
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor

Boring: 23

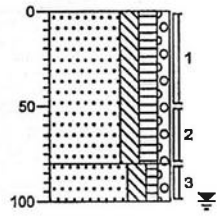
Datum: 11-12-2008
GWS: 180
Opmerking:



0 welland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-70
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor
-100
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
-180

Boring: 24

Datum: 11-12-2008
GWS: 100
Opmerking:



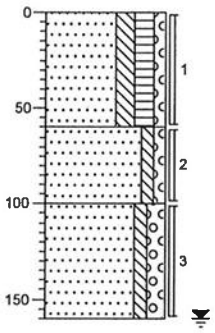
0 welland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-80
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
-100

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 25

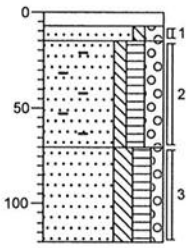
Datum: 11-12-2008
GWS: 160
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-60
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
-160

Boring: 32

Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 klinker
-7
-15 Edelmanboor, KLINKER
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor
-70
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, uiterst baksteenhoudend, sterk puinhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Ramguts
-120
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor

Boring: 33A

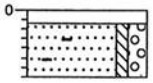
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 klinker
-7
Edelmanboor, KLINKER
-30
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, uiterst baksteenhoudend, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Ramguts, EB I.V.M. MASSIEVE LAAG

Boring: 33B

Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:

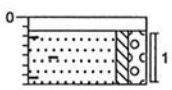


0 klinker
-7
Edelmanboor, KLINKER
-35
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, uiterst baksteenhoudend, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Ramguts, EB I.V.M. MASSIEVE LAAG

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

Boring: 33C

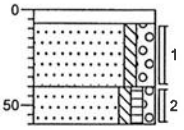
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 klinker
-7 Edelmanboor, KLINKER
-35 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, uiterst baksteenhoudend, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Ramguts, EB I.V.M. MASSIEVE LAAG

Boring: 34

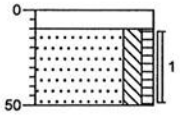
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 klinker
-7 Edelmanboor, KLINKER
-40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor
-60 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor

Boring: 35

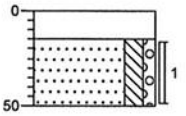
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 klinker
-10 Edelmanboor
-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor

Boring: 36

Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



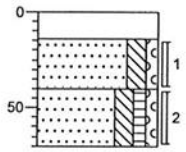
0 beton
-15 Edelmanboor
-50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 37

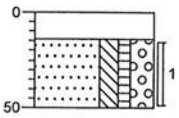
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0	beton
-14	Edelmanboor
-40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor
-70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruinbruin, Edelmanboor

Boring: 38

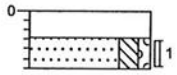
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0	beton
-14	Edelmanboor
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor

Boring: 39

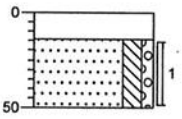
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0	beton
-14	Betonboor
-30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor, EB IVM BETON!

Boring: 40

Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



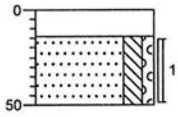
0	beton
-14	Betonboor
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

VCME
Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 41

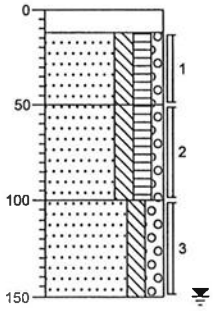
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 beton
-14 Betonboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin,
-50 Edelmanboor

Boring: 42

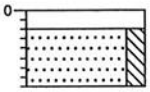
Datum: 10-12-2008
GWS: 150
Opmerking:



0 beton
-12 Edelmanboor, BETON
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, donker
-50 bruinbruin, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, donker bruinbruin,
-100 Edelmanboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor
-150

Boring: 43A

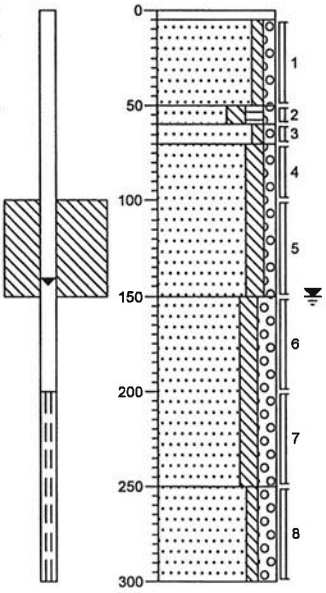
Datum: 10-12-2008
GWS:
Opmerking:



0 klinker
-10 Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie,
-40 bruinbruin, Edelmanboor, EB IVM HARDE LAAG

Boring: 26

Datum: 10-12-2008
GWS: 150
Opmerking:



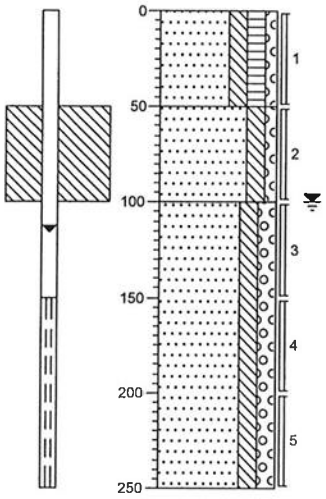
0 klinker
-5 Edelmanboor, KLINKER
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin,
-50 Edelmanboor
-60 Zand, zeer fijn, matig siltig,
-70 matig humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, donker beigebruin, Edelmanboor
-150 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht witgrijs, Edelmanboor
-300

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

VCMI
Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 27

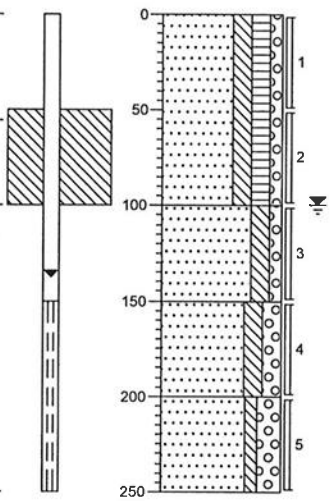
Datum: 10-12-2008
GWS: 100
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor
-250

Boring: 28

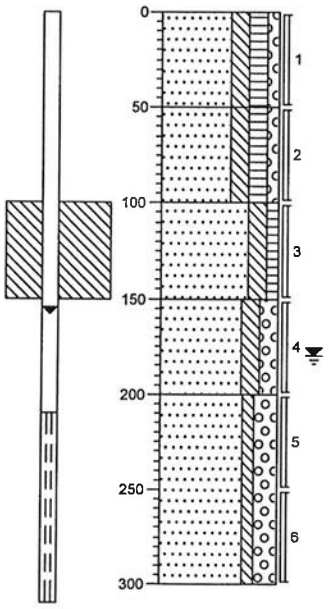
Datum: 11-12-2008
GWS: 100
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-100
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruinbruin, Edelmanboor
-150
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, licht grijsgrijs, Edelmanboor
-200
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, geen olie-water reactie, licht grijsgrijs, Edelmanboor
-250

Boring: 29

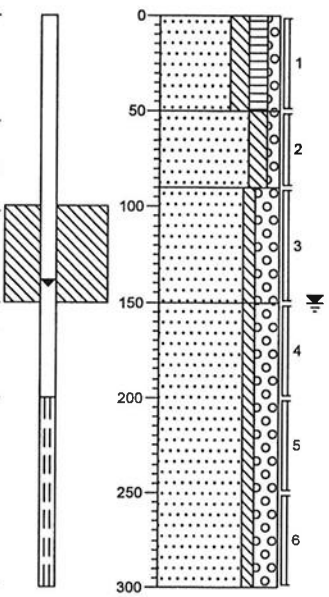
Datum: 11-12-2008
GWS: 180
Opmerking:



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-100
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
-150
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, bruinbruin, Edelmanboor
-200
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, geen olie-water reactie, licht grijsgrijs, Edelmanboor, EB I.V.M GRIND/PB GEZET
-300

Boring: 30

Datum: 11-12-2008
GWS: 150
Opmerking:



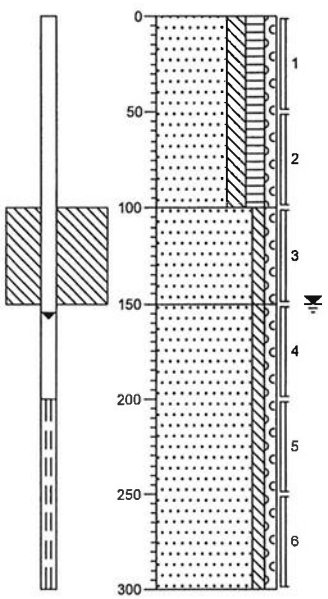
0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor
-50
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor
-90
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, licht grijsgrijs, Edelmanboor
-150
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, Edelmanboor
-300

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Boring: 31

Datum: 11-12-2008
GWS: 150
Opmerking:



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, donker bruinbruin, Edelmanboor

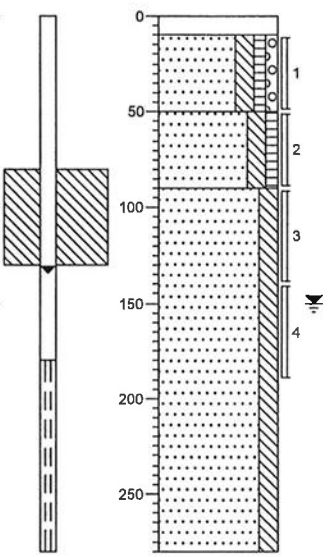
-100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, sterk roesthoudend, geen olie-water reactie, roodbruin, Edelmanboor

-150
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor

-300

Boring: 43

Datum: 10-12-2008
GWS: 150
Opmerking:



0 klinker
-10 Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, bruinbruin, Edelmanboor

-50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

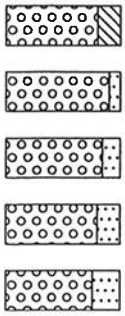
-90
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor, EB IVM HARDE LAAG

-280

Opdrachtgever: RMB
Projectnaam: ZEELAND
Projectcode: 75021093

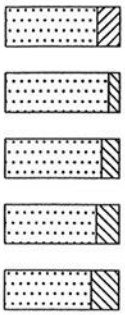
Legenda (conform NEN 5104)

grind



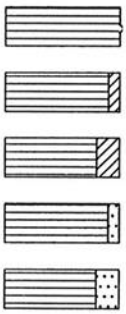
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



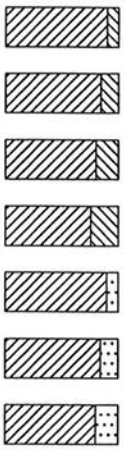
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



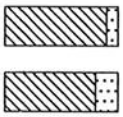
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



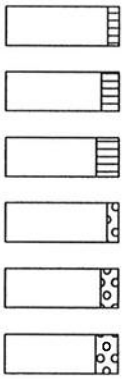
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster
ongeroerd monster

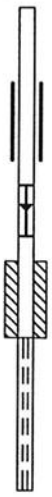
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib
water

peilbuis



blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
bentoniet afdichting
filter

BIJLAGE 5 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

RMB
J. Bakker
Postbus 88
5430AB CUIJK

Uw projectnaam	: V.O. Voederheil, Landerd
Uw projectnummer	: 75021093
ALcontrol rapportnummer	: 11391048, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 75021093. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

RMB
Ingekomen:
23 DEC 2008
Projectnummer.: 75021093
Registratienummer: 58780

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.9	89.1	89.5	88.3	86.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	3.2	3.1	3.0	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.0	1.7	1.7	1.7	1.8
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	11	21	21	18	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	19	15	16	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	29	25	30	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.02	0.02	0.06	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.01	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.01	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.01	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.01	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.01	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.37 [1)]	0.13 [1)]	<0.1 [1)]	0.25 [1)]	<0.1
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.38 [2)]	0.15 [2)]	0.12 [2)]	0.27 [2)]	0.07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1
002	Grond (AS3000)	MM2
003	Grond (AS3000)	MM3
004	Grond (AS3000)	MM4
005	Grond (AS3000)	MM5

Paraaf :

B6.002 (05.03)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1
002	Grond (AS3000)	MM2
003	Grond (AS3000)	MM3
004	Grond (AS3000)	MM4
005	Grond (AS3000)	MM5

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

BG 002 (05.03)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	88.5	86.0	80.9	87.3	88.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	1.0	0.8	1.9	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.2	<1	1.1	1.9	4.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	6.4	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.05
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.06
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 [1)]	<0.1 [1)]	0.13 [1)]	<0.1 [1)]	0.50 [1)]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [2)]	0.07 [2)]	0.15 [2)]	0.08 [2)]	0.50 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6
007	Grond (AS3000)	MM7
008	Grond (AS3000)	MM8
009	Grond (AS3000)	MM9
010	Grond (AS3000)	MM10

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6
007	Grond (AS3000)	MM7
008	Grond (AS3000)	MM8
009	Grond (AS3000)	MM9
010	Grond (AS3000)	MM10

Paraaf :

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

BS 002 05 03

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	011
droge stof	gew.-%	S	88.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4
METALEN			
barium	mg/kgds	S	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	15
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 [1]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 [2]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	33C

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	011
PCB 118	µg/kgds	S	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 [2)]
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	33C

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Monster beschrijvingen

011	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

86 002 (05 03)

ALcontrol Laboratories

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y1362898	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
001	Y1362899	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
001	Y1362908	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
001	Y1362924	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
001	Y1364051	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
002	Y1315594	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
002	Y1315615	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
002	Y1315616	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
002	Y1315817	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
002	Y1315820	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
002	Y1315823	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
002	Y1315832	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
002	Y1315833	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
003	Y1315585	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
003	Y1315599	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
003	Y1315607	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
003	Y1315824	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
003	Y1315828	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
003	Y1315834	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
003	Y1315835	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
004	Y1315602	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
004	Y1315603	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
004	Y1315617	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
004	Y1315829	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y1315838	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
004	Y1363919	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
004	Y1364049	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
004	Y1364052	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
005	Y1315611	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
005	Y1315614	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
005	Y1315796	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
005	Y1315814	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
005	Y1315816	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
005	Y1315825	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
006	Y1315589	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	
006	Y1315591	11-12-2008	11-12-2008	ALC201	

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

B6 002 105 03

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil, Landerd	Orderdatum	12-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	12-12-2008
Rapportnummer	11391048 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y1315819	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
006	Y1315830	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
006	Y1363842	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
006	Y1363924	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
006	Y1363948	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
006	Y1364050	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
006	Y1364059	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
007	Y1362700	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
007	Y1362703	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
007	Y1362818	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
007	Y1362912	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
007	Y1362920	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
007	Y1363880	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
007	Y1363918	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
008	Y1362513	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
008	Y1362668	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
008	Y1362902	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
008	Y1362904	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
008	Y1362909	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
008	Y1362917	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
009	Y1362570	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
009	Y1362663	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
009	Y1362689	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
009	Y1362706	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
010	Y1362655	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
010	Y1363254	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
010	Y1363304	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
010	Y1363313	11-12-2008	11-12-2008	ALC201
011	Y1363319	11-12-2008	11-12-2008	ALC201

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

RMB
J. Bakker
Postbus 88
5430AB CUIJK

RMB HBA
Ingekomen:
29 DEC 2008
Projectnummer.: 75021093
Registratienummer: 5894

Uw projectnaam	: V.O. Voederheil Landerd
Uw projectnummer	: 75021093
ALcontrol rapportnummer	: 11393549, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 75021093. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

86 002 (05 03)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil Landerd	Orderdatum	18-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	18-12-2008
Rapportnummer	11393549 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	140	<45	<45	130	150
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	8.7	<5
koper	µg/l	S	16	<15	<15	25	32
kwik	µg/l	S	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	38	<15
zink	µg/l	S	180	<60	<60	260	220
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 26
002	Grondwater (AS3000)	pb 27
003	Grondwater (AS3000)	pb 28
004	Grondwater (AS3000)	pb 29
005	Grondwater (AS3000)	pb 30

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

AL CONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

86 002 105 037

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil Landerd	Orderdatum	18-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	18-12-2008
Rapportnummer	11393549 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 26
002	Grondwater (AS3000)	pb 27
003	Grondwater (AS3000)	pb 28
004	Grondwater (AS3000)	pb 29
005	Grondwater (AS3000)	pb 30

Paraaf :

BS 002 (05 03)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil Landerd	Orderdatum	18-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	18-12-2008
Rapportnummer	11393549 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil Landerd	Orderdatum	18-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	18-12-2008
Rapportnummer	11393549 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007
METALEN				
barium	µg/l	S	<45	80
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	100
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	pb 31
007	Grondwater (AS3000)	pb 43

Paraaf :

86 002 (05 03)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil Landerd	Orderdatum	18-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	18-12-2008
Rapportnummer	11393549 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	pb 31
007	Grondwater (AS3000)	pb 43

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil Landerd	Orderdatum	18-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	18-12-2008
Rapportnummer	11393549 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

86 002 (05 03)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265288

AS3000

ALcontrol Laboratories

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil Landerd	Orderdatum	18-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	18-12-2008
Rapportnummer	11393549 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

ALcontrol Laboratories

RMB
J. Bakker

Analyserapport

Projectnaam	V.O. Voederheil Landerd	Orderdatum	18-12-2008
Projectnummer	75021093	Startdatum	18-12-2008
Rapportnummer	11393549 - 1	Rapportagedatum	22-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0791042	18-12-2008	18-12-2008	ALC204
001	G5813112	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
001	G5813116	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
002	B0791030	18-12-2008	18-12-2008	ALC204
002	G5813120	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
002	G5844862	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
003	B0791036	18-12-2008	18-12-2008	ALC204
003	G5813119	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
003	G5844857	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
004	B0791035	18-12-2008	18-12-2008	ALC204
004	G5844858	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
004	G5844861	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
005	B0791018	18-12-2008	18-12-2008	ALC204
005	G5844851	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
005	G5844856	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
006	B0791045	18-12-2008	18-12-2008	ALC204
006	G5844855	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
006	G5844859	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
007	B0791031	18-12-2008	18-12-2008	ALC204
007	G5813118	18-12-2008	18-12-2008	ALC236
007	G5844849	18-12-2008	18-12-2008	ALC236

Paraaf :

86 002 (05 03)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

BIJLAGE 6 TOETSINGSTABELLEN

Tabel: analyseresultaten grond (AS3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1[1]		MM2[2]		MM3[3]		MM4[4]		MM5[5]		MM6[6]		MM7[7]		MM8[8]		MM9[9]		MM10[10]		33C[11]	
Bodemtype[1)]	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
droge stof (gew.-%)	87,9	--	89,1	--	89,5	--	88,3	--	86,9	--	88,5	--	86,0	--	80,9	--	87,3	--	88,9	--	88,7	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	4,0	--	3,2	--	3,1	--	3,0	--	0,9	--	1,1	--	1,0	--	0,8	--	1,9	--	2,1	--	1,3	--
KORRELGROOTTEVERDELING																						
lutum (bodem) (% vd DS)	1,0	--	1,7	--	1,7	--	1,7	--	1,8	--	1,2	--	<1	--	1,1	--	1,9	--	4,0	--	2,4	--
METALEN																						
barium	<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20		28	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3		<3		<3		<3		<3		6,4	*	<3		<3		<3	
koper	11		21	*	21	*	18		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
lood	<13		19		15		16		<13		<13		<13		<13		<13		<13		15	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5		<5	
zink	<20		29		25		30		<20		<20		<20		20		<20		<20		24	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN																						
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,03	--	<0,01	--	<0,01	--	0,02	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,05	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,10	--	0,02	--	0,02	--	0,06	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,02	--	0,02	--	0,12	--	0,02	--
benzo(a)antraceen	0,05	--	0,02	--	0,01	--	0,02	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,02	--	<0,01	--	0,05	--	0,01	--
chryseen	0,05	--	0,02	--	0,01	--	0,03	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,01	--	0,01	--	0,06	--	0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,04	--	0,02	--	0,01	--	0,03	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,01	--	<0,01	--	0,04	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,04	--	0,02	--	0,01	--	0,03	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,02	--	<0,01	--	0,06	--	0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,03	--	0,02	--	0,01	--	0,03	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,02	--	<0,01	--	0,05	--	0,02	--
Indeno (1,2,3-cd) pyreen	0,03	--	0,02	--	0,01	--	0,03	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	0,02	--	<0,01	--	0,06	--	0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	0,37	--	0,13	--	<0,1	--	0,25	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	0,13	--	<0,1	--	0,50	--	<0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,38		0,15		0,12		0,27		0,07		0,07		0,07		0,15		0,08		0,50		0,11	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																						
PCB 28(ug/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 52(ug/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 101(ug/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 118(ug/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 138(ug/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 153(ug/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 180(ug/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--	<2	--
som PCB (7)(ug/kgds)	<14	a	<14	a	<14	a	<14	a	<14	a	<14	a	<14	a	<14	a	<14	a	<14	a	<14	a
som PCB (7) (0.7 factor)(ug/kgds)	9,8	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a

| MINERALE OLIE | | |

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	21	59	98	21
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	33	191	349	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	62	190	319	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	8,0	204	400	28
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,0	204	400	20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	76	1038	2000	76

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	1 lutum 1%; humus 4%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,37	4,2	8,0	0,37
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	20	58	96	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	188	344	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	61	187	313	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	6,4	163	320	22
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,4	163	320	16
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	61	830	1600	61

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	2 lutum 1.7%; humus 3.2%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,37	4,2	7,9	0,37
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	20	58	95	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	188	344	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	61	186	312	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	6,2	158	310	22
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,2	158	310	15
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	59	804	1550	59

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	3 lutum 1.7%; humus 3.1%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	20	58	95	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	188	343	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	60	186	311	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(ug/kgds)	6,0	153	300	21
som PCB (7) (0.7 factor)(ug/kgds)	6,0	153	300	15
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	57	778	1500	57

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	4 lutum 1.7%; humus 3%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(ug/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(ug/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	5 lutum 1.8%; humus 0.9%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	6 lutum 1.2%; humus 1.1%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	7 lutum 1%; humus 1%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(ug/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(ug/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	8 lutum 1.1%; humus 0.8%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	9 lutum 1.9%; humus 1.9%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	61	179	297	61
cadmium	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	5,2	36	66	5,2
koper	21	60	98	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	191	350	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	40	14
zink	65	200	335	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,2	107	210	15
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,2	107	210	10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40

1)	*AW*	*achtergrondwaarde*
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
	I	*interventiewaarde*
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	10 lutum 4%; humus 2.1%	

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]		AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN					
barium		51	150	249	51
cadmium		0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt		4,5	30	56	4,5
koper		20	56	93	20
kwik		0,11	13	25	0,11
lood		32	186	339	32
molybdeen		1,5	96	190	1,5
nikkel		12	24	35	12
zink		60	185	310	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM)		1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7)(µg/kgds)		4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)		4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40		38	519	1000	38
1)	*AW*	*achtergrondwaarde*			
	1/2(AW+I)	*gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*			
	I	*interventiewaarde*			
	AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.*			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.				
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:				
	11 lutum 2.4%; humus 1.3%				

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

monstercode	pb 26		pb 27		pb 28		pb 29		pb 30		pb 31		pb 43		S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN																		
barium	140	*	<45		<45		130	*	150	*	<45		80	*	50	338	625	50
cadmium	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	<0,8	a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5		<5		<5		8,7		<5		<5		<5		20	60	100	20
koper	16	*	<15		<15		25	*	32	*	<15		<15		15	45	75	15
kwik	<0,05		0,08	*	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15		<15		<15		<15		<15		<15		<15		15	45	75	15
molybdeen	<3,6		<3,6		<3,6		<3,6		<3,6		<3,6		<3,6		5,0	152	300	5,0
nikkel	<15		<15		<15		38	*	<15		<15		<15		15	45	75	15
zink	180	*	<60		<60		260	*	220	*	<60		100	*	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN																		
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--				
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--				
xylenen	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	a	0,21	a	0,21	a	0,21	a	0,21	a	0,21	a	0,21	a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		<0,3		6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	<0,05	a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN																		
1,1-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	<0,2	--	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	0,14	a	0,14	a	0,14	a	0,14	a	0,14	a	0,14	a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	<0,2	a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--				
1,2-dichloorpropaan	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--				
1,3-dichloorpropaan	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--				
som dichloorpropanen	<0,9	--	<0,9	--	<0,9	--	<0,9	--	<0,9	--	<0,9	--	<0,9	--	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,63		0,63		0,63		0,63		0,63		0,63		0,63		0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		24	262	500	24
chloroform	<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		<0,6		6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	<0,1	a	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2				630	2,0

MINERALE OLIE																	
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<100	[a]	<100	[a]	<100	[a]	<100	[a]	<100	[a]	<100	[a]	<100	[a]	50	325	600	100

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatcourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
AS3000	*laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
b	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

BIJLAGE 7 TOETSINGSKADER

Toetsingskader
De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabellen en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde 2000	Deze waarde (AW2000) geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen belasting is door lokale verontreinigingsbronnen;
- streefwaarde	Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Deze zijn voor ondiep grondwater gebaseerd op achtergrondconcentraties;
- tussenwaarde	Deze waarde T is de helft va de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde	Deze waarde (I) geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens. plant of dier.

Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarden wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en spoedeisendheid (saneringsurgentie) te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gehanteerd.

- niet verontreinigd:	gehalte/concentratie beneden of gelijk aan achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet
- licht verontreinigd:	gehalte/concentratie groter dan of gelijk aan achtergrondwaarde 2000 en beneden de tussenwaarde;
- matig verontreinigd:	gehalte/concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan/gelijk aan de interventiewaarde
- sterk verontreinigd:	gehalte/concentratie groter dan de interventiewaarde

BIJLAGE 8 SAMENSTELLING ANALYSEPAKKETTEN NEN 5740

Samenstelling analysepakketten

Standaardpakket landbodem en grond (variant A)

- bodemkenmerken: organische stof en lutum;
- metalen: barium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- organische parameters: som-PCB's, som PAK's (10) en minerale olie.

Opmerking 1: indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, behoort het chromatogram bij de analyseresultaten te worden gevoegd.

Standaardpakket grondwater (variant B)

- metalen: barium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1,-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform;
- minerale olie.

Opmerking 2: indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, behoort het chromatogram bij de analyseresultaten te worden gevoegd.

Locatie aan de Voederheil te Zeeland (gemeente Landerd)

Betreft	Verkennend NEN-bodemonderzoek en herbemonstering peilbuizen
Opdrachtnummer	MB-6663
Opdrachtgever	Gemeente Landerd Postbus 35 5410 AA Zeeland

GEMEENTE LANDERD
Ingek. 13 APR. 2007
Nr. | Afd.
Class.nr.
B & W
Raad
Per. archief

Opgesteld door	:	Ing. J.J.C. van Leusden
Gezien	:	Ing. S.W. van de Ven
Status	:	Definitief
Codering	:	VO-HB
Datum rapport	:	11 april 2007

Paraaf :

Paraaf :

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94, 5690 AB Son
T 0499 - 47 17 92

Tevens vestigingen:
Hoofddorp T 023 - 565 58 78
Sliedrecht T 0184 - 61 80 10

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: MB-6663
Soort onderzoek	: Verkennend, conform NEN 5740 en herbemonstering peilbuizen
Adres	: Voederheil te Zeeland
Gemeente	: Landerd
Opdrachtgever	: Gemeente Landerd
Projectadviseur	: Ing. J.J.C. van Leusden
Datum rapport	: 11 april 2007
Opp. Locatie	: circa 86.700 m^2 (circa 8,67 ha)
Coördinaten	: x = 174,68 y = 413,44

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek, onder andere in het kader van de Bouwverordening, heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op het voorgenomen gebruik.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

3. Hypothese

Grootschalig onverdacht (ONV-GR).

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond:	MM1:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM2:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM5:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM6:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM7:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM8:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM9:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM10:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

Grondwater:

B01: cadmium en zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B02: cadmium en chroom > streefwaarde,
zink > tussenwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B03: cadmium, chroom en xylenen > streefwaarde,
zink > tussenwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B04: cadmium, chroom en zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B05: cadmium en chroom > streefwaarde,
zink > interventiewaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B06: cadmium, chroom en zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B07: cadmium en chroom > streefwaarde,
zink > tussenwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B08: cadmium, chroom en zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B09: cadmium, chroom en zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

B10: cadmium, chroom en zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

Resultaten aanvullend grondwateronderzoek

B02: zink > tussenwaarde.
B03: zink > tussenwaarde.
B05: zink > interventiewaarde.
B07: zink > tussenwaarde.

5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Het grondwater is overwegend licht verontreinigd met cadmium, chroom, zink en/of xylenen. Plaatselijk is het grondwater matig tot sterk verontreinigd met zink. Zowel de bovengrond als de ondergrond van de vaste bodem zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor zink in het grondwater overschreden. Formeel dient een nader onderzoek verricht te worden naar het voorkomen van zink in het grondwater. Gezien de afwezigheid van humane risico's behoeft de aangetroffen kwaliteit van het grondwater echter niet direct een belemmering te vormen voor het handhaven of wijzigen van het huidig gebruik. E.e.a. ter beoordeling aan het bevoegd gezag (gemeente Landerd).

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit, behoudens de geconstateerde matige tot sterke verontreinigingen met zink in het grondwater, aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering behoeft te vormen voor het handhaven of wijzigen van het huidig gebruik.

Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

6. Verzendlijst:

3 x gemeente Landerd, t.a.v. de heer B. van Dinther.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK 2

2.1 LIGGING/OMGEVING 2
2.2 GEBRUIK/BESTEMMING 2
2.3 HISTORISCHE INFORMATIE 2
2.3.1 Historisch kaartmateriaal 2
2.3.2 Gemeentelijke archieven 2
2.3.3 Achtergrondwaarden 3
2.3.4 Interviews 3
2.3.5 Eigen archieven 3
2.4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 3

3. OPZET ONDERZOEK 4

3.1 GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET 4
3.2 AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM 4

4. VELDWERKZAAMHEDEN 5

4.1 UITVOERING 5
4.2 ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING 5
4.3 MONSTERNAME 5

5. LABORATORIUMONDERZOEK 6

5.1 GROND 6
5.2 GRONDWATER 10
5.3 HERBEMONSTERING GRONDWATER 14

6. ONDERZOEKSRESULTATEN 15

6.1 TOETSINGSKADER 15
6.2 LABORATORIUMRESULTATEN 15

7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN 17

7.1 RESULTATEN 17
7.2 TOELICHTING 17

8. CONCLUSIE 18

BIJLAGEN:
1 situering locatie (SIT-01)
1 situatietekening (SIT-02)
9 bijlagen boorstaten
20 laboratoriumcertificaten
1 legenda boorprofielen

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

1. INLEIDING

Door de gemeente Landerd is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van een perceel aan de Voederheil te Zeeland (gemeente Landerd).

Het onderzoek, onder andere in het kader van de Bouwverordening, heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op het voorgenomen gebruik. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven en is verricht conform de omschrijving in onze offerte d.d. 8 februari 2007, met kenmerk 12395SM/JLN.

Naar aanleiding van de tussentijdse resultaten zijn een viertal peilbuizen nogmaals bemonsterd en in het bemonsterde grondwater nogmaals geanalyseerd op de aanwezigheid van zink (zie ook § 5.2).

Inpijn-Blokpoel voert milieukundige werkzaamheden uit volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuring bouwstoffenbesluit;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NVN 5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het perceel aan de Voederheil te Zeeland (gemeente Landerd) en heeft een oppervlakte van circa 86.700 m^2 (circa 8,67 ha). De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn x = 174,68 en y = 413,44. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Zeeland, sectie K, nummer 995.

De locatie is gelegen in het noordelijke gedeelte van Zeeland, in een agrarische omgeving. De omgeving van de locatie bestaat derhalve overwegend uit landbouwpercelen en openbare wegen.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, in maart 2007, was de onderzoekslocatie geheel in gebruik als akker-/weiland.

2.3 Historische informatie

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de gemeentelijke archieven en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was hier sinds midden 19e eeuw sprake van een agrarisch gebied. Begin 20e eeuw is deze situatie weinig veranderd.

Ook op *recenter kaartmateriaal*, onder andere een topografische kaart van midden jaren '80 en een topografische kaart van 2004 is de agrarische situatie waarneembaar.

2.3.2 Gemeentelijke archieven

In de *gemeentelijke archieven* zijn de navolgende relevante gegevens voorhanden:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op of in de directe omgeving van onderhavige locatie geen sprake (geweest) van onder-/ of bovengrondse olietanks.
- Verder zijn er voor zover bekend in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd, tevens zijn er geen gevallen van bodemverontreiniging bekend.
- Er zijn voor onderhavig perceel nimmer bouw- en/of sloopvergunningen aangevraagd of verleend.
- Er zijn geen gegevens in het kader van de Hinderwet/Wet milieubeheer voorhanden.

2.3.3 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend zijn voor deze regio geen eenduidige achtergrondwaarden vastgesteld.

Wel is het voorkomen van zware metalen in het grondwater in deze regio een vaak voorkomend verschijnsel. Vooral door de aanwezigheid van de (intensieve) veehouderij en de activiteiten hiervan komen veelal verzurende stoffen op en in de bodem. Door de combinatie van zandbodems (waaruit bijna de complete gemeente Landerd bestaat) en dit verzuurde milieu, kunnen de van nature in de bodem aanwezige metaaldeeltjes (o.a. nikkel, chroom) in oplossing gaan (ioniseren) en uitspoelen naar het grondwater. Tevens kan door de aanwezigheid van humuszuren de achtergrondconcentratie van bepaalde componenten in het grondwater verhoogd worden aangetroffen.

2.3.4 Interviews

Uit *interviews* met betrokkenen zijn geen aanvullende relevante punten naar voren gekomen voor onderhavig bodemonderzoek.

2.3.5 Eigen archieven

Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 200 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Tot de verkende diepte van 3,7 m - mv bestaat de bodemopbouw overwegend uit zeer fijn tot matig fijn zand. Dit zandpakket is in de bovengrond matig humeus ontwikkeld. Plaatselijk wordt in de ondergrond een zandige grindlaag aangetroffen. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

Voorgaand bodemprofiel maakt deel uit van een circa 25 meter dik 1^{e} watervoerend pakket. Een afdekkend pakkeet is niet of nauwelijks aanwezig. Het watervoerend pakket betreft een goed doorlatende afzetting van doorgaans grove grindhoudende zanden. De afzetting behoort tot de Formaties van Veghel en Sterksel. Hieronder ligt een doorlatende basis (Formatie van Breda).

De grondwaterspiegel in de peilbuizen B01 t/m B10 is tijdens het onderzoek aangetroffen op dieptes variërend van 0,75 tot 1,55 m - mv. Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordelijke richting heeft.

3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, wordt uitgegaan van de hypothese grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR) met een terreingrootte van circa 86.700 m^2 (circa 8,67 ha). Er worden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. Derhalve wordt de strategie B.2 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen worden evenredig over het onderzoeksterrein verdeeld.

Naar aanleiding van de tussentijdse resultaten zijn een viertal peilbuizen nogmaals bemonsterd en in het bemonsterde grondwater nogmaals geanalyseerd op de aanwezigheid van zink (zie ook § 5.2).

Opmerking
Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in bovengrondmengmonster MM1 worden tevens representatief geacht voor de bovengrondmengmonsters MM2 en MM3.
- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in bovengrondmengmonster MM4 worden tevens representatief geacht voor bovengrondmengmonster MM5.
- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in ondergrondmengmonster MM6 worden tevens representatief geacht voor de ondergrondmengmonsters MM7 en MM8.
- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in ondergrondmengmonster MM9 worden tevens representatief geacht voor ondergrondmengmonster MM10.

4. VELDWERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden zijn verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR) en de desbetreffende NEN-normen. Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform de VKB-protocollen 2001 en 2002.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn 49 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B49. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	240	140 - 240
B02	260	160 - 260
B03	300	190 - 290
B04	340	210 - 310
B05	300	200 - 300
B06	300	200 - 300
B07	300	186 - 286
B08	370	210 - 307
B09	310	204 - 304
B10	270	111 - 211
B11 t/m B15	200	-
B16 t/m B49	50	-

De boringen zijn evenredig over het onderzoeksterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

4.2 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd.

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.

4.3 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,2 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen. Het grondwater uit de peilbuizen B01 t/m B10 is na goed doorpompen d.d. 12 maart en 16 maart 2007 bemonsterd.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grond

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM01, bovengrond, noordwestelijke terreindeel	B16	0 - 50	NEN-grond pakket
	B17	0 - 50	
	B21	0 - 50	
	B22	0 - 50	
	B23	0 - 50	
	B24	0 - 50	
	B25	0 - 50	
	B26	0 - 50	
	B27	0 - 50	
	B28	0 - 50	
MM02, bovengrond, noordoostelijke terreindeel	B08	0 - 40	NEN-grond pakket
	B10	0 - 50	
	B15	0 - 50	
	B19	0 - 50	
	B20	0 - 50	
	B43	0 - 50	
	B45	0 - 50	
	B46	0 - 50	
	B47	0 - 50	
	B48	0 - 50	
MM03, bovengrond, westelijke terreindeel	B03	0 - 50	NEN-grond pakket
	B07	0 - 50	
	B14	0 - 50	
	B29	0 - 50	
	B30	0 - 50	
	B31	0 - 50	
	B32	0 - 50	
	B33	0 - 50	
	B44	0 - 50	
	B49	0 - 50	
MM04, bovengrond, zuidoostelijke terreindeel	B05	0 - 50	NEN-grond pakket
	B06	0 - 50	
	B11	0 - 50	
	B13	0 - 50	
	B39	0 - 50	
	B40	0 - 50	
	B41	0 - 50	
	B42	0 - 50	
MM05, bovengrond, zuidwestelijke terreindeel	B04	0 - 50	NEN-grond pakket
	B12	0 - 50	
	B34	0 - 50	
	B35	0 - 50	
	B36	0 - 50	
	B37	0 - 50	
	B38	0 - 50	

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM06, ondergrond, noordwestelijke terreindeel	B01	50 - 75	NEN-grond pakket
		75 - 90	
		90 - 120	
		120 - 200	
	B02	50 - 90	
		90 - 130	
		130 - 150	
	B09	50 - 100	
		100 - 150	
		150 - 200	
MM07, ondergrond, noordoostelijke terreindeel	B08	40 - 90	NEN-grond pakket
		90 - 140	
	B10	50 - 105	
		105 - 130	
		130 - 180	
	B15	50 - 90	
		90 - 120	
		120 - 170	
		170 - 200	
MM08, ondergrond, westelijke terreindeel	B03	50 - 80	NEN-grond pakket
		80 - 120	
		120 - 170	
	B07	50 - 95	
		95 - 145	
		145 - 180	
	B14	50 - 85	
		85 - 135	
		135 - 160	
		160 - 200	
MM09, ondergrond, zuidoostelijke terreindeel	B05	50 - 80	NEN-grond pakket
		80 - 130	
		130 - 170	
	B06	50 - 80	
		80 - 120	
		120 - 170	
	B13	50 - 80	
		80 - 130	
		130 - 180	
MM10, ondergrond, zuidwestelijke terreindeel	B04	50 - 80	NEN-grond pakket
		80 - 130	
		130 - 180	
	B11	50 - 90	
		90 - 120	
		120 - 170	
	B12	50 - 80	
		80 - 100	
		100 - 150	
		150 - 200	

NEN-grond pakket:
- zware metalen (chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium);
- extraheerbare organohalogeenverbindingen (E.O.X.);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	*MM01*	*MM02*	*MM03*	*S*	*T*	*I*
droge stof (gew.-%)	85,9	86,7	85,3			
organische stof (%vdDS)	3,9	-	-			
min. delen <2um (%vdDS)	4,2	-	-			
arseen	<4	<4	<4	18	26	35
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,52	4,2	7,8
chroom	<15	<15	<15	58	140	222
koper	9,8	14	12	20	62	105
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	3,8	7,3
lood	<13	13	14	58	210	362
nikkel	<3	<3	<3	14	50	85
zink	<20	21	<20	68	210	352
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	<0,3	<0,3			
EOX	<0,1	<0,1	0,10	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	20	985	1950

Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	*MM04*	*MM05*	*S*	*T*	*I*
droge stof (gew.-%)	86,2	85,3			
organische stof (%vdDS)	4,1	-			
min. delen <2um (%vdDS)	1,8	-			
arseen	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	<0,4	0,51	4,1	7,6
chroom	<15	<15	54	129	204
koper	18	12	19	58	98
kwik	<0,05	<0,05	0,21	3,6	7,1
lood	14	14	56	202	349
nikkel	<3	<3	12	41	71
zink	21	<20	62	189	317
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	<0,3			
EOX	0,11	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	21	1035	2050

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))
** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94, 5690 AB Son
T 0499 - 47 17 92

Tevens vestigingen:
Hoofddorp T 023 - 565 58 78
Sliedrecht T 0184 - 61 80 10

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	*MM06*	*MM07*	*MM08*	*S*	*T*	*I*
droge stof (gew.-%)	85,0	87,3	87,8			
organische stof (%vdDS)	1,2	-	-			
min. delen <2um (%vdDS)	2,0	-	-			
arseen	<4	<4	<4	16	24	31
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,45	3,6	6,7
chroom	<15	<15	<15	54	130	205
koper	<5	<5	<5	17	53	89
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,21	3,6	6,9
lood	<13	<13	<13	53	192	332
nikkel	<3	4,6	<3	12	42	72
zink	<20	<20	<20	58	178	297
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	<0,3	<0,3			
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	10	505	1000

Grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	*MM09*	*MM10*	*S*	*T*	*I*
droge stof (gew.-%)	85,6	86,4			
organische stof (%vdDS)	2,2	-			
min. delen <2um (%vdDS)	1,2	-			
arseen	<4	<4	16	24	31
cadmium	<0,4	<0,4	0,46	3,7	6,9
chroom	<15	<15	52	126	199
koper	5,9	<5	17	53	90
kwik	<0,05	<0,05	0,21	3,5	6,9
lood	<13	<13	53	193	333
nikkel	<3	<3	11	39	67
zink	22	<20	57	175	293
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	<0,3			
EOX	<0,1	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	<20	11	556	1100

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))
** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

- *Voor een verdere specificatie van de individuele stoffen binnen de somparameter PAK, zie de bijgevoegde analysecertificaten.*
- *De vermelde toetsingswaarden zijn voor het merendeel van de stoffen afhankelijk van de grondsoort. Deze zijn hier berekend volgens de richtlijnen uitgaande van de in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof. Het onderhavige toetsingskader voorziet niet in een interventiewaarde voor E.O.X.*

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

5.2 Grondwater

In het laboratorium zijn de grondwatermonsters uit de peilbuizen B01 t/m B10 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

watermonster (gehalten in µg/l)	*B01*	*B02*	*B03*	*S*	*T*	*I*
geleidbaarheid (µS/cm)	1.050	910	1.030			
zuurgraad	4,6	4,5	4,6			
arseen	<5	<5	<5	10	35	60
cadmium	1,7 *	1,5 *	1,4 *	0,40	3,2	6,0
chroom	<1	2,6 *	1,2 *	1,0	16	30
koper	<5	5,3	<5	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	11	<10	15	45	75
zink	350 *	800 **	570 **	65	433	800
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	<0,5	1,1 *	0,20	35	70
totaal BTEX	<1	<1	1,1			
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	<0,30	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))
** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

watermonster (gehalten in µg/l)	*B04*		*B05*		*B06*		*S*	*T*	*I*
geleidbaarheid (µS/cm)	1.030		1.050		1.020				
zuurgraad	5,3		4,6		4,8				
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	0,73	*	0,82	*	0,59	*	0,40	3,2	6,0
chroom	1,6	*	2,4	*	1,8	*	1,0	16	30
koper	<5		15		13		15	45	75
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		0,05	0,17	0,30
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		12		<10		15	45	75
zink	130	*	860	***	180	*	65	433	800
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		0,20	15	30
tolueen	<0,2		<0,2		<0,2		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		4,0	77	150
xylenen	<0,5		<0,5		<0,5		0,20	35	70
totaal BTEX	<1		<1		<1				
naftaleen	<0,2		<0,2		<0,2		0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		<0,1		<0,1		0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		24	262	500
chloroform	<0,1		<0,1		<0,1		6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2		<0,2		<0,2		3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))
** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94, 5690 AB Son
T 0499 - 47 17 92

Tevens vestigingen:
Hoofddorp T 023 - 565 58 78
Sliedrecht T 0184 - 61 80 10

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

watermonster (gehalten in µg/l)	*B07*		*B08*		*S*	*T*	*I*
geleidbaarheid (µS/cm)	1.340		920				
zuurgraad	4,5		4,6				
arseen	<5		<5		10	35	60
cadmium	0,79	*	0,59	*	0,40	3,2	6,0
chroom	2,0	*	1,8	*	1,0	16	30
koper	8,0		13		15	45	75
kwik	<0,05		<0,05		0,05	0,17	0,30
lood	<10		<10		15	45	75
nikkel	11		<10		15	45	75
zink	470	**	160	*	65	433	800
benzeen	<0,2		<0,2		0,20	15	30
tolueen	<0,2		<0,2		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2		<0,2		4,0	77	150
xylenen	<0,5		<0,5		0,20	35	70
totaal BTEX	<1		<1				
naftaleen	<0,2		<0,40		0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1		<0,1		7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1		<0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1		<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		<0,1		0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1		<0,1		0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1		<0,1		0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1		<0,1		24	262	500
chloroform	<0,1		<0,1		6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2		<0,2		7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2		<0,2		3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50		<50		50	325	600

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))
** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94, 5690 AB Son
T 0499 - 47 17 92

Tevens vestigingen:
Hoofddorp T 023 - 565 58 78
Sliedrecht T 0184 - 61 80 10

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

watermonster (gehalten in µg/l)	*B09*		*B10*		*S*	*T*	*I*
geleidbaarheid (µS/cm)	1.210		650				
zuurgraad	5,1		6,4				
arseen	<5		<5		10	35	60
cadmium	1,0	*	0,81	*	0,40	3,2	6,0
chroom	1,2	*	1,6	*	1,0	16	30
koper	7,0		6,8		15	45	75
kwik	<0,05		<0,05		0,05	0,17	0,30
lood	<10		<10		15	45	75
nikkel	13		<10		15	45	75
zink	220	*	69	*	65	433	800
benzeen	<0,2		<0,2		0,20	15	30
tolueen	<0,2		<0,2		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2		<0,2		4,0	77	150
xylenen	<0,5		<0,5		0,20	35	70
totaal BTEX	<1		<1				
naftaleen	<0,2		<0,2		0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1		<0,1		7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1		<0,1		0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1		<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		<0,1		0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1		<0,1		0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1		<0,1		0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1		<0,1		24	262	500
chloroform	<0,1		<0,1		6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2		<0,2		7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2		<0,2		3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50		<50		50	325	600

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))
** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting
Voor een kwantitatieve verdeling van de gehalten binnen de alkanentrajecten van minerale olie wordt verwezen naar de bijgevoegde analysecertificaten.

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

5.3 Herbemonstering grondwater

Naar aanleiding van de aangetoonde concentraties aan zink ter plaatse van de peilbuizen B02, B03, B05 en B07 heeft een herbemonstering op deze peilbuizen plaatsgevonden. Hiertoe is het grondwater op 28 maart 2007 nogmaals bemonsterd. Het grondwater is geanalyseerd op de aanwezigheid van zink. De analyseresultaten zijn in de navolgende tabellen weergegeven.

watermonster (gehalten in µg/l)	*B02*		*B03*		*B05*		*B07*		*S*	*T*	*I*
geleidbaarheid (µS/cm)											
zuurgraad											
zink	680	**	460	**	930	***	460	**	65	433	800

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))
** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I
*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94, 5690 AB Son
T 0499 - 47 17 92

Tevens vestigingen:
Hoofddorp T 023 - 565 58 78
Sliedrecht T 0184 - 61 80 10

6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Toetsingskader

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000.

Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus ½(S + I) in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

6.2 Laboratoriumresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Bovengrond:	MM1:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM2:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM5:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM6:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM7:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM8:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM9:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM10:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

Opdracht : MB-6663
Project : Locatie aan de Voederheil
Plaats : Zeeland

Grondwater:

B01:	cadmium en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B02:	cadmium en chroom > streefwaarde, zink > tussenwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B03:	cadmium, chroom en xylenen > streefwaarde, zink > tussenwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B04:	cadmium, chroom en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B05:	cadmium en chroom > streefwaarde, zink > interventiewaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B06:	cadmium, chroom en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B07:	cadmium en chroom > streefwaarde, zink > tussenwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B08:	cadmium, chroom en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B09:	cadmium, chroom en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
B10:	cadmium, chroom en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

Resultaten aanvullend grondwateronderzoek

B02:	zink > tussenwaarde.
B03:	zink > tussenwaarde.
B05:	zink > interventiewaarde.
B07:	zink > tussenwaarde.

7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

7.1 Resultaten

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat zowel de bovengrond als de ondergrond van de vaste bodem niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters.

Het grondwater is overwegend licht verontreinigd met cadmium, chroom, zink en/of xylenen. Plaatselijk is het grondwater matig tot sterk verontreinigd met zink.

7.2 Toelichting

De lichte tot sterke verontreinigingen aan zware metalen in het grondwater kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau (zie ook § 2.3.3). Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.

Voor de aanwezigheid van de lichte verontreiniging aan xylenen in het grondwater is op basis van de beschikbare gegevens geen eenduidige verklaring voorhanden. Xylenen behoren tot de groep van de vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn stoffen die ondermeer als bestandsdeel in olieproducten (bijvoorbeeld benzine) voor kunnen komen. Het aangetoonde gehalte is dermate laag dat de uitvoering van een vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

8. CONCLUSIE

Onderhavig terrein is onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Het grondwater is overwegend licht verontreinigd met cadmium, chroom, zink en/of xylenen. Plaatselijk is het grondwater matig tot sterk verontreinigd met zink. Zowel de bovengrond als de ondergrond van de vaste bodem zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor zink in het grondwater overschreden. Formeel dient een nader onderzoek verricht te worden naar het voorkomen van zink in het grondwater. Gezien de afwezigheid van humane risico's behoeft de aangetroffen kwaliteit van het grondwater echter niet direct een belemmering te vormen voor het handhaven of wijzigen van het huidig gebruik. E.e.a. ter beoordeling aan het bevoegd gezag (gemeente Landerd).

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit, behoudens de geconstateerde matige tot sterke verontreinigingen met zink in het grondwater, aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering behoeft te vormen voor het handhaven of wijzigen van het huidig gebruik.

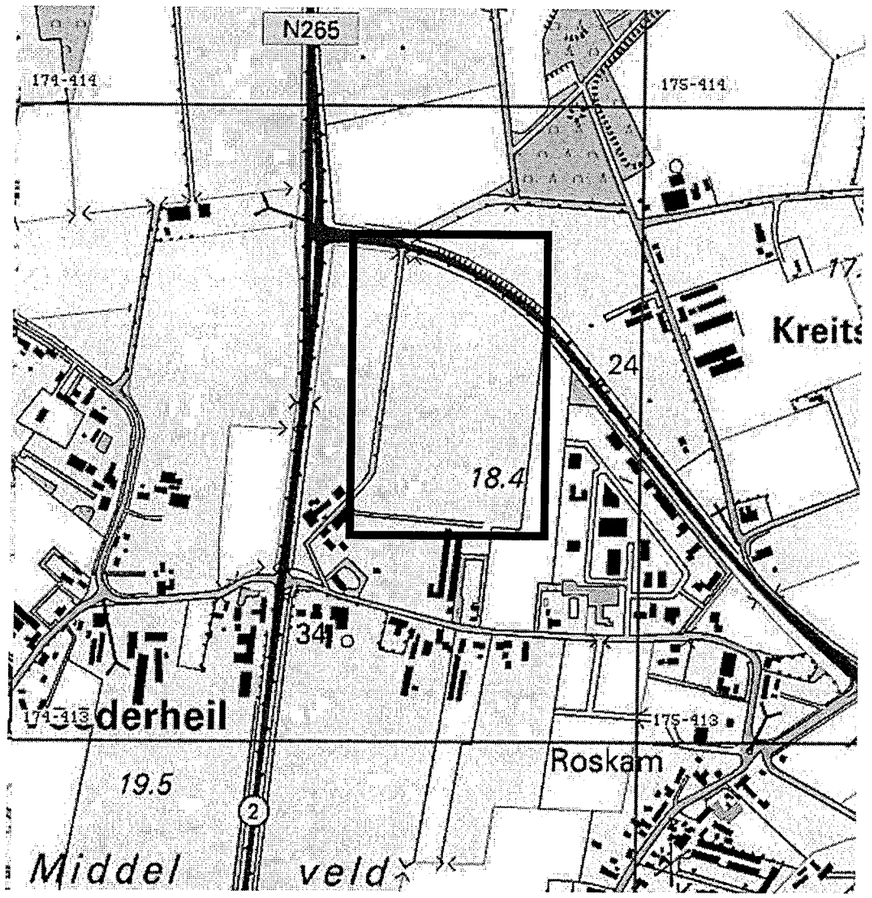
Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

JLN

SITUERING LOCATIE

ZEELAND

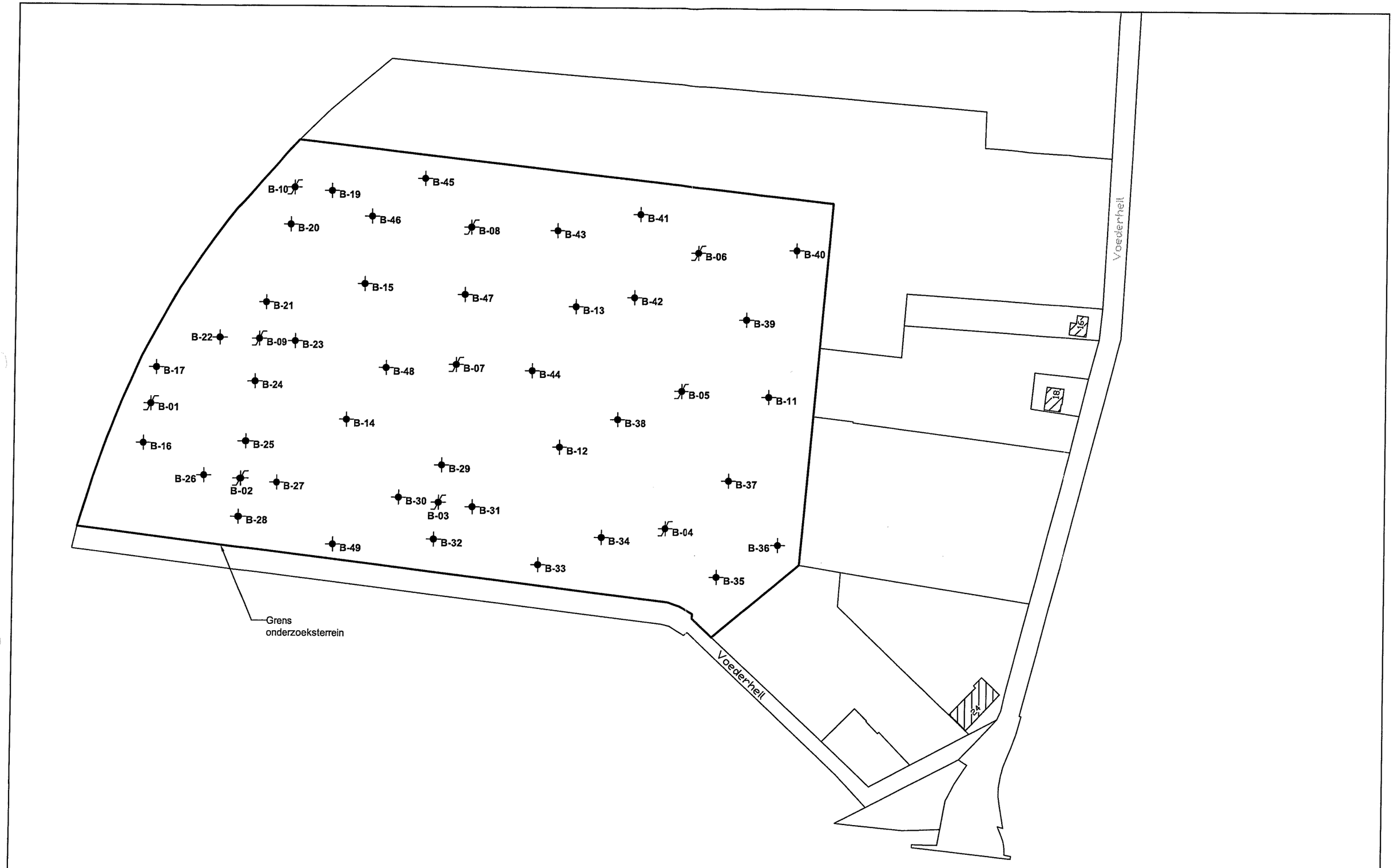
N



Son
T 0499 - 47 17 92
F 0499 - 47 72 02

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau

Sliedrecht
T 0184 - 61 80 10
F 0184 - 61 87 82



Bron: E-mail digitale tekening	INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	Opdrachtomschrijving / locatie: Locatie aan de Voederheil te Zeeland	Opdrachtnummer: MB-6663	Bijlage: SIT-02
Bureau + vestigingsplaats:			Bewerkt: MWK/JBS	Datum: 21-03-2007
Tekening- / bladnummer:		Omschrijving tekening: Situatietekening	Adviseur: JLN	Schaal: 1 : 2000 / Formaat: A3
Datum laatste bewerking:				

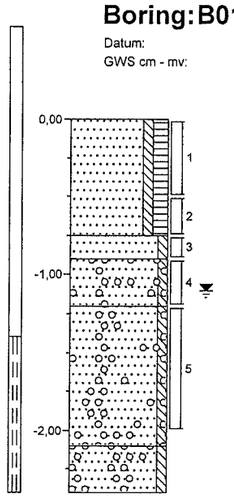
0 20 40 60 80 100m

M:\Opdrachten\MB\MB-6663\Teken\MB-6663-001-MWK.dwg

Projectcode: MB-6663

Boring: B01

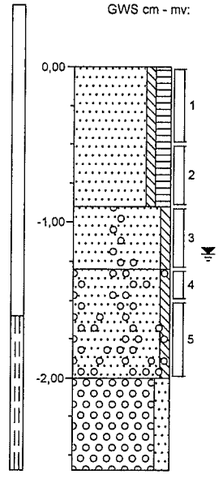
Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 110



0,00	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,75	
-0,90	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, lichtbruin-grijs, Edelmanboor
-1,20	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, grijs, Edelmanboor
-2,10	
	Zand, matig grof, zwak siltig, uiterst grindhoudend, grijs, Edelmanboor
-2,40	

Boring: B02

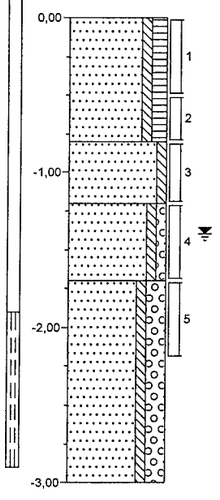
Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 120



0,00	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-1,30	
	Zand, matig grof, zwak siltig, uiterst grindhoudend, grijs, Edelmanboor
-2,00	
	Grind, matig grof, matig zandig, resten klei, grijs, Edelmanboor
-2,60	

Boring: B03

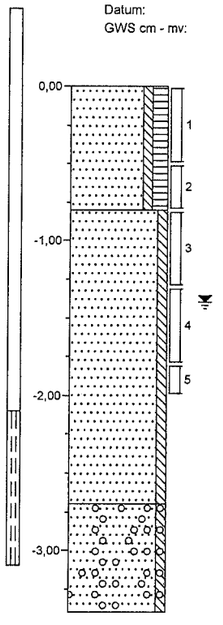
Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 140



0,00	akker
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,80	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-1,20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor
-1,70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, grijs-bruin, Edelmanboor
-3,00	

Boring: B04

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 140



0,00	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-zwart, Edelmanboor
-0,80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel-grijs, Edelmanboor
-2,70	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, grijs, Edelmanboor
-3,40	

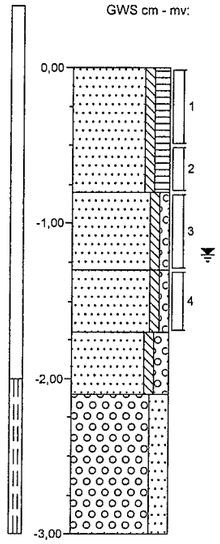
Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

Projectcode: MB-6663

Boring: B05

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 120



0,00 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-0,80
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin-geel, Edelmanboor

-1,30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, lichtgeel, Edelmanboor

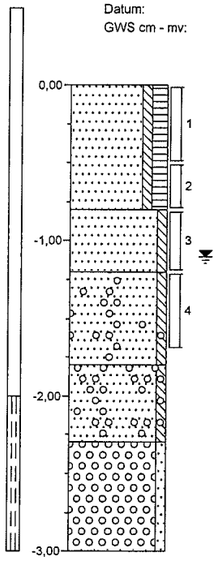
-1,70
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgeel-grijs, Edelmanboor

-2,10
Grind, matig grof, sterk zandig, grijs-wit, Edelmanboor

-3,00

Boring: B06

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 110



0,00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-0,80
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

-1,20
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor

-1,80
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, geel-grijs, Edelmanboor

-2,30
Grind, fijn, zwak zandig, grijs, Edelmanboor

-3,00

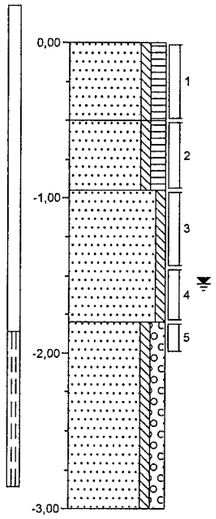
Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

Projectcode: MB-6663

Boring: B07

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 155



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs-bruin, Edelmanboor

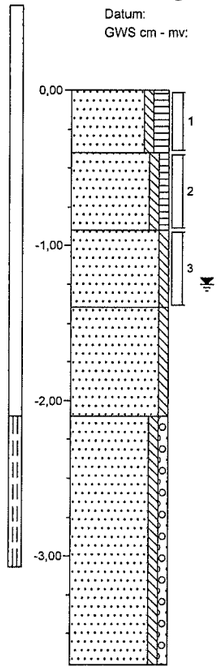
-0,95
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel-bruin, Edelmanboor

-1,80
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

-3,00

Boring: B08

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 125



0,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-0,40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor

-0,90
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, bruin, Edelmanboor

-1,40
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

-2,10
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

-3,70

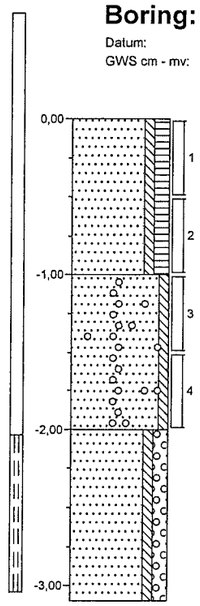
Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

Projectcode: MB-6663

Boring: B09

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

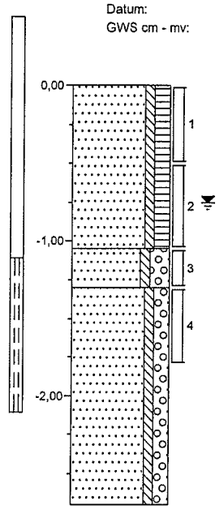
-1,00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, bruin-bruin, Edelmanboor

-2,00
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs, Edelmanboor

-3,10

Boring: B10

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 75



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

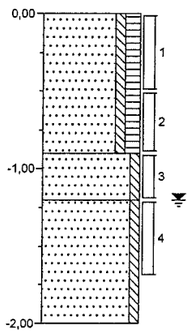
-1,05
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, zwak roesthoudend, bruin, Edelmanboor

-1,30
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, grijs, Edelmanboor

-2,70

Boring: B11

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 120



0,00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

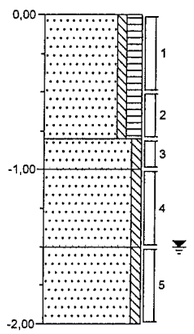
-0,90
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

-1,20
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel-grijs, Edelmanboor

-2,00

Boring: B12

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 150



0,00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-0,80
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin-geel, Edelmanboor

-1,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel-grijs, Edelmanboor

-1,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

-2,00

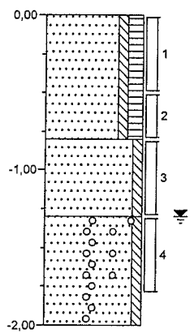
Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

Projectcode: MB-6663

Boring: B13

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 130



0,00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

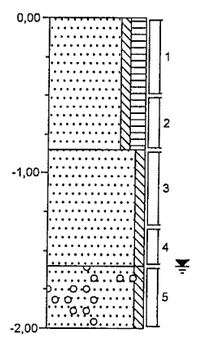
-0,60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

-1,30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geel-grijs, Edelmanboor

-2,00

Boring: B14

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 160



0,00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

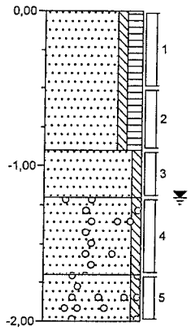
-0,85
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

-1,60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, lichtbruin-rood, Edelmanboor

-2,00

Boring: B15

Datum: 07-03-2007
GWS cm - mv: 120



0,00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-0,90
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

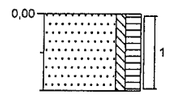
-1,20
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geel-grijs, Edelmanboor

-1,70
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten klei, matig grindhoudend, grijs, Edelmanboor

-2,00

Boring: B16

Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:

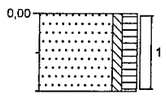


0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-0,50

Boring: B17

Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:

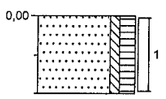


0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-0,50

Boring: B18

Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-0,50

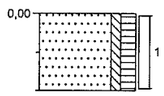
Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

Projectcode: MB-6663

Boring: B19

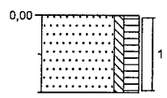
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B20

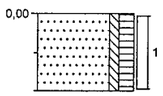
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B21

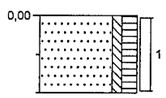
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B22

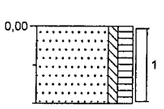
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B23

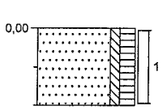
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B24

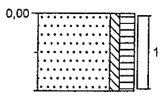
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B25

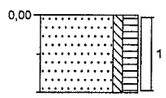
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B26

Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

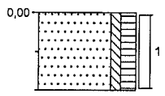
Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

Projectcode: MB-6663

Boring: B27

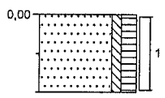
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B28

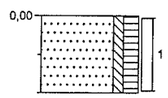
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B29

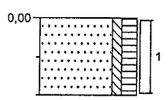
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B30

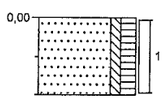
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B31

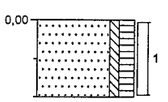
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B32

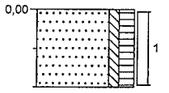
Datum: 12-03-2007
GWS cm - mv:



0,00 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: B33

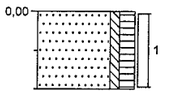
Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



0,00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-zwart, Edelmanboor
-0,50

Boring: B34

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



0,00
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-zwart, Edelmanboor
-0,50

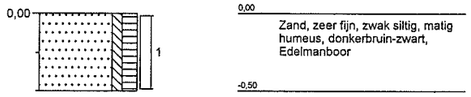
Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

Projectcode: MB-6663

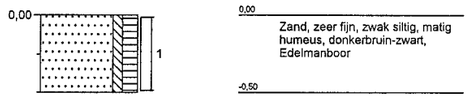
Boring: B35

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



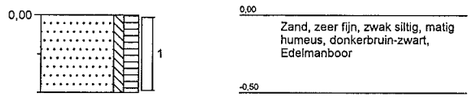
Boring: B36

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



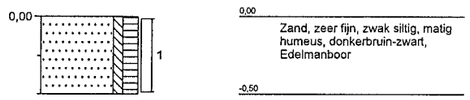
Boring: B37

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



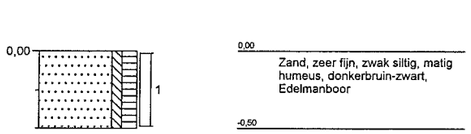
Boring: B38

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



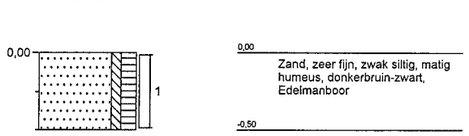
Boring: B39

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



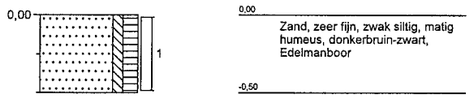
Boring: B40

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



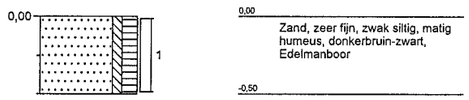
Boring: B41

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



Boring: B42

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



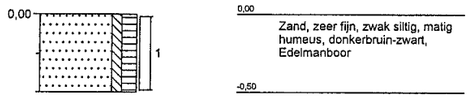
Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

Projectcode: MB-6663

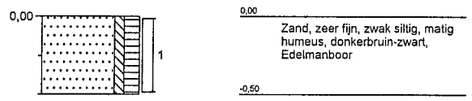
Boring: B43

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



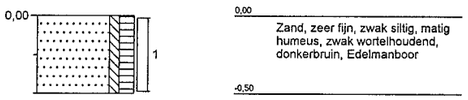
Boring: B44

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



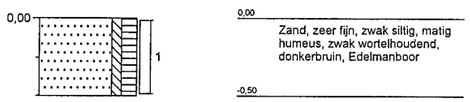
Boring: B45

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



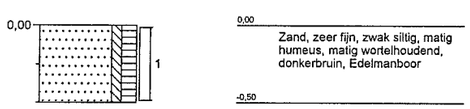
Boring: B46

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



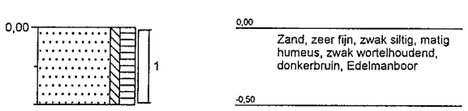
Boring: B47

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



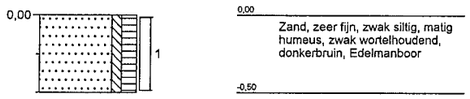
Boring: B48

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



Boring: B49

Datum: 16-03-2007
GWS cm - mv:



Projectnaam: ZEELAND
Lokatienaam: Voederheil

Boormeester: rls/rnn

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	16-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	16-03-2007
Rapportnummer	11156056	Rapportagedatum	24-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	85.9	86.7	85.3	86.2	85.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.9			4.1	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	4.2			1.8	
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	9.8	14	12	18	12
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	13	14	14	14
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	<20	21	<20	21	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.10	0.11	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01, bg, NW deel B16 (0-50) B17 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50)
002	Grond	MM02, bg, NO deel B15 (0-50) B08 (0-40) B10 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B43 (0-50) B46 (0-50) B47 (0-50) B45 (0-50) B48 (0-50)
003	Grond	MM03, bg, W deel B03 (0-50) B14 (0-50) B07 (0-50) B29 (0-50) B30 (0-50) B31 (0-50) B32 (0-50) B33 (0-50) B44 (0-50) B49 (0-50)
004	Grond	MM04, bg, ZO deel B05 (0-50) B06 (0-50) B11 (0-50) B13 (0-50) B39 (0-50) B40 (0-50) B41 (0-50) B42 (0-50)
005	Grond	MM05, bg, ZW deel B04 (0-50) B12 (0-50) B34 (0-50) B35 (0-50) B36 (0-50) B37 (0-50) B38 (0-50)

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	16-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	16-03-2007
Rapportnummer	11156056	Rapportagedatum	24-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01, bg, NW deel B16 (0-50) B17 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50)
002	Grond	MM02, bg, NO deel B15 (0-50) B08 (0-40) B10 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B43 (0-50) B46 (0-50) B47 (0-50) B45 (0-50) B48 (0-50)
003	Grond	MM03, bg, W deel B03 (0-50) B14 (0-50) B07 (0-50) B29 (0-50) B30 (0-50) B31 (0-50) B32 (0-50) B33 (0-50) B44 (0-50) B49 (0-50)
004	Grond	MM04, bg, ZO deel B05 (0-50) B06 (0-50) B11 (0-50) B13 (0-50) B39 (0-50) B40 (0-50) B41 (0-50) B42 (0-50)
005	Grond	MM05, bg, ZW deel B04 (0-50) B12 (0-50) B34 (0-50) B35 (0-50) B36 (0-50) B37 (0-50) B38 (0-50)

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND
Projectnummer	MB-6663
Rapportnummer	11156056

Orderdatum	16-03-2007
Startdatum	16-03-2007
Rapportagedatum	24-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chroom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0207235	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
001	Y0207236	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
001	Y0207237	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
001	Y0207239	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
001	Y0207240	13-03-2007	12-03-2007	ALC201

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	16-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	16-03-2007
Rapportnummer	11156056	Rapportagedatum	24-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0207241	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
001	Y0207244	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
001	Y0207245	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
001	Y0207247	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
001	Y0207250	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
002	Y0001633	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0001740	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0128783	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0206888	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
002	Y0206892	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
002	Y0206896	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
002	Y0206897	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
002	Y0206899	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
002	Y0207234	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
002	Y0207238	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
003	Y0001752	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0126384	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0128789	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0206887	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
003	Y0206890	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
003	Y0206902	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
003	Y0207242	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
003	Y0207243	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
003	Y0207246	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
003	Y0207248	13-03-2007	12-03-2007	ALC201
004	Y0126654	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0128785	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0129378	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0129682	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0206825	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
004	Y0206885	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
004	Y0206893	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
004	Y0206901	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
005	Y0126301	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0129670	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0206777	17-03-2007	16-03-2007	ALC201

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	16-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	16-03-2007
Rapportnummer	11156056	Rapportagedatum	24-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y0206873	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
005	Y0206881	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
005	Y0206884	17-03-2007	16-03-2007	ALC201
005	Y0206898	17-03-2007	16-03-2007	ALC201

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	08-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	08-03-2007
Rapportnummer	11152778	Rapportagedatum	15-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	85.0	87.3	87.8	85.6	86.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.2			2.2	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.0			1.2	
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	<5	<5	5.9	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	4.6	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	22	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM06, og, NW deel B01 (50-75) B01 (75-90) B01 (90-120) B01 (120-200) B02 (50-90) B02 (90-130) B02 (130-150) B09 (50-100) B09 (10 0-150) B09 (150-200)
002	Grond	MM07, og, NO deel B15 (50-90) B15 (90-120) B15 (120-170) B15 (170-200) B0 8 (40-90) B08 (90-140) B10 (50-105) B10 (105-130) B10 (130-180)
003	Grond	MM08, og, W deel B03 (50-80) B03 (80-120) B03 (120-170) B14 (50-85) B14 (85-135) B14 (135-160) B14 (160-200) B07 (50-95) B07 (9 5-145) B07 (145-180)
004	Grond	MM09, og, ZO deel B05 (50-80) B05 (80-130) B05 (130-170) B06 (50-80) B06 (80-120) B06 (120-170) B13 (50-80) B13 (80-130) B13 (13 0-180)
005	Grond	MM10, og, ZW deel B04 (50-80) B04 (80-130) B04 (130-180) B11 (50-90) B11 (90-120) B11 (120-170) B12 (50-80) B12 (80-100) B12 (10 0-150) B12 (150-200)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	08-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	08-03-2007
Rapportnummer	11152778	Rapportagedatum	15-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM06, og, NW deel B01 (50-75) B01 (75-90) B01 (90-120) B01 (120-200) B02 (50-90) B02 (90-130) B02 (130-150) B09 (50-100) B09 (10 0-150) B09 (150-200)
002	Grond	MM07, og, NO deel B15 (50-90) B15 (90-120) B15 (120-170) B15 (170-200) B0 8 (40-90) B08 (90-140) B10 (50-105) B10 (105-130) B10 (130-180)
003	Grond	MM08, og, W deel B03 (50-80) B03 (80-120) B03 (120-170) B14 (50-85) B14 (85-135) B14 (135-160) B14 (160-200) B07 (50-95) B07 (9 5-145) B07 (145-180)
004	Grond	MM09, og, ZO deel B05 (50-80) B05 (80-130) B05 (130-170) B06 (50-80) B06 (80-120) B06 (120-170) B13 (50-80) B13 (80-130) B13 (13 0-180)
005	Grond	MM10, og, ZW deel B04 (50-80) B04 (80-130) B04 (130-180) B11 (50-90) B11 (90-120) B11 (120-170) B12 (50-80) B12 (80-100) B12 (10 0-150) B12 (150-200)

ILAC-MRA RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	08-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	08-03-2007
Rapportnummer	11152778	Rapportagedatum	15-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chroom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0000500	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
001	Y0001639	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
001	Y0001738	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
001	Y0126364	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
001	Y0126366	09-03-2007	07-03-2007	ALC201

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	08-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	08-03-2007
Rapportnummer	11152778	Rapportagedatum	15-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0126370	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
001	Y0126372	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
001	Y0126374	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
001	Y0126382	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
001	Y0126652	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	A0428031	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0000394	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0001166	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0001742	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0001745	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0128778	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0128779	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0128780	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
002	Y0128786	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	A0713772	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	A0713785	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0001735	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0001747	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0001749	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0126369	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0128754	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0128756	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0128759	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
003	Y0128801	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0000266	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0128775	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0128781	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0128782	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0128784	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0128787	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0128792	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0129285	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
004	Y0129422	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0000202	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0000260	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0000267	09-03-2007	07-03-2007	ALC201

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND
Projectnummer	MB-6663
Rapportnummer	11152778

Orderdatum	08-03-2007
Startdatum	08-03-2007
Rapportagedatum	15-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y0000272	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0000442	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0000597	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0000619	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0126375	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0126378	09-03-2007	07-03-2007	ALC201
005	Y0126379	09-03-2007	07-03-2007	ALC201

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	12-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	13-03-2007
Rapportnummer	11154081	Rapportagedatum	22-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arseen	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	0.73	0.82	0.59	0.79	0.59
chroom	µg/l	Q	1.6	2.4	1.8	2.0	1.8
koper	µg/l	Q	<5	15	13	8.0	13
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	12	<10	11	<10
zink	µg/l	Q	130	860	180	470	160
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.40 [1)]
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichloorethen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	B04-1-1 1 (260-360)
002	Grondwater	B05-1-1 1 (240-340)
003	Grondwater	B06-1-1 1 (250-350)
004	Grondwater	B07-1-1 1 (210-310)
005	Grondwater	B08-1-1 1 (265-362)

TESTEN RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025 1999 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	12-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	13-03-2007
Rapportnummer	11154081	Rapportagedatum	22-03-2007

Voetnoten

1	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

ILSTEN
RvA L 028

AL CONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	12-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	13-03-2007
Rapportnummer	11154081	Rapportagedatum	22-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
METALEN					
arseen	µg/l	Q	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	1.4	1.5	1.7
chroom	µg/l	Q	1.2	2.6	<1
koper	µg/l	Q	<5	5.3	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	11	<10
zink	µg/l	Q	570	800	350
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	1.1	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	1.1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.30 [1)]	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater	B03-1-1 1 (230-330)
007	Grondwater	B02-1-1 1 (200-300)
008	Grondwater	B01-1-1 1 (200-300)

TESTEN RvA L 028

AL-CONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	12-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	13-03-2007
Rapportnummer	11154081	Rapportagedatum	22-03-2007

Voetnoten

1	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND
Projectnummer	MB-6663
Rapportnummer	11154081

Orderdatum	12-03-2007
Startdatum	13-03-2007
Rapportagedatum	22-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chroom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0720494	14-03-2007	12-03-2007	ALC204
001	G5457127	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
001	G5457295	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
002	B0720225	14-03-2007	12-03-2007	ALC204
002	G5524091	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
002	G5524577	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
003	B0720481	14-03-2007	12-03-2007	ALC204
003	G5457849	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
003	G5524584	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
004	B0720219	14-03-2007	12-03-2007	ALC204
004	G5524575	14-03-2007	12-03-2007	ALC236

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 026

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND
Projectnummer	MB-6663
Rapportnummer	11154081

Orderdatum	12-03-2007
Startdatum	13-03-2007
Rapportagedatum	22-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5524585	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
005	B0720226	14-03-2007	12-03-2007	ALC204
005	G5524085	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
005	G5524581	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
006	B0720478	14-03-2007	12-03-2007	ALC204
006	G5524090	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
006	G5524094	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
007	B0720223	14-03-2007	12-03-2007	ALC204
007	G5524083	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
007	G5524088	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
008	B0720218	14-03-2007	12-03-2007	ALC204
008	G5524084	14-03-2007	12-03-2007	ALC236
008	G5524093	14-03-2007	12-03-2007	ALC236

TESTEN
RvA L 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	16-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	16-03-2007
Rapportnummer	11156055	Rapportagedatum	22-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
arseen	µg/l	Q	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	1.0	0.81
chroom	µg/l	Q	1.2	1.6
koper	µg/l	Q	7.0	6.8
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	13	<10
zink	µg/l	Q	220	69
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	B09-1-1 1 (272-372)
002	Grondwater	B10-1-1 1 (155-255)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	16-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	16-03-2007
Rapportnummer	11156055	Rapportagedatum	22-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chroom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0720228	17-03-2007	16-03-2007	ALC204
001	G5524067	17-03-2007	16-03-2007	ALC236
001	G5524070	16-03-2007	16-03-2007	ALC236
002	B0720233	17-03-2007	16-03-2007	ALC204
002	G5524065	17-03-2007	16-03-2007	ALC236
002	G5524068	16-03-2007	16-03-2007	ALC236

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND	Orderdatum	29-03-2007
Projectnummer	MB-6663	Startdatum	29-03-2007
Rapportnummer	11160326	Rapportagedatum	03-04-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
zink	µg/l	Q	930	460	460	680

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	B05-1-2 1 (240-340)
002	Grondwater	B07-1-2 1 (210-310)
003	Grondwater	B03-1-2 1 (230-330)
004	Grondwater	B02-1-2 1 (200-300)

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Leusden

Projectnaam	ZEELAND
Projectnummer	MB-6663
Rapportnummer	11160326

Orderdatum	29-03-2007
Startdatum	29-03-2007
Rapportagedatum	03-04-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
zink	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0720645	29-03-2007	28-03-2007	ALC204
002	B0720198	29-03-2007	28-03-2007	ALC204
003	B0720653	29-03-2007	28-03-2007	ALC204
004	B0720655	29-03-2007	28-03-2007	ALC204

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER. KVK ROTTERDAM 24265286

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

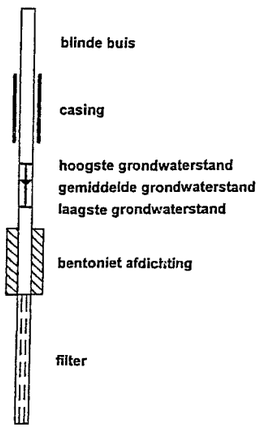
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



BODEMGESCHIKTHEIDSVERKLARING

Betreft verkennend bodemonderzoek d.d. 11 april 2007
Opgesteld in verband met: voorgenomen bouwactiviteiten/uitbreidingsplan

---

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de circulaire "streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24-02-2000), die zijn onderverdeeld in:

1) **S**treefwaarde (S-waarde)	: uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem.
2) **T**ussenwaarde (T-waarde)	: nader onderzoek gewenst. Toetsing: [(S+I)/2]
3) **I**nterventiewaarde (I-waarde)	: mogelijk sprake van ernstige bodemverontreiniging

---

Opdrachtgever	: gemeente Landerd
Adres onderzoek	: Voederheil ong.
Plaats	: Zeeland
Onderzoeksbureau	: Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau
Beoordeeld door	: Bertwin van Dinther
Datum beoordeling	: 16 april 2007

Roel Jack Vos → onjuist. Alles < sw.

Bevindingen :

Bovengrond: concentratie aan PAK (som 10 VROM) aangetoond boven streefwaarde en concentratie EOX aangetoond boven signaalwaarde.

Ondergrond: geen gehalten aangetroffen boven de betreffende streefwaarden.

Grondwater: concentraties aan cadmium, chroom, xylenen en zink aangetoond boven streefwaarde. Component zink is plaatselijk ook boven tussenwaarde en interventiewaarde aangetoond.

Op basis van dit bodemonderzoek, opgesteld conform NVN5725/NEN 5740, kan geconcludeerd worden dat in de grond en het grondwater van het onderzochte terrein geen dusdanige verontreiniging geconstateerd is wat eventueel te realiseren bebouwing, ter plaatse van de onderzoekslocatie, belemmerd of onmogelijk maakt.

Bij een eventuele bronnering dient daarentegen wel rekening gehouden te worden met de plaatselijk matige kwaliteit van het grondwater. Geadviseerd wordt verder het grondwater niet te gebruiken voor beregenings- of consumptiedoeleinden.

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

VAN VOORDENPARK 16
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL
TEL. 0418 - 572060
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

REK.NR: NL97RABO0310320224
BIC: RABONL2U
K.V.K. 11028756
BTW: 80.34.57.583.B01

Gemeente Landerd
T.a.v. mevrouw S. van der Burgt
Postbus 35
5410 AA ZEELAND

REF.: B19.7487/Brfrpp_HO+OFF01/MS
DATUM, 26 juli 2019

Onderwerp: Resultaten uitgevoerde historisch onderzoek en onderzoeksopzet met prijsopgave actualiserend bodemonderzoek en optioneel onderzoek naar asbest, Voederheil III fase 2 te Zeeland (gemeente Landerd)

Geachte mevrouw Van der Burgt,

Hierbij doen wij u de briefrapportage met de resultaten toekomen van het historisch onderzoek met een onderzoeksopzet inclusief kostenopgave voor het uitvoeren van een actualiserend bodem onderzoek en optioneel onderzoek naar asbest ter plaatse van het plangebied Voederheil III fase 2 te Zeeland (Gemeente Landerd).

Aanleiding en doelstelling
De onderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de toekomstige herontwikkeling en bijbehorend bestemmingsplan. Het doel van het historisch onderzoek is het achterhalen van eventuele bodembedreigende activiteiten op of binnen 25 meter van de onderzoekslocatie, die mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben geleid. Op basis hiervan kan een passende onderzoeksopzet worden bepaald voor actualiserende onderzoeken. De actualiserende onderzoeken hebben uiteindelijk tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief optioneel asbest) op de onderzoekslocatie te actualiseren en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de toekomstige herontwikkeling en bijbehorend bestemmingsplan.

Locatiegegevens
De onderzoekslocatie is gelegen in de driehoek Bergmaas-Peelweg-Voederheil te Zeeland. Aan de oostzijde is industrieterrein Voederheil I gesitueerd en aan de noordzijde Voerderheil II. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Zeeland, sectie K, nummers 51 (ged.), 52 (ged.), 1408, 1527 (ged.) en 1542 (ged.). De oppervlakte van het gehele plangebied (fase 2) bedraagt maximaal 4,5 hectare. Het grootste deel is in gebruik (geweest) als agrarisch bouwland (circa 4 ha) en ter plaatse van een klein gedeelte (circa 5.000 m^2) zijn stallen aanwezig geweest, die recentelijk gesloopt zijn.

Historisch onderzoek conform NEN 5725
Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is reeds een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Via de opdrachtgever, de gemeente Landerd en de Omgevingsdienst Brabant-Noord zijn diverse gegevens verkregen.

Aanvullend zijn door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) de relevante gegevens van de websites, www.bodemloket.nl, www.kadaster.nl/-/bag-viewer en www.topotijdreis.nl bestudeerd.
Voormalig gebruik en historisch kaartmateriaal
De locatie is reeds vanaf circa 1850 in gebruik als agrarisch gebied (gras-/akkerland).

Normec
BRL SIKB 2000

Aan de zuidoostzijde is mogelijk sprake geweest van een boomgaard (periode 1955-1966). Ter plaatse van Voederheil 18 is sprake geweest van een varkenshouderij (periode 1978-2015), de stallen zijn gesloopt omstreeks 2015. Ten zuiden van de voormalige varkensstallen is na sloop een bedrijfsverzamelgebouw gebouwd (Voederheil 18b t/m 18d), deze locatie valt juist buiten het plangebied.

Er is geen informatie bekend omtrent de aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse opslagtanks, dempingen/ophogingen etc.

Huidig gebruik
Ter plaatse van het plangebied is sprake van braakliggend terrein (voormalig gras-/akkerland), een openbare weg (Landweer) en een tweetal houtwallen (aan de achterzijde van Voederheil 16). Er is in de huidige situatie geen sprake van (bedrijfs)bebouwing en/of in milieuhygiënisch opzicht verdachte (bedrijfsmatige) activiteiten.

Volgens het geldende bestemmingsplan heeft het plangebied momenteel een agrarische bestemming en is daarnaast ook sprake van een dubbelbestemming “archeologie”. Op basis van de bodemkwaliteitskaart is sprake van “natuur en landbouw (AW2000)”. Volgens de bodemfunctiekaart valt het plangebied binnen de bodemfunctieklasse “industrie”.

Toekomstig bodemgebruik
Ter plaatse van het plangebied vindt herontwikkeling plaats, waarbij de bestemming wordt gewijzigd naar “industrie” (Voederheil III). De locatie dient derhalve geschikt te zijn voor het toekomstige/beoogde bodemgebruik.

Uitgevoerde (bodem)onderzoeken onderzoekslocatie
Op de locatie zijn onderstaande bodemonderzoeken bekend bij de opdrachtgever, de gemeente Landerd en/of de Omgevingsdienst Brabant-Noord:
1) Verkennend bodemonderzoek Voederheil te Landerd, Inpijn-Blokpoel, rapportnummer MB-6663, d.d. 11 april 2007;
2) Verkennend bodemonderzoek percelen sectie K, nummers 890/891/893 Voederheil te Landerd, RMB, rapportnummer 75021093, d.d. 6 februari 2009;
3) Verkennend bodemonderzoek Hogeweg-Voerderheil ong. te Landerd, rapportnummer 0202067, Bijvelds Milieu, d.d. 17 juli 2002;
4) Verkennend bodemonderzoek Voederheil 16 te Landerd, Inpijn-Blokpoel, rapportnummer MB-6375, d.d. 18 december 2007.

Ad 1 (locatie code AA168500056)
Het betreffende onderzoek is uitgevoerd grotendeels ten noorden van onderhavige locatie (Fase 1) en voor een klein deel op het noordwestelijke deel van onderhavige locatie. In de grond werden geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater is sprake van licht tot sterk verhoogde concentraties aan zink en licht verhoogde concentraties aan cadmium, chroom en/of xylenen. De licht tot sterk verhoogde concentraties aan zink worden beschouwd als zijnde van nature verhoogd.

Ad. 2 (locatiecode AA168500241)
In de grond ter plaatse van onderhavige locatie werden licht verhoogde gehalten voor koper en/of kobalt aangetroffen. Zeer plaatselijk zijn bijmengingen met puin aangetroffen. In het grondwater is sprake van licht verhoogde concentraties aan barium, koper, nikkel, kwik en zink). De stallen ter plaatse Voederheil 18 alsmede aangetroffen puinverhardingen vallen buiten de scope van dit onderzoek.

Ad. 3 (locatiecode AA168500053)
In de grond werden licht tot matig verhoogde gehalten aan cadmium aangetroffen. In het grondwater is sprake van licht verhoogde concentraties aan chroom en zink. Er is sprake van diverse bedrijfsmatige activiteiten echter niet duidelijk is of en in welke hoedanigheid deze daadwerkelijk hebben plaatsgevonden;

Ad. 4 (locatiecode AA168500133)
In de bovengrond worden verhoogde gehalten aan PAK en in de ondergrond worden geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater is sprake van licht verhoogde concentraties aan chroom, koper, kwik en naftaleen.

<u>Uitgevoerde (bodem)onderzoeken omgeving</u>
Van de directe omgeving van de locatie zijn onderstaande bodemonderzoeken bekend bij de opdrachtgever, de gemeente Landerd en/of de Omgevingsdienst Brabant-Noord:

1) Verkennend bodemonderzoek Voederheil 27 te Landerd, van Vleuten Consult B.V., rapportnummer onbekend, d.d. 7 april 2006;
2) Verkennend bodemonderzoek Voederheil 27 te Landerd, Wematech B.V., rapportnummer onbekend, d.d. 6 mei 2006;
3) Nul- of eindsituatieonderzoek Voederheil ong. (Landweer 28) te Landerd, rapportnummer onbekend, Lankelma, d.d. 13 augustus 2018.

Ad. 1 (locatiecode AA168500132)
In de grond, ter plaatse van Voederheil 27 (ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie),werden geen verhoogde gehalten aangetroffen. Zeer plaatselijk zijn bijmengingen met puin aangetroffen. In het grondwater is sprake van een licht verhoogde concentratie aan chroom.

Ad. 2 (locatiecode AA168500132)
In de grond werden geen verhoogde gehalten aangetroffen. Zeer plaatselijk werden bijmengingen met puin aangetroffen. In het grondwater is sprake van een licht verhoogde concentratie aan cadmium, chroom en kobalt. Er is sprake van een ondergrondse benzinetank en een bovengrondse dieseltank.

Ad. 3 (locatiecode AA168500056)
In de bovengrond en het grondwater, ter hoogte van Landweer 28 (ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie), werden geen verhoogde gehalten/concentraties aangetroffen. De ondergrond is niet onderzocht.

Conclusies historisch onderzoek en vervolgtraject
Het onverdachte agrarisch gras-/akkerland (4 ha) is in 2007/2009 reeds onderzocht, echter zijn deze onderzoeken inmiddels ruim 10 jaar oud en niet meer representatief voor actuele bodemkwaliteit. In verband met de voorgenomen herontwikkeling dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te worden geactualiseerd middels een volledig bodemonderzoek conform de NEN 5740 (onverdachte grootschalige strategie).
Uit de beschikbare informatie is gebleken dat in 2015 ter plaatse van Voederheil 18 diverse stallen van een varkenshouderij zijn gesloopt. Ter plaatse van de gesloopte stallen zijn geen recente bodemonderzoeken bekend (buiten beschouwing gelaten tijdens het onderzoek door RMB in 2009). Derhalve dient plaatse van de gesloopte opstallen een bodemonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5740 waarbij uitgegaan wordt van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Onbekend is of er sprake is geweest van asbesthoudende dakbedekking op de gesloopte stallen. Vanwege het bouwjaar van de stallen (1978) is de kans echter wel aanwezig. Gelet op de huidige situering van het perceel en de het feit dat de sloopwerkzaamheden vrij recent zijn uitgevoerd, gaan wij er momenteel van dat er na sloop geen (mogelijke) asbestverdachte materialen zijn achtergebleven in de bodem. Derhalve wordt voorgesteld optioneel een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 (verdachte heterogene strategie) op te nemen, indien vanuit het verkennend bodemonderzoek hier toch aanleiding toe bestaat.

Hypothese
Op basis van de beschikbare informatie is voor het agrarisch akker-/grasland de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodem- en asbestverontreiniging

Voor wat betreft het deelgebied met de voormalige stallen is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging met diverse parameters gerelateerd aan de diverse (voormalige) bedrijfsactiviteiten.

Onderzoeksopzet met veld- en laboratoriumwerkzaamheden
Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 6), protocol 2002 (versie 6): het nemen van grondwatermonsters en (indien van toepassing) protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6).

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Voor het agrarisch akker-/grasland (maximaal 4,0 ha) wordt voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie ‘grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie’ (ONV-GR-NL).

De onderzoeksstrategie voor het deelgebied met de voormalige stallen (max. 5.000 m2) is opgesteld conform de NEN 5740:2009/A1:2016 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL). Hierbij worden de boringen minimaal doorgezet tot 1,0 m-mv in verband met de voormalige bebouwing.

Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen ter plaatse van de voormalige stallen, zal voor dit gedeelte direct worden opgeschaald tot het niveau van een asbest in grondonderzoek cf. NEN5707, verdachte heterogene strategie (zie tabel 1: optioneel).

De onderzoeksopzet met voorgestelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Deellocatie	**Strategie (oppervlakte in m²)**	**Boringen, proefgaten en peilbuizen[1]**				**Analyses**	
		Boring/proefgat tot 0,5m-mv	*Boring tot 1,0 m-mv*	*Boring tot 2,0 m-mv*	*Peilbuis (NEN)*	*Grond*	*Grondwater*
Plangebied	ONV-GR-NL (<4 ha, NEN 5740)	21 boringen	-	4	5	6 x NEN-gr	5 x NEN-gw
Vml. stallen	VED-HE-NL (5.000 m², NEN 5740)		14	3	1	5 x NEN-gr	1 x NEN-gw
Optioneel vml. stallen	VED-HE (5.000 m², NEN 5707)	17 gaten		3	n.v.t.	3 x ASB-gr 1 x ASB-pl	n.v.t.

Toelichting bij tabel 1:

NEN-gr	De zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), PCB en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);
NEN-gw	De zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, BTEXN (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie (MO);
ASB-gr	Asbest in grond NEN5898 (< 20 mm);
ASB-pl	Asbest plaatmateriaal NEN5896 (> 20 mm);
n.v.t.	Niet van toepassing.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zal rekening worden gehouden met de beschikbare gegevens.

Aanvullende opmerkingen onderzoeksopzet en/of uitvoering

- Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform VCA ** en hecht bij de werkzaamheden veel waarde aan de veiligheid voor de werknemers en derden;
- Bij onverwachte waarnemingen (bv. olie-/waterreacties, dempingen etc.) wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever om eventuele aanvullende werkzaamheden uit te kunnen voeren;
- Zintuiglijk afwijkende bodemlagen worden separaat bemonsterd (maximaal 0,5 meter per bodemlaag);
- Onze medewerkers laten hun werklocaties zo zorgvuldig mogelijk achter (zoals het herstellen van de verhardingen en/of het afvoeren van overtollige grond naar een verwerker). Het is niet uitgesloten dat er zichtbare sporen op de locatie achterblijven;
- Aan het doorboren van verontreinigde lagen wordt extra aandacht ten einde contaminatie naar de onderliggende lagen te voorkomen.
- De peilbuizen worden na twee keer afpompen en minimaal 1 week na plaatsing bemonsterd. In het veld worden de grondwaterstand, troebelheid, zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten;
- Bij het veldwerk wordt, indien nodig, gebruik gemaakt van de "oliedetectiepan" voor het signaleren en classificeren van olieverontreinigingen
- De grond-, asbest- en grondwatermonster(s) worden geconserveerd naar het door de Raad van Accreditatie erkende laboratorium van Synlab gebracht voor chemisch-analytisch onderzoek.

Rapportage en planning
De werkzaamheden worden, na opdrachtverstrekking, in overleg met de opdrachtgever ingepland. De definitieve rapportage wordt circa 5 à 6 weken na uitvoering van het veldwerk digitaal (pdf-format) geleverd.

De resultaten uit het actualiserend bodemonderzoek zullen worden geïnterpreteerd aan de hand van de geldende streef-, achtergrond- en interventiewaarden. Op grond van de resultaten zullen conclusies worden getrokken waarbij rekening wordt gehouden met de toekomstige bestemming van de locatie. Indien daarvoor aanleiding bestaat zullen aanbevelingen worden gedaan. De rapportage zal u per e-mail als PDF worden toegezonden.

Kosten en uitgangspunten offerte

Actualiserend bodemonderzoek plangebied
De kosten voor het uitvoeren van het actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied bedragen:

Agrarisch bouw-/grasland (< 4,0 ha, NEN 5740, ONV-GR-NL)

€ 2.475,- excl. BTW

Voormalige stallen (< 5.000 m^2, NEN 5740, VED-HE-NL)

€ 1.475,- excl. BTW

Optioneel verkennend onderzoek naar asbest voormalige stallen (< 5.000 m^2, NEN 5707, VED-HE)
De kosten voor het aanvullend uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de voormalige stallen, indien van toepassing, bedragen:

€ 1.150,- excl. BTW

PFAS optioneel onderzoek
Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard. Dit handelingskader en het directe ingangstermijn hiervan heeft de markt niet voorzien, maar heeft gevolgen voor de acceptatie van grond en baggerspecie bij grondbanken en verwerkers. Dus zodra er grond/slib van de locatie moet worden afgevoerd dient onderzoek plaats te vinden naar PFAS (28 parameters) en/of GenX. Daarnaast is geheel Nederland als verdacht bestempeld op deze stofgroep; echter het is nog niet duidelijk hoe de bevoegde gezagen (vergunningverleners) hiermee omgaan.

Aangezien voor uw locatie niet duidelijk is of u grond/slib gaat afvoeren en hoe de vergunningverlener daarmee omgaat hebben wij nog geen bemonstering naar PFAS en/of GenX in voorliggende offerte opgenomen.

Wij verzoeken u zelf na te gaan bij uw vergunningverlener of PFAS in uw geval moet worden meegenomen. Indien u voornemens bent om grond/slib van uw locatie af te voeren kunnen wij PFAS en/of GenX ter indicatie meenemen. Desgewenst kunnen wij de daarvoor benodigde kosten opgeven.

Uitgangspunten offerte
Bij het opstellen van de offerte zijn de navolgende uitgangspunten gehanteerd:
- De toegang tot de locatie wordt door de opdrachtgever geregeld;

- De onderzoekslocatie alsmede de boorlocaties zijn vrij toegankelijk;
- De werkzaamheden kunnen aaneengesloten achter elkaar worden uitgevoerd;
- Het uitvoeren van aanvullend historisch onderzoek is niet noodzakelijk;
- De peilbuizen ter plaatse worden afgewerkt met een standaard straatpot;
- De boringen/peilbuizen kunnen naar verwachting tot de gevraagde diepte en middels handkracht worden geplaatst;
- Door de opdrachtgever dient te worden aangegeven waar op het terrein zich de kabels en leidingen bevinden. Indien door de veldwerkzaamheden schade ontstaat aan niet aangewezen kabels en leidingen is Verhoeven Milieutechniek B.V. niet aansprakelijk. Verhoeven Milieutechniek B.V. verzorgt een KLIC-melding, welke is opgenomen in de offerte;
- Indien aanvullende werkzaamheden en/of analyses vereist zijn, zal hieromtrent vooraf overleg plaatsvinden met de opdrachtgever.

Betalingsregeling
De factuur dient binnen 30 dagen na verzending van de factuur te worden betaald.

Mocht een nadere toelichting gewenst zijn dan kunt u contact opnemen met ons bureau. Ons telefoonnummer is 0418-572060.

Na opdrachtverlening zullen de werkzaamheden worden gecoördineerd door de heer M. Schimmel MSc.

Deze offerte heeft een geldigheidsduur van één maand na dagtekening. Wij vertrouwen erop u hiermee een passende aanbieding gedaan te hebben en zien uw bericht met belangstelling tegemoet.

Met vriendelijke groet,



M. Schimmel MSc.
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Voor akkoord:

Datum:

Mevrouw S. van der Burgt
Gemeente Landerd

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
T: 0418 - 572060
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring











RAPPORT:
Diverse actualiserende onderzoeken

Voederheil III (fase 2) te Zeeland

PROJECTNUMMER:
B20.7695
Versie: 01

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:
Diverse actualiserende onderzoeken,
Voederheil III (fase 2) te Zeeland

PROJECTNUMMER:
B20.7695
Versie: 01

OPDRACHTGEVER:
Gemeente Landerd

DATUM:
14 februari 2020

Auteur:



J.P.G. Boerakker
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Normec
BRL SIKB 2000

De informatie in deze rapportage mag niet worden verveelvoudigd, gekopieerd, gepubliceerd, opgeslagen, aangepast of gebruikt in welke vorm dan ook, online of offline, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

SAMENVATTING

Gemeente Landerd heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek en een onderzoek naar asbest, inclusief historisch onderzoek, voor het plangebied Voederheil III (fase 2) te Zeeland.

Voorafgaand is een historisch onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 met kenmerk B20.7695/Brfrpp_HO+OFF02/MS, d.d. 15 januari 2020. De onderzoeken worden uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5740/A1:2016 en de NEN 5707:2015/C2:2017.

Het doel van de diverse onderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (gedeeltelijk inclusief asbest) en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusie historisch onderzoek
Het onverdachte agrarisch gras-/akkerland (4,5 ha) is in 2007/2009 reeds onderzocht, echter zijn deze onderzoeken inmiddels ruim 10 jaar oud en niet meer representatief voor de actuele bodemkwaliteit. In verband met de voorgenomen herontwikkeling dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te worden geactualiseerd middels een volledig bodemonderzoek conform de NEN 5740 voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige strategie (ONV-GR-NL).

Uit de beschikbare informatie is gebleken dat in 2015 ter plaatse van Voederheil 18 diverse stallen van een varkenshouderij zijn gesloopt. Ter plaatse van de gesloopte stallen zijn geen recente bodemonderzoeken bekend (buiten beschouwing gelaten tijdens het onderzoek door RMB in 2009). Derhalve dient ter plaatse van de gesloopte opstallen een bodemonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5740, waarbij wordt uitgegaan van een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL).

Onbekend is of er sprake is geweest van asbesthoudende dakbedekking op de gesloopte stallen. Vanwege het bouwjaar van de stallen (1978) is de kans echter wel aanwezig. Gelet op de huidige situering van het perceel en het feit dat de sloopwerkzaamheden vrij recent zijn uitgevoerd, wordt voorgesteld om ter plaatse van de gesloopte opstallen direct een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 (verdachte heterogene strategie) uit te voeren.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Verkennend bodemonderzoek

Agrarische percelen
Voor de agrarische percelen werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigingen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese worden aangenomen, aangezien in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor diverse zware metalen en naftaleen zijn aangetoond. In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Teeltlaag (indicatief)
In de oorspronkelijke teeltlaag is maximaal een licht verhoogd gehalte voor Drins aangetoond. Voor de overige onderzochte OCB parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Alle aangetoonde verhoogde gehalten op de onderzoekslocatie betreffen overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden. Aangezien de interventiewaarden niet worden overschrijden, zijn ons inziens geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Voormalige stallen
Voor de voormalige stallen werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigingen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese worden verworpen, aangezien in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor diverse zware metalen en naftaleen zijn aangetoond. In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

PFAS
Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de onderzochte grondmengmonsters MMPFAS01 t/m MMPFAS05 van de boven- en ondergrond (zand) voldoet de grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Opgemerkt dient te worden dat gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen kunnen gelden.

Onderzoek naar asbest

Agrarische percelen
Ter plaatse van de agrarische percelen zijn, zowel op maaiveld als in de opgeboorde grond, geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ter plaatse van de locatie zijn in de bodem bijmengingen van baksteen aangetroffen. Het betreft enkel definieerbaar baksteen en geen puin en/of andersoortig ondefinieerbaar bodemvreemd materiaal. Conform de NEN 5707 is baksteenhoudende grond definieerbaar en onverdacht op het voorkomen van asbest; Onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 op de agrarische percelen is ons inziens derhalve niet noodzakelijk.

Voormalige stallen
Voor wat betreft de voormalige stallen is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen, aangezien zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest is aangetoond (< 1,0 mg/kg d.s.).

Algehele conclusie en aanbevelingen
Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging ter plaatse van de Voederheil III (fase 2) te Zeeland, in voldoende mate onderzocht.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling, rekening houdend met onderstaande aanbeveling.

Op basis van de PFAS resultaten kan, voor wat betreft de eventuele afvoer van de grond (0,0-1,0 m-mv), worden aangetoond dat de gehalten voor PFAS onder de functieklasse ‘landbouw/natuur’ vallen. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING **2**

1. INLEIDING **5**

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN **5**

3. LOCATIEGEGEVENS **5**

3.1. ALGEMENE GEGEVENS **5**
3.2. REEDS UITGEVOERD HISTORISCH ONDERZOEK (NEN 5725) **5**

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE **6**

4.1. BODEMOPBOUW **6**
4.2. GEOHYDROLOGIE **6**

5. HYPOTHESE **7**

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK **7**

6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE DIVERSE ONDERZOEKEN **7**
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN **8**

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE **10**

7.1. GROND/GRONDWATER **10**
7.2. ASBEST **11**

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN **12**

8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN **12**
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN **13**
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN **16**

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN **18**

9.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK **18**
9.2. ONDERZOEK NAAR ASBEST **18**
9.3. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN **19**

10. REFERENTIES **20**

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschetsen met geplaatste boringen, peilbuizen en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Veldwerkformulieren onderzoek naar asbest
7. Relevante historische gegevens

1. INLEIDING

Gemeente Landerd heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek en een onderzoek naar asbest, inclusief historisch onderzoek, voor het plangebied Voederheil III (fase 2) te Zeeland.

Voorafgaand is een historisch onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 [1] met kenmerk B20.7695/Brfrpp_HO+OFF02/MS, d.d. 15 januari 2020. De onderzoeken worden uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5740/A1:2016 [2] en de NEN 5707:2015/C2:2017 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

Het doel van de diverse onderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (gedeeltelijk inclusief asbest) en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen in de driehoek Bergmaas-Peelweg-Voederheil te Zeeland. Aan de oostzijde is industrieterrein Voederheil I gesitueerd en aan de noordzijde Voerderheil II. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Zeeland, sectie K, nummers 51, 52, 1408, 1527 en 1542 (ged.). De oppervlakte van het gehele plangebied bedraagt circa 5,2 hectare en is hoofdzakelijk braakliggend. De percelen K51 en K52 zijn gedeeltelijk in gebruik als woonhuis met tuin en bijgebouwen.

Het te herontwikkelen deel (fase 2) heeft een oppervlakte heeft van circa 4,5 hectare. Het grootste deel, dat onderzocht dient te worden ten behoeve van de herontwikkeling, is in gebruik (geweest) als agrarisch bouwland (circa 4 ha) en ter plaatse van een klein gedeelte (circa 5.000 m^2) zijn stallen aanwezig geweest, die recentelijk gesloopt zijn. Daarnaast dient een deel (circa 5.000 m^2 op perceel 1527) enkel aanvullend onderzocht te worden op PFAS.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Reeds uitgevoerd historisch onderzoek (NEN 5725)

Voorafgaand aan de divers onderzoeken is reeds een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 (Verhoeven Milieutechniek B.V., rapportnummer: B20.7695/Brfrpp_HO+OFF02/MS, d.d. 15 januari 2020). Hieronder staan de conclusies van het historisch onderzoek vermeld. Voor de volledigheid is het complete rapport opgenomen in bijlage 7.

Conclusies historische onderzoek
Het onverdachte agrarisch gras-/akkerland (4,5 ha) is in 2007/2009 reeds onderzocht, echter zijn deze onderzoeken inmiddels ruim 10 jaar oud en niet meer representatief voor de actuele bodemkwaliteit. In verband met de voorgenomen herontwikkeling dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te worden geactualiseerd middels een volledig bodemonderzoek conform de NEN 5740 voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige strategie (ONV-GR-NL).

Uit de beschikbare informatie is gebleken dat in 2015 ter plaatse van Voederheil 18 diverse stallen van een varkenshouderij zijn gesloopt. Ter plaatse van de gesloopte stallen zijn geen recente bodemonderzoeken bekend (buiten beschouwing gelaten tijdens het onderzoek door RMB in 2009). Derhalve dient ter plaatse van de gesloopte opstallen een bodemonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5740, waarbij wordt uitgegaan van een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL).

Onbekend is of er sprake is geweest van asbesthoudende dakbedekking op de gesloopte stallen. Vanwege het bouwjaar van de stallen (1978) is de kans echter wel aanwezig. Gelet op de huidige situering van het perceel en het feit dat de sloopwerkzaamheden vrij recent zijn uitgevoerd, wordt voorgesteld om ter plaatse van de gesloopte opstallen direct een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 (verdachte heterogene strategie) uit te voeren.

PFAS
Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard. Dit handelingskader en het directe ingangstermijn hiervan heeft de markt niet voorzien, maar heeft gevolgen voor de acceptatie van grond en baggerspecie bij grondbanken en verwerkers. Dus zodra er grond/slib van de locatie moet worden afgevoerd dient onderzoek plaats te vinden naar PFAS (28 parameters) en/of GenX. Daarnaast is geheel Nederland als verdacht bestempeld op deze stofgroep; echter het is nog niet duidelijk hoe de bevoegde gezagen (vergunningverleners) hiermee omgaan.

Op verzoek van de opdrachtgever wordt onderzoek naar PFAS meegenomen voor voorliggende onderzoekslocatie en wordt het noordelijk deel van perceel 1527, wat buiten fase 2 valt, eveneens meegenomen. De regio is niet verdacht op het voorkomen van GenX, waardoor deze parameter niet behoeft te worden meegenomen in het aanvullend onderzoek.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 3 meter dikke deklaag aanwezig van de Formatie van Boxtel. Dit goed doorlatende eenheid welke hoofdzakelijk bestaat uit fijn tot midden zand. Het onderliggende eerste watervoerend pakket loopt tot minimaal 283 meter en bestaat hoofdzakelijk uit fijn tot grof zand of grind van de Formaties van Beegden, Peize, Waalre, Oosterhout en Breda [4].

4.2. Geohydrologie

De onderzoeklocatie heeft volgens de isohypsen kaart (01-01-2020) een zuidelijk gerichte grondwaterstroming in het oppervlaktewater. De stromingsrichting van het oppervlakte grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen).

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare informatie is voor het agrarisch akker-/grasland de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodem- en asbestverontreiniging.

Voor wat betreft het deelgebied met de voormalige stallen is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging met diverse parameters (inclusief asbest) gerelateerd aan de diverse (voormalige) bedrijfsactiviteiten.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie diverse onderzoeken

Actualiserend bodemonderzoek

Algemene kwaliteit agrarische percelen
Voor het agrarisch akker-/grasland (maximaal 4,0 ha) wordt voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie ‘grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie’ (ONV-GR-NL).

Algemene kwaliteit voormalige stallen
De onderzoeksstrategie voor het deelgebied met de voormalige stallen (max. 5.000 m^2) is opgesteld conform de NEN 5740:2009/A1:2016 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL). Hierbij worden de boringen minimaal doorgezet tot 1,0 m-mv in verband met de voormalige bebouwing.

Indicatief teeltlaagonderzoek
Daarnaast zijn aanvullende grondanalyses op OCB opgenomen in verband met de voormalige boomgaarden ten zuidoosten en zuidwesten op de locatie.

PFAS
Voor het aanvullend onderzoek naar PFAS is het aantal boringen en analyses gebaseerd op de NEN 5740, strategie “verdacht-homogeen” (VED-HO-NL) voor een locatie met een oppervlakte van maximaal 6 hectare. Tenzij met zekerheid kan worden vastgesteld dat plaatselijk de ondergrond geroerd is (opgebracht van elders) is alleen de bovengrond verdacht. Het noordelijk deel van perceel 1527 valt buiten het plangebied (fase 2) ten behoeve van de herontwikkeling, maar op verzoek van de opdrachtgever dient dit deelgebied wel aanvullend op PFAS onderzocht te worden. Hiervoor is rekening gehouden met extra boringen en 1 extra PFAS-analyse.

Het onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform het tijdelijk handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, zoals verstrekt aan de Tweede Kamer (meest recente versie d.d. 29 november 2019). Dit handelingskader zal juridisch worden verankerd via een wijziging in de Regeling bodemkwaliteit; tot die tijd wordt het handelingskader gevolgd.

Onderzoek naar asbest (voormalige stallen)
Voor het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de voormalige stallen wordt uitgegaan van de NEN 5707/C2 voor een diffuse locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging (maximaal 5.000 m^2).

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest worden met een schep proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarbij enkele proefgaten dieper zijn doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond. Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Ten behoeve van het onderzoek naar asbest wordt tevens een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd.

Van de meest verdachte grondlagen uit de proefgaten, worden diverse (puin)mengmonsters samengesteld voor analyses op asbest conform NEN 5898:2015 (fractie < 20 mm).

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden voor de diverse onderzoeken worden zoveel mogelijk gecombineerd.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen / certificering

Bodem Expert B.V. (certificaatnummer: K97733/01, afgegeven door Kiwa) en Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2022, afgegeven door Normec Certification) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 6) en protocol 2002 (versie 6): het nemen van grondwatermonsters. De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest zijn eveneens uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een schop, Edelmanboor en zuigerboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker(s) weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
27 en 28 januari 2020	Bodemexpert B.V.	De heer M. Scholten	2001 (v. 6) 2018 (v. 6)
4 februari 2020	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer D.W. Sluis	2002 (v. 6)

Verhoeven Milieutechniek B.V. en Bodem Expert B.V. hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Actualiserend bodemonderzoek

Grond

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 59 boringen (B101 t/m PB141 en B201 t/m B218) geplaatst. De boringen B101 t/m PB141 zijn geplaatst ter plaatse van de onverdachte agrarische percelen en de boringen B201 t/m B218 ter plaatse van het verdachte deelgebied met de voormalige stallen. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn de boringen PB103, PB117, PB123, PB136, PB141 en PB209 dieper doorgezet en afgewerkt met een peilbuis.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen / peilbuizen				
Deellocatie	*Circa 0,5 m-mv*	*Circa 1,0 m-mv*	*Circa 2,0 m-mv*	*Peilbuis (filterstelling m-mv)*
Algemene bodemkwaliteit agrarische percelen	B101, B102, PB104 t/m B106, B108 t/m B116, B118 t/m B120, B122, B124 t/m B126, B127 t/m B129, B131 t/m B133, B135, B137 t/m B140	-	B107, B121, B130, B134	PB103 (2,00 - 3,00) PB117 (2,10 - 3,10) PB123 (1,80 - 2,80) PB136 (1,90 - 2,90) PB141 (1,80 - 2,80)
Algemene bodemkwaliteit voormalige stallen	-	B202 t/m B205, B207, B208, B210 t/m B216, B218	B201, B206, B218	PB209 (2,00 - 3,00)

Grondwater
Het grondwater uit de peilbuizen PB103, PB117, PB123, PB136, PB141 en PB209 is na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen op 4 februari 2020 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Verkennend onderzoek naar asbest (voormalige stallen)
Ten behoeve van het onderzoek naar asbest ter plaatse van de voormalige stallen, wordt allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het gehele maaiveld op de onderzoekslocatie bedekt is met vegetatie (< 2 cm). Derhalve heeft een efficiënte maaiveldinspectie (> 25 % zichtbaar) plaats kunnen vinden. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet zijn in totaal 17 proefgaten (B201 t/m B207, B209 t/m B218) met een afmeting van 0,3 m x 0,3 m tot circa 0,5 m-mv gegraven. Voor de inspectie van de ondergrond zijn diverse proefgaten doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond.

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is, per proefgat, de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Er is geen asbestverdacht plaatmateriaal (fractie > 20 mm) in de grond aangetroffen.

In het veld zijn 3 grondmonsters samengesteld ten behoeve van het analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de samengestelde grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende analyses is in tabel 8.5 van hoofdstuk 8 weergegeven.

De situatieschets met de geplaatste boringen, peilbuizen en gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2. De veldwerkformulieren van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 7.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehaltes in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.
Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: (GSSD - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde). Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit [5] tot die tijd moet het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (meest recente versie 29 november 2019), worden gehanteerd.

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/ natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOS een toepassingsnorm van 0,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 0,8 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX. Op basis van de huidige inzichten ontstaan er bij deze gehalten geen onaanvaardbare risico’s voor mens en milieu. Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 mm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 eveneens geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels SEM analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 3,2 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn, zwak siltig zand. Waarvan plaatselijk tot maximaal 1,5 m-mv zwak humeus en vanaf maximaal 1,2 m-mv zwak tot matig grindig.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Agrarische percelen					
B101	Nee	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
Voormalige stallen					
B201	Ja	2,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteen
B202	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen puin
B203	Ja	1,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteen, sporen puin
B204	Ja	1,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteen, sporen puin
B208	Nee	1,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteen
PB209	Ja	3,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen, sporen puin
B210	Ja	1,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteen, sporen puin
B213	Ja	1,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteen
B214	Ja	1,00	0,00 - 0,80	Zand	sporen baksteen
B215	Ja	1,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteen
B216	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B217	Ja	2,00	0,00 - 0,80	Zand	sporen baksteen

Toelichting bij de tabel:
Sporen < 1 %.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen overige waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (bijvoorbeeld olie-waterreacties en asbestverdacht (plaat)materiaal > 20 mm). De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Ter plaatse van de agrarische percelen zijn, zowel op maaiveld als in de opgeboorde grond, geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm)waargenomen. Onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 op de agrarische percelen is, ons inziens, niet noodzakelijk op basis van de onderstaande argumentatie (zie volgende pagina).

Volgens de NEN 5707 is de eerste stap het wel of niet bepalen of de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen in de bodem wel of niet asbestverdacht zijn. Deze stap moet worden doorlopen door het adviesbureau en het veldwerkbureau die de onderzoeken uitvoeren, in deze respectievelijk Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) en Bodem Expert B.V. Als volgt:

1. Ter plaatse van de locatie zijn in de bodem bijmengingen van baksteen aangetroffen. Het betreft enkel definieerbaar baksteen en geen puin en/of andersoortig ondefinieerbaar bodemvreemd materiaal. Conform de NEN 5707 is baksteenhoudende grond definieerbaar en onverdacht op het voorkomen van asbest;
2. De veldwerkzaamheden voor de diverse onderzoeken zijn gecoördineerd door een 2018-erkend veldwerker, die op basis van kennis en ervaring, in staat is om te beoordelen of bodemvreemde bijmengingen met baksteen wel of niet asbestverdacht zijn. Zintuiglijk zijn daarbij geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen;
3. VMT heeft uitgebreide kennis en ervaring in het uitvoeren van zowel bodem- als asbestonderzoeken. Indien wij asbestverdachte puinbijmengingen of lagen aantreffen, zullen wij te allen tijde direct een verkennend onderzoek naar asbest aanbevelen middels proefgaten en asbestanalyses.

Derhalve is op basis van deze bijmengingen (sporen baksteen) zorgvuldig beargumenteerd dat een verkennend onderzoek naar asbest met proefgaten en analyses conform NEN 5707 niet noodzakelijk is.

Aangezien ter plaatse van de voormalige stallen, zoals verwacht wel asbestverdachte puinbijmengingen zijn waargenomen, is hier het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest wel noodzakelijk.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

Het analytisch onderzoek naar PFAS is uitgevoerd door het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. die gevalideerd is voor het uitvoeren van deze analyses conform de Duitse norm DIN 38414-14. Aangezien deze parameters vooralsnog niet conform AS3000 en/of AP04 kunnen worden erkend is dit het hoogste haalbare en zijn de analyseresultaten representatief voor het uitgevoerde bodemonderzoek.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

<u>Grond</u>
Op basis van de deellocaties, de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden, zijn de onderstaande grond(meng)monsters samengesteld, geselecteerd en geanalyseerd.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 weergegeven.

Tabel 8.2: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in (m -mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Algemene kwaliteit agrarische percelen					
M101	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B101 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM102	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B102 (0,00 - 0,50) B105 (0,00 - 0,50) B107 (0,00 - 0,50) B110 (0,00 - 0,50) B112 (0,00 - 0,50) B114 (0,00 - 0,50) B116 (0,00 - 0,50) B119 (0,00 - 0,30)	NEN, L en H	-	-
MM103	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B124 (0,00 - 0,50) B127 (0,00 - 0,50) B129 (0,00 - 0,50) B132 (0,00 - 0,50) B133 (0,00 - 0,50) B134 (0,00 - 0,50) PB123 (0,00 - 0,50) PB136 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM104	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B107 (0,50 - 0,80) B121 (0,50 - 0,80) PB103 (0,50 - 0,80) PB117 (0,50 - 0,80)	NEN, L en H	-	-

Vervolg tabel 8.2: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Boringen (traject in (m -mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Algemene kwaliteit agrarische percelen					
MM105	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B130 (0,50 - 0,70) B134 (0,50 - 0,70) PB123 (0,50 - 1,00) PB136 (0,50 - 1,00) PB141 (0,50 - 1,00)	NEN, L en H	-	-
MM106	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B107 (1,50 - 2,00) B121 (1,30 - 1,80) B130 (1,50 - 2,00) B134 (0,70 - 1,20) PB103 (0,80 - 1,30) PB117 (0,80 - 1,30) PB123 (1,20 - 1,70) PB136 (1,00 - 1,50)	NEN, L en H	-	-
Indicatief teeltlaagonderzoek					
MMOCB101	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B104 (0,00 - 0,30) B105 (0,00 - 0,30) PB103 (0,00 - 0,30)	OCB en H	Drins	-
MMOCB102	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B108 (0,00 - 0,30) B109 (0,00 - 0,30) B110 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-
MMOCB103	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B122 (0,00 - 0,30) B124 (0,00 - 0,30) B126 (0,00 - 0,30) B128 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-
MMOCB104	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	B125 (0,00 - 0,30) B129 (0,00 - 0,30) B130 (0,00 - 0,30) PB141 (0,00 - 0,30)	OCB en H	-	-
Algemene kwaliteit voormalige stallen					
MM201	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B201 (0,00 - 0,50) B208 (0,00 - 0,50) B214 (0,00 - 0,50) B217 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM202	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksten, sporen puin	B202 (0,00 - 0,50) B204 (0,00 - 0,50) B210 (0,00 - 0,50) PB209 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM203	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B205 (0,00 - 0,50) B206 (0,00 - 0,50) B211 (0,00 - 0,50) B218 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM204	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B202 (0,50 - 1,00) B214 (0,80 - 1,00) B216 (0,50 - 1,00) PB209 (0,50 - 1,00)	NEN, L en H	-	-
MM205	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B201 (1,20 - 1,70) B201 (1,70 - 2,00) B206 (1,30 - 1,50) B206 (1,50 - 2,00) B217 (1,10 - 1,60) B217 (1,60 - 2,00) PB209 (1,00 - 1,50) PB209 (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO);
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen;
Drins	Aldrin, Dieldrin en Endrin;
L	Lutum;
H	Organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Aanvullend zijn monsters samengesteld ten behoeve van analyse op PFAS. De mengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3 Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten (PFAS)

Meng-monster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten*	
				landbouw/natuur (> AW)	Wonen/industrie (> I)
MMPFAS01	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen en/of sporen puin	B101 (0,00 - 0,50) B139 (0,00 - 0,50) B202 (0,00 - 0,50) B217 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS02	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B104 (0,00 - 0,50) B111 (0,00 - 0,50) B120 (0,00 - 0,30) B205 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS03	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B125 (0,00 - 0,50) B127 (0,00 - 0,50) B131 (0,00 - 0,50) B137 (0,00 - 0,50)	PFAS	-	-
MMPFAS04	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B107 (0,50 - 0,80) B121 (0,50 - 0,80) PB103 (0,50 - 0,80) PB117 (0,50 - 0,80)	PFAS	-	-
MMPFAS05	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B202 (0,50 - 1,00) B206 (0,50 - 0,80) B212 (0,50 - 0,70) PB123 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-
MMPFAS06	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B130 (0,50 - 0,70) B134 (0,50 - 0,70) PB136 (0,50 - 1,00) PB141 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	-

Toelichting bij de tabel:

PFAS: Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluoroctaansulfonzuur en Perfluoroctaanzuur);

* Geen toetsingsnorm aanwezig, de toepassingsnorm voor de functieklasse “wonen” en “industrie” bedraagt voor PFOA: < 7 µg/kg d.s., PFOS: < 3 µg/kg d.s. en de overige PFAS: < 3 µg/kg d.s.);PFAS < 3 µg/kg d.s.);

\- Niets waargenomen.

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.4 weergegeven.

Tabel 8.4: Peilbuizen met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebel-heid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
Algemene kwaliteit agrarische percelen								
PB103	2,00 - 3,00	1,40	5,8	485	6,8	NEN	Ba, Cd, Cu, Zn, naftaleen	-
PB117	2,10 - 3,10	1,50	5,7	432	6,9	NEN	Cu, Zn, naftaleen	-
PB123	1,80 - 2,80	1,40	5,8	332	7,9	NEN	Ba, Zn	-
PB136	1,90 - 2,90	1,30	6,0	465	6,9	NEN	Ba	-
PB141	1,80 - 2,80	1,30	5,8	450	5,8	NEN	Ba	-
Algemene kwaliteit voormalige stallen								
PB209	2,00 - 3,00	1,45	5,8	486	6,8	NEN	Ba, Cu, Mo, naftaleen	-

Toelichting bij de tabel:

NEN Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie (MO);

S Streefwaarde;

I Interventiewaarde;

\- Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

Asbest (voormalige stallen)
Op het maaiveld en in de opgeboorde en opgegraven grond zijn zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn 3 grondmonsters samengesteld. Alle drie de grondmonsters zijn aangeboden aan het lab voor analyse op asbest conform NEN5898:2015 (asbest in grond of puin in de fractie < 20 mm).

De samenstelling van de grondmonsters met zintuiglijke waarnemingen en de bijbehorende analyses zijn in tabel 8.5 weergegeven.

Tabel 8.5: Samenstelling grondmonsters asbest

Monstercode	Proefgaten	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
MMASB01	B202 t/m B204, B209, B210	Sporen baksteen, sporen puin	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) [1]
MMASB02	B213 t/m B217	Sporen baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) [1]
MMASB03	B205, B207,B211, B218	-	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) [1]

Toelichting bij de tabel:
Sporen < 1%;
[1] Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm;
- Niets waargenomen.

De resultaten van de geanalyseerde grondmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) is weergegeven in tabel 8.6.

Tabel 8.6: Overzicht onderzochte grondmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hechtgebonden	Type	Gemeten <20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen <20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB01	-	-	-	< 1	< 1
MMASB02	-	-	-	< 1	< 1
MMASB03	-	-	-	< 1	< 1

Toelichting bij de tabel:
- Niets aangetoond.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

Algemene kwaliteit (agrarische percelen)
In monster M101 van de bovengrond met sporen baksteen (zand), in de mengmonsters MM102, MM103 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) en in de mengmonsters MM104 t/m MM106 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Indicatief teeltlaagonderzoek (agrarische percelen)
In grondmengmonsters MMOCB101 van de zintuiglijk schone teeltlaag (zand) is een licht verhoogd gehalte voor Drins aangetoond. Het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde alsmede de index van 0,5 voor nader onderzoek. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In de grondmengmonsters MMOCB102 t/m MMOCB104 van de zintuiglijk schone teeltlaag zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte OCB parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Algemene kwaliteit (voormalige stallen)
In de mengmonsters M201 en MM202 van de bovengrond met sporen baksteen en/of beton (zand), in mengmonster MM203 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) en in de mengmonsters MM204 en MM205 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

PFAS
In de onderzochte grondmengmonsters MMPFAS01 t/m MMPFAS05 van de boven- en ondergrond (zand) zijn voor PFOS, PFOA en de overige PFAS geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse "landbouw/natuur" aangetoond. De bovengrond en de ondergrond (boven grondwaterniveau) voldoet derhalve aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde), uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem.

Grondwater (agrarische percelen)
In het grondwatermonster uit peilbuis PB103 zijn licht verhoogde gehalten voor barium, cadmium, koper, zink en naftaleen aangetoond. De gehalten overschrijden de betreffende streefwaarden, maar blijven beneden de interventiewaarden alsmede de index van 0,5 voor nader onderzoek. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB117 zijn licht verhoogde gehalten voor koper, zink en naftaleen aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB123 zijn licht verhoogde gehalten voor barium en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB136 en PB141 zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Grondwater (voormalige stallen)
In het grondwatermonster uit peilbuis PB209 zijn licht verhoogde gehalten voor barium, koper, molybdeen en naftaleen aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Asbest (voormalige stallen)
Tijdens het onderzoek naar asbest is zintuiglijk (fractie > 20 mm) op het maaiveld en in de opgeboorde en opgegraven grond geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

In de grondmonsters MMASB01 t/m MMASB03 van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) ter plaatse van de voormalige stallen is analytisch geen asbest aangetroffen (< 1 mg/kg d.s.).

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1. Verkennend bodemonderzoek

Agrarische percelen
Voor de agrarische percelen werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigingen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese worden aangenomen, aangezien in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor diverse zware metalen en naftaleen zijn aangetoond. In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Teeltlaag (indicatief)
In de oorspronkelijke teeltlaag is maximaal een licht verhoogd gehalte voor Drins aangetoond. Voor de overige onderzochte OCB parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Alle aangetoonde verhoogde gehalten op de onderzoekslocatie betreffen overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden. Aangezien de interventiewaarden niet worden overschrijden, zijn ons inziens geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Voormalige stallen
Voor de voormalige stallen werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigingen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese worden verworpen, aangezien in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor diverse zware metalen en naftaleen zijn aangetoond. In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

PFAS
Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de onderzochte grondmengmonsters MMPFAS01 t/m MMPFAS05 van de boven- en ondergrond (zand) voldoet de grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Opgemerkt dient te worden dat gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen kunnen gelden.

9.2. Onderzoek naar asbest

Agrarische percelen
Ter plaatse van de agrarische percelen zijn, zowel op maaiveld als in de opgeboorde grond, geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ter plaatse van de locatie zijn in de bodem bijmengingen van baksteen aangetroffen. Het betreft enkel definieerbaar baksteen en geen puin en/of andersoortig ondefinieerbaar bodemvreemd materiaal. Conform de NEN 5707 is baksteenhoudende grond definieerbaar en onverdacht op het voorkomen van asbest;
Onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 op de agrarische percelen is ons inziens derhalve niet noodzakelijk.

Voormalige stallen
Voor wat betreft de voormalige stallen is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen, aangezien zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest is aangetoond (< 1,0 mg/kg d.s.).

9.3. Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling en bestemmingswijziging ter plaatse van de Voederheil III (fase 2) te Zeeland, in voldoende mate onderzocht.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan ons inziens geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling, rekening houdend met onderstaande aanbeveling.

Op basis van de PFAS resultaten kan, voor wat betreft de eventuele afvoer van de grond (0,0-1,0 m-mv), worden aangetoond dat de gehalten voor PFAS onder de functieklasse ‘landbouw/natuur’ vallen. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5725:2017, norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, Norm Bodem - Landbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.

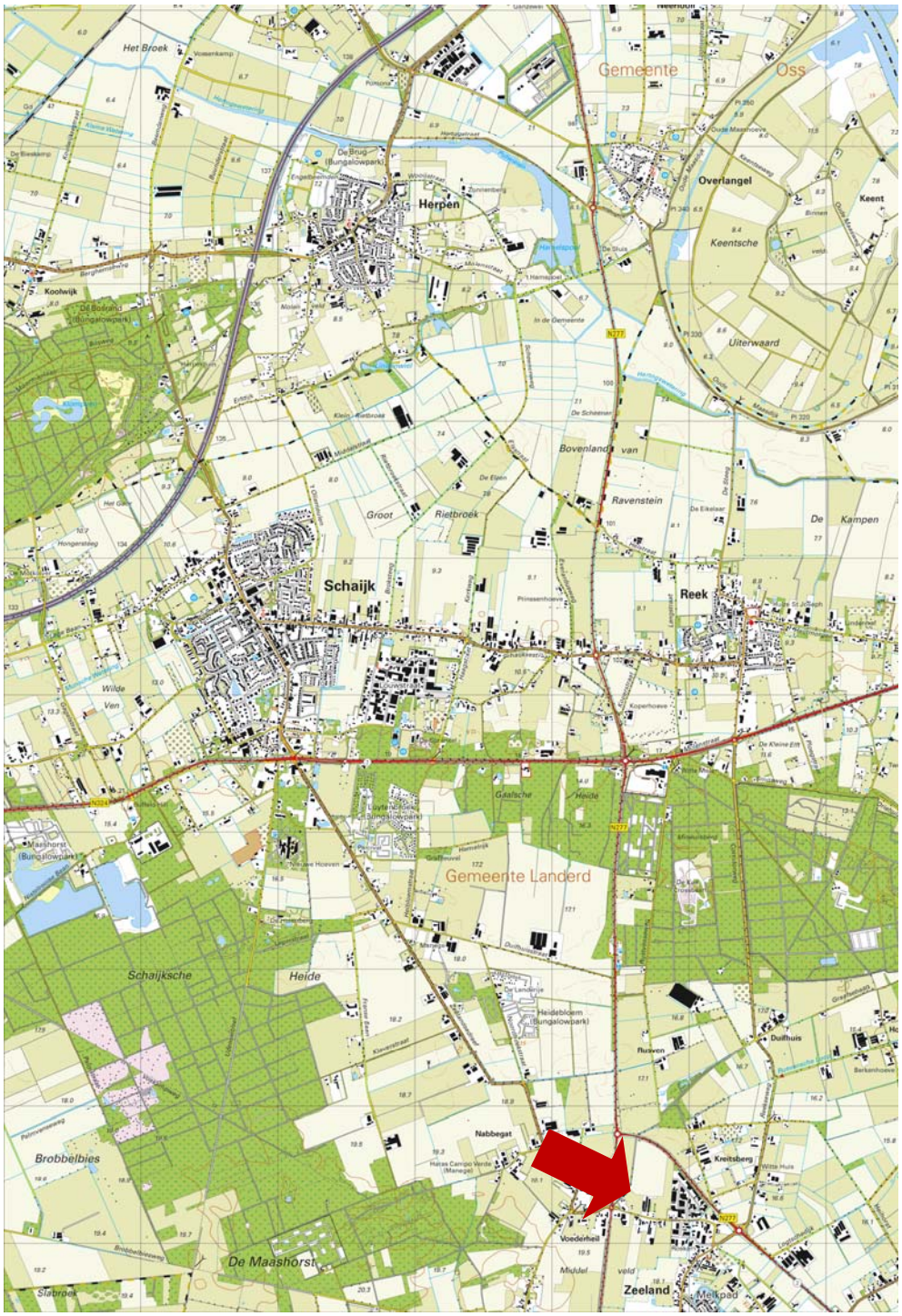
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015. NEN 5707/C2:2017, Norm Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

4. Langbein, J.B.M., 1975. Grondwaterkaart van Nederland, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft.

5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

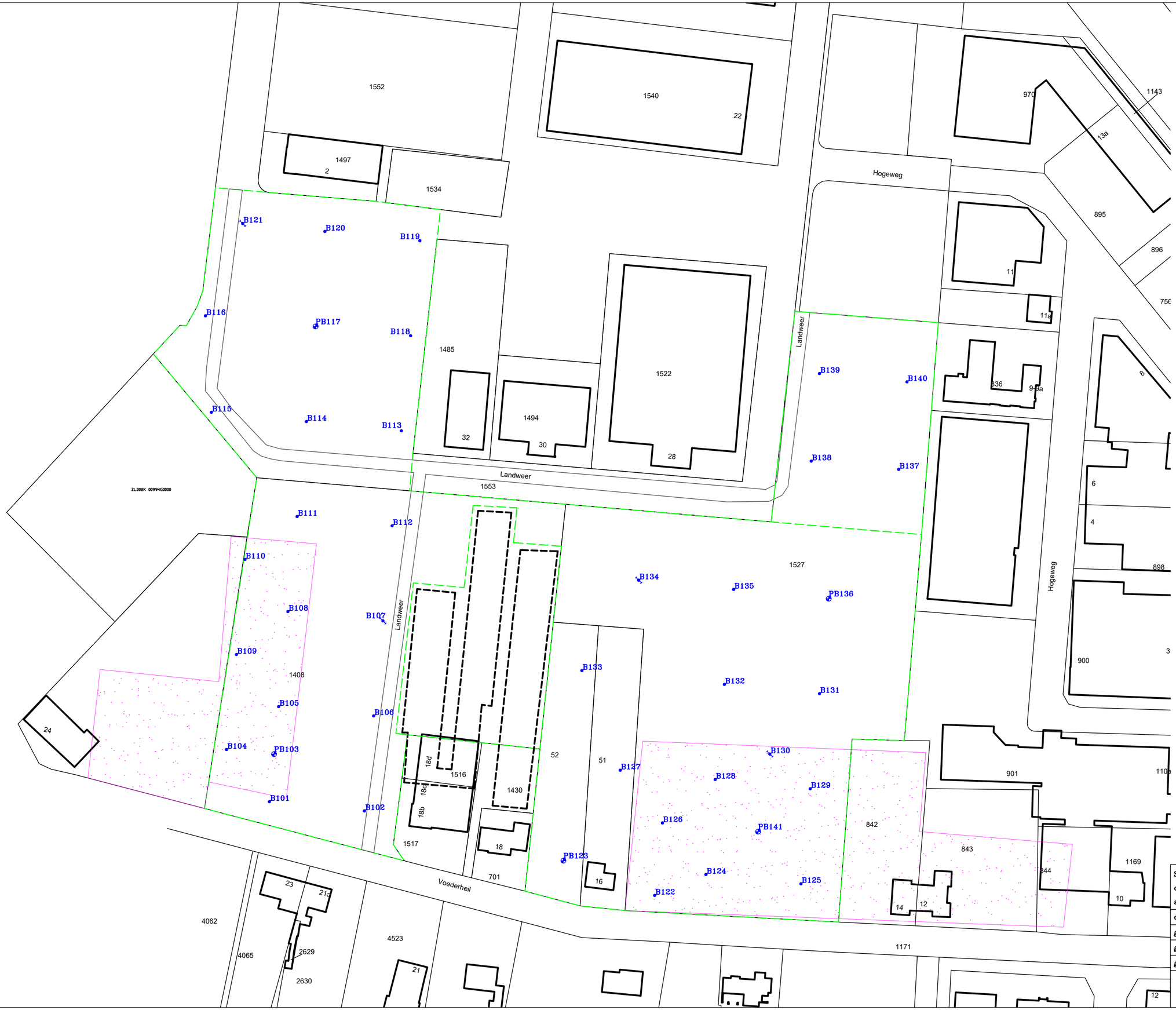
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1



Tekening: B20.7695	**Schaal:** 1 : 50.000
Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2016)	
Onderdeel: Situering in de regio	

Bijlage 2



Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij de actualiserende onderzoeken voor de locatie gelegen aan de Voederheil (fase 2) te Zeeland			
opdrachtgever: gemeente Landerd			
get. JB	d.d. 12-02-'20	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 1.000	formaat A2
gez. HD	d.d. 12-02-'20	projectnr.B20.7695	bijlage 2A

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:

0 5 10m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring tot 2,0 m-mv
- Proefgat
- Onderzoeksgrens
- Bebouwing
- Voormalige bebouwing

Situatieschets met boringen, peilbuis en proefgaten bij de actualiserende onderzoeken voor de locatie gelegen aan de Voederheil (fase 2) te Zeeland			
opdrachtgever: gemeente Landerd			
get. JB	d.d. 12-02-'20	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 12-02-'20	projectnr.B20.7695	bijlage 2B

N

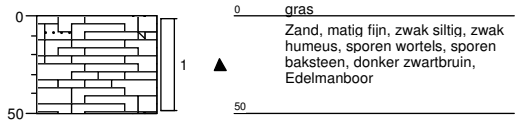
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Bijlage 3

Boring: B101

Datum: 27-01-2020

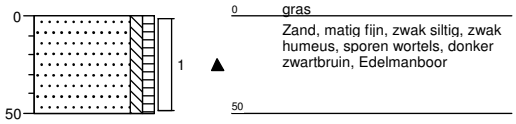
X: 174604,88
Y: 413223,87



Boring: B102

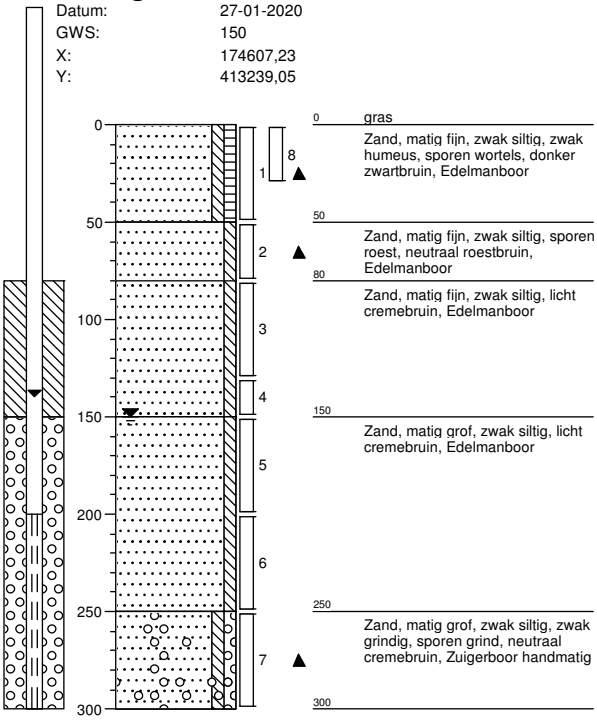
Datum: 27-01-2020

X: 174643,18
Y: 413219,22



Boring: PB103

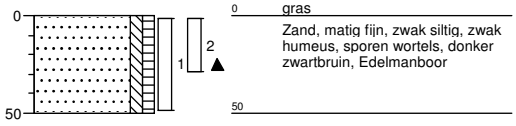
Datum: 27-01-2020
GWS: 150
X: 174607,23
Y: 413239,05



Boring: B104

Datum: 27-01-2020

X: 174591,83
Y: 413240,84



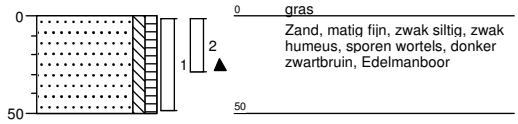
Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B105

Datum: 27-01-2020

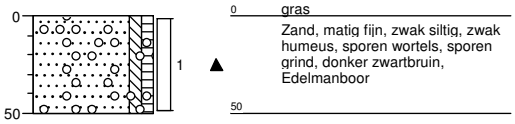
X: 174610,11
Y: 413260,14



Boring: B106

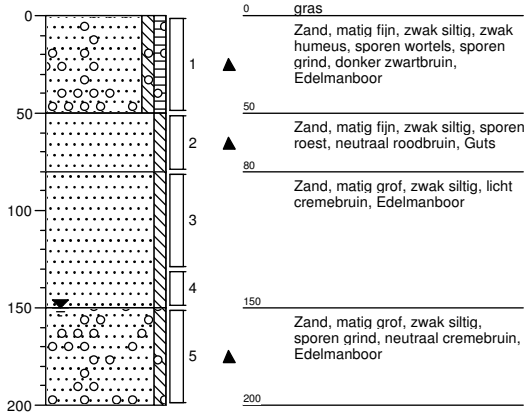
Datum: 27-01-2020

X: 174645,16
Y: 413258,43



Boring: B107

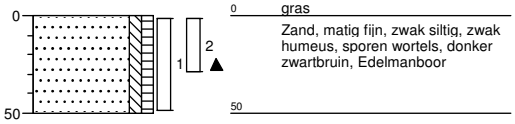
Datum: 27-01-2020
GWS: 150
X: 174648,53
Y: 413295,98



Boring: B108

Datum: 27-01-2020

X: 174616,26
Y: 413298,62

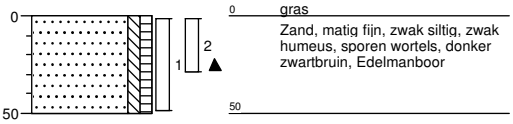


Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

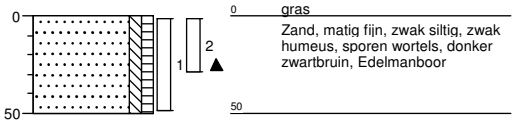
Boring: **B109**
Datum: 27-01-2020

X: 174597,23
Y: 413283,02



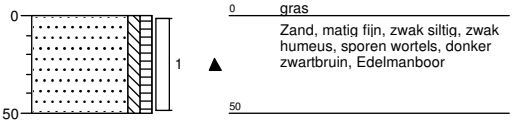
Boring: **B110**
Datum: 27-01-2020

X: 174600,42
Y: 413320,38



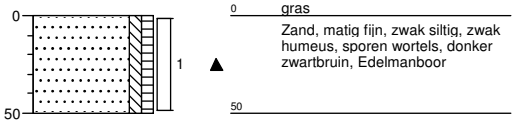
Boring: **B111**
Datum: 27-01-2020

X: 174620,76
Y: 413333,96



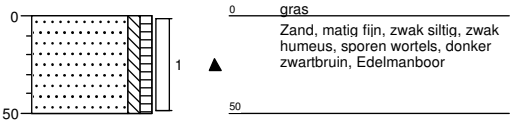
Boring: **B112**
Datum: 27-01-2020

X: 174651,55
Y: 413331,31



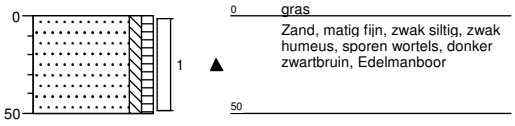
Boring: **B113**
Datum: 27-01-2020

X: 174656,75
Y: 413374,23



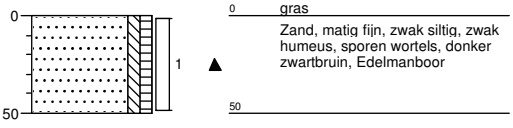
Boring: **B114**
Datum: 27-01-2020

X: 174626,16
Y: 413375,59



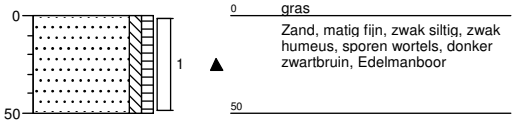
Boring: **B115**
Datum: 27-01-2020

X: 174586,30
Y: 413376,54



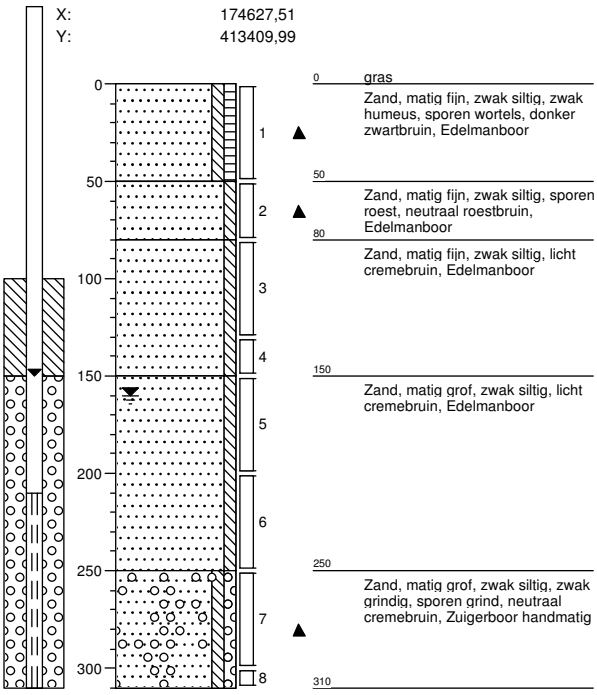
Boring: **B116**
Datum: 27-01-2020

X: 174586,53
Y: 413412,78



Boring: PB117

Datum: 27-01-2020
GWS: 160
X: 174627,51
Y: 413409,99

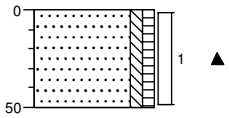


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal roestbruin, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor
250
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen grind, neutraal cremebruin, Zuigerboor handmatig
310

Boring: B118

Datum: 27-01-2020

X: 174660,33
Y: 413406,97

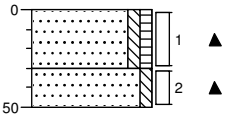


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: B119

Datum: 27-01-2020

X: 174663,91
Y: 413440,64

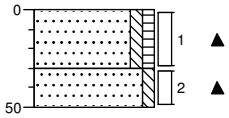


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor
50

Boring: B120

Datum: 27-01-2020

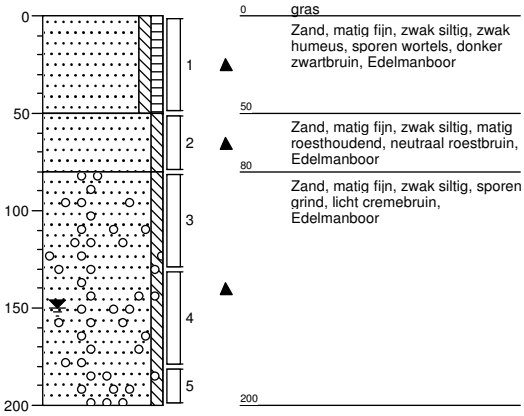
X: 174630,16
Y: 413444,20



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor
50

Boring: B121

Datum: 27-01-2020
GWS: 150
X: 174600,49
Y: 413445,57

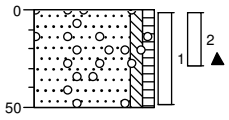


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, licht cremebruin, Edelmanboor
200

Boring: B122

Datum: 27-01-2020

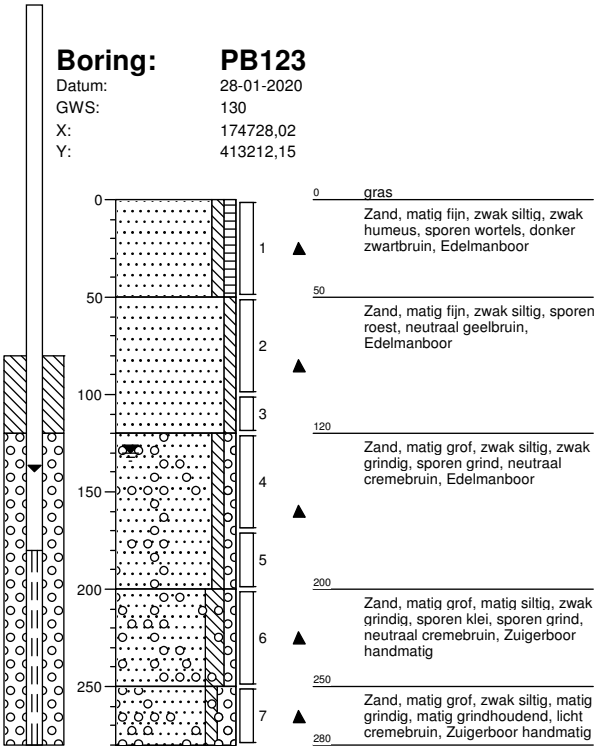
X: 174765,76
Y: 413186,97



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Boring: PB123

Datum: 28-01-2020
GWS: 130
X: 174728,02
Y: 413212,15

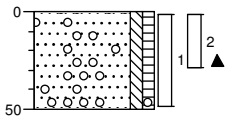


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal geelbruin, Edelmanboor
120
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor
200
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen klei, sporen grind, neutraal cremebruin, Zuigerboor handmatig
250
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, matig grindhoudend, licht cremebruin, Zuigerboor handmatig
280

Boring: B124

Datum: 27-01-2020

X: 174783,90
Y: 413194,80



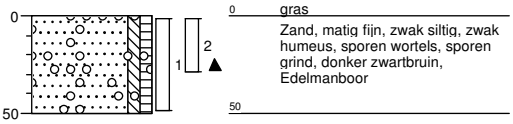
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

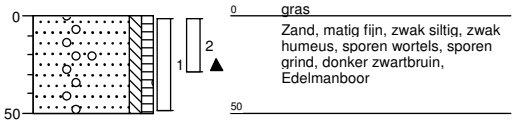
Boring: **B125**
Datum: 27-01-2020

X: 174819,12
Y: 413195,50



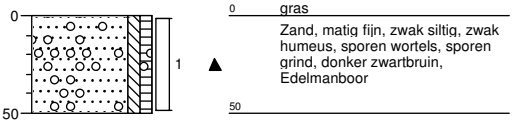
Boring: **B126**
Datum: 27-01-2020

X: 174768,04
Y: 413219,15



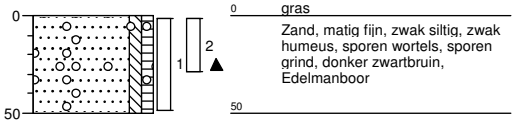
Boring: **B127**
Datum: 27-01-2020

X: 174750,34
Y: 413241,27



Boring: **B128**
Datum: 27-01-2020

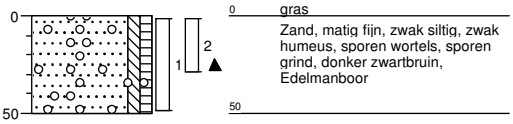
X: 174784,65
Y: 413239,56



Boring: B129

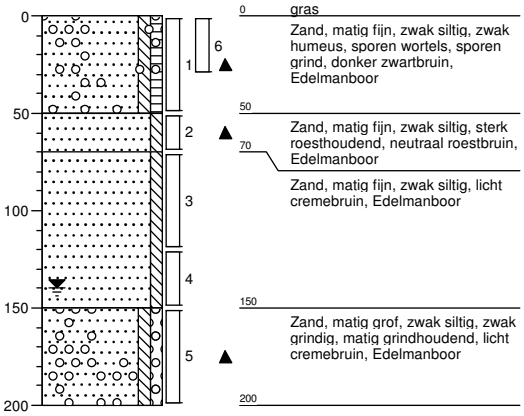
Datum: 27-01-2020

X: 174822,10
Y: 413239,89



Boring: B130

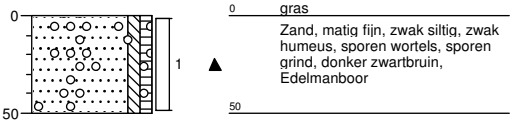
Datum: 27-01-2020
GWS: 140
X: 174802,60
Y: 413247,95



Boring: B131

Datum: 27-01-2020

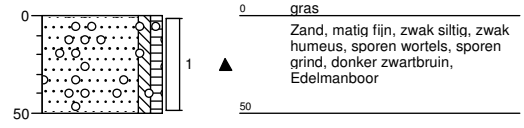
X: 174824,90
Y: 413281,69



Boring: B132

Datum: 27-01-2020

X: 174783,93
Y: 413280,98



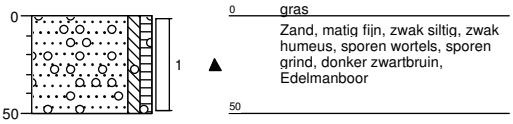
Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B133

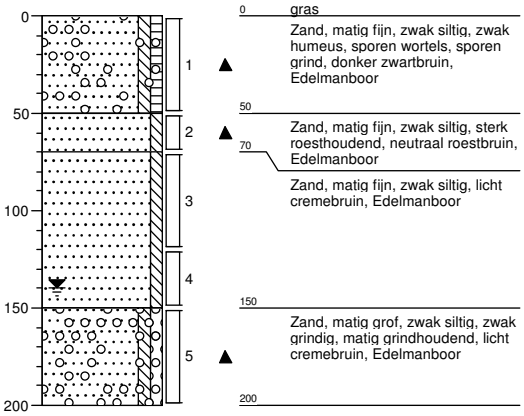
Datum: 27-01-2020

X: 174734,82
Y: 413276,34



Boring: B134

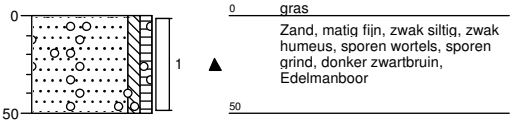
Datum: 27-01-2020
GWS: 140
X: 174746,33
Y: 413319,47



Boring: B135

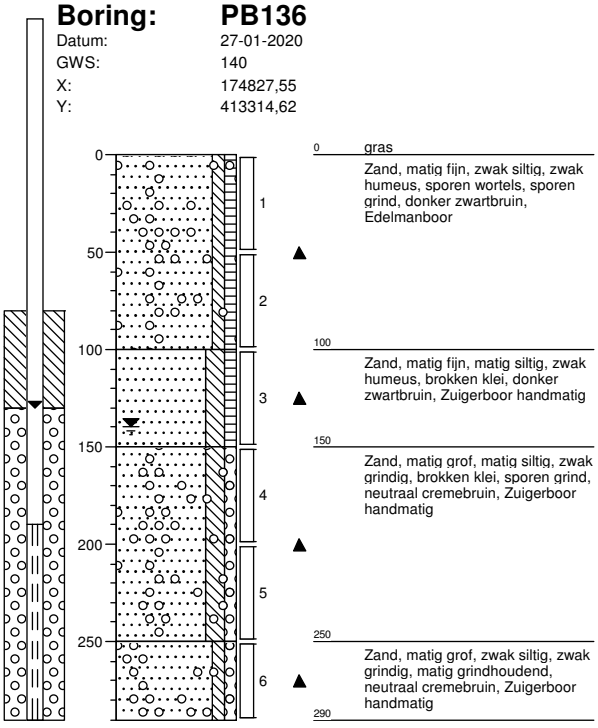
Datum: 27-01-2020

X: 174785,65
Y: 413315,75



Boring: PB136

Datum: 27-01-2020
GWS: 140
X: 174827,55
Y: 413314,62

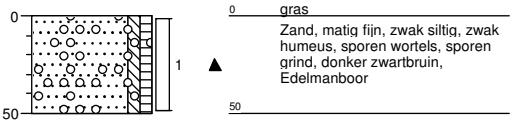


Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

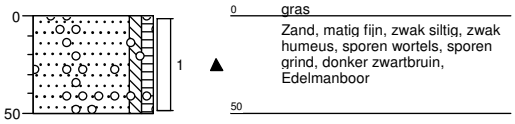
Boring: **B137**
Datum: 27-01-2020

X: 174856,87
Y: 413354,67



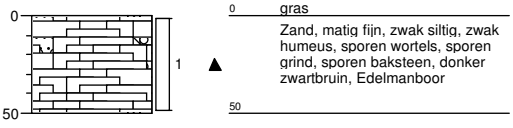
Boring: **B138**
Datum: 27-01-2020

X: 174822,19
Y: 413356,39



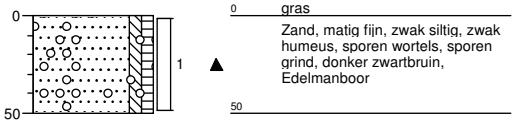
Boring: **B139**
Datum: 27-01-2020

X: 174825,56
Y: 413395,97



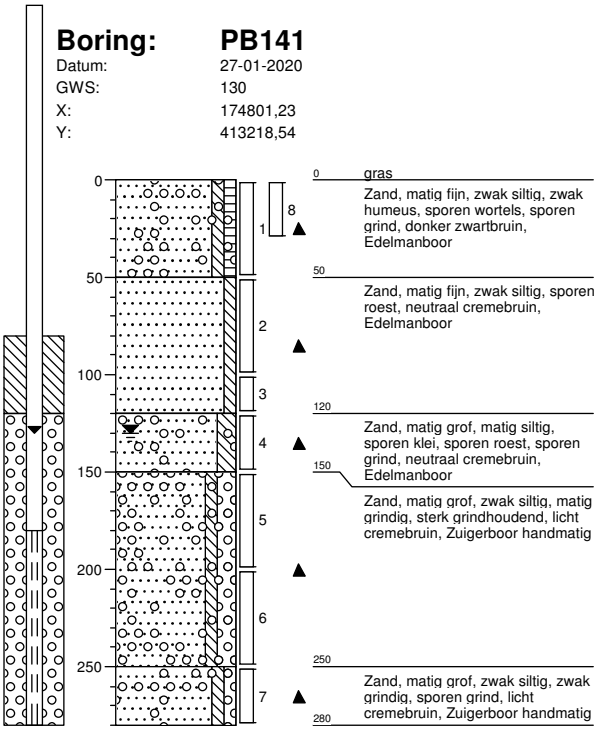
Boring: **B140**
Datum: 27-01-2020

X: 174858,01
Y: 413394,43



Boring: PB141

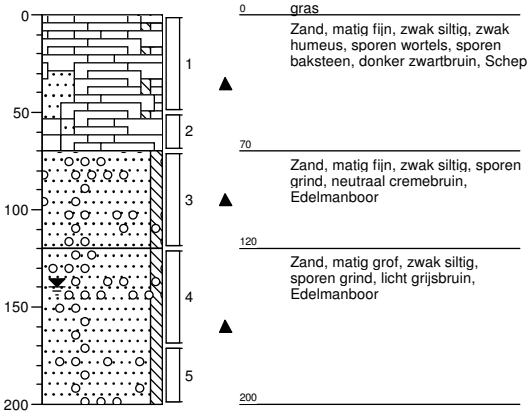
Datum: 27-01-2020
GWS: 130
X: 174801,23
Y: 413218,54



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
120
Zand, matig grof, matig siltig, sporen klei, sporen roest, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, sterk grindhoudend, licht cremebruin, Zuigerboor handmatig
250
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen grind, licht cremebruin, Zuigerboor handmatig
280

Boring: B201

Datum: 28-01-2020
GWS: 140
X: 174673,51
Y: 413262,33

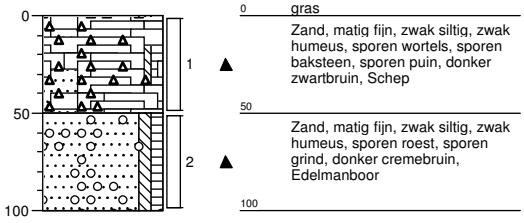


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, donker zwartbruin, Schep
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor
120
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht grijsbruin, Edelmanboor
200

Boring: B202

Datum: 28-01-2020

X: 174675,68
Y: 413276,67

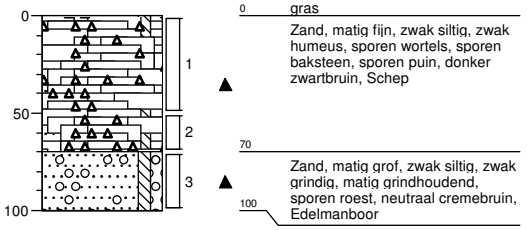


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, sporen puin, donker zwartbruin, Schep
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, sporen grind, donker cremebruin, Edelmanboor
100

Boring: B203

Datum: 28-01-2020

X: 174668,60
Y: 413285,33



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, sporen puin, donker zwartbruin, Schep
70
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig grindhoudend, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100

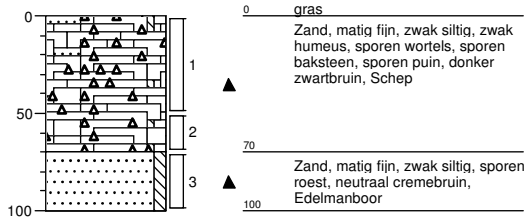
Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B204

Datum: 28-01-2020

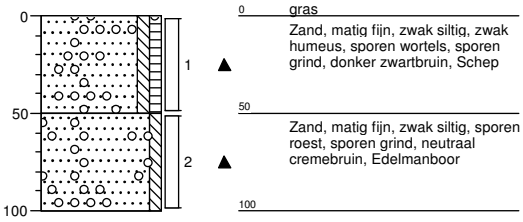
X: 174677,19
Y: 413291,84



Boring: B205

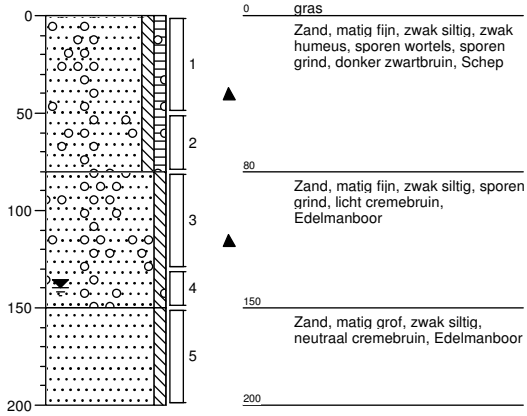
Datum: 28-01-2020

X: 174677,69
Y: 413306,72



Boring: B206

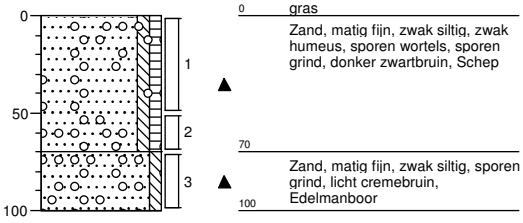
Datum: 28-01-2020
GWS: 140
X: 174695,74
Y: 413336,10



Boring: B207

Datum: 28-01-2020

X: 174694,88
Y: 413320,84



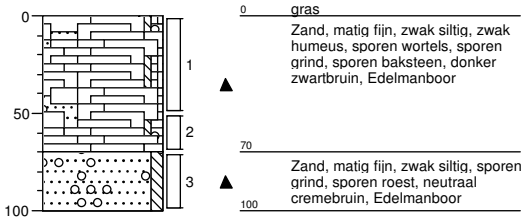
Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B208

Datum: 28-01-2020

X: 174693,26
Y: 413307,06



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, sporen baksteen, donker zwartbruin, Edelmanboor

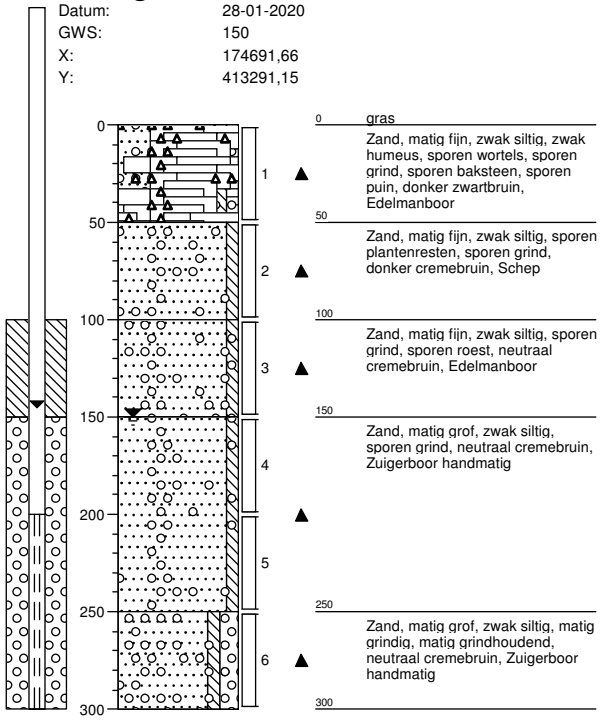
70

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor

100

Boring: PB209

Datum: 28-01-2020
GWS: 150
X: 174691,66
Y: 413291,15



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, sporen baksteen, sporen puin, donker zwartbruin, Edelmanboor

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen plantenresten, sporen grind, donker cremebruin, Schep

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor

150

Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, neutraal cremebruin, Zuigerboor handmatig

250

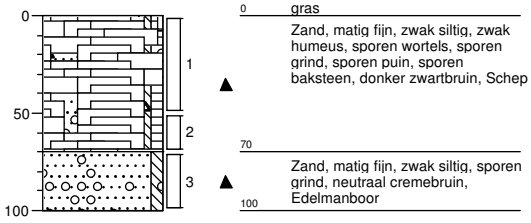
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, matig grindhoudend, neutraal cremebruin, Zuigerboor handmatig

300

Boring: B210

Datum: 28-01-2020

X: 174689,95
Y: 413276,63



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, sporen puin, sporen baksteen, donker zwartbruin, Schep

70

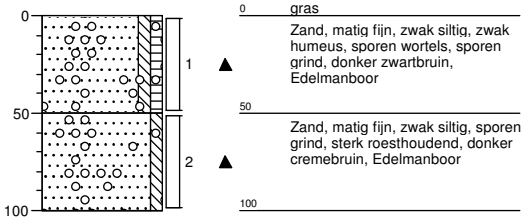
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor

100

Boring: B211

Datum: 28-01-2020

X: 174688,53
Y: 413261,65



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sterk roesthoudend, donker cremebruin, Edelmanboor

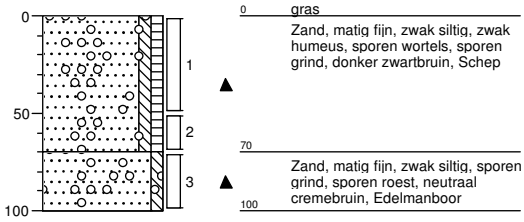
100

Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

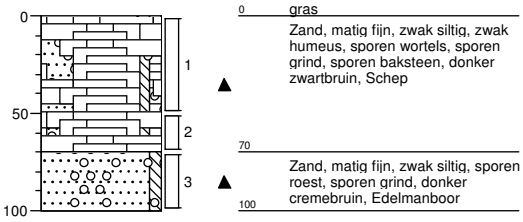
Boring: **B212**
Datum: 28-01-2020

X: 174701,97
Y: 413261,42



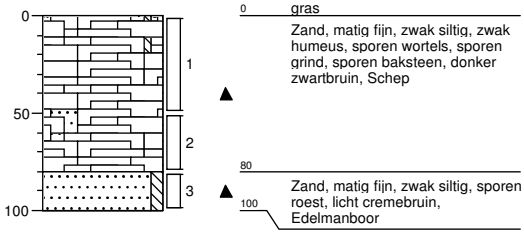
Boring: **B213**
Datum: 28-01-2020

X: 174704,41
Y: 413276,04



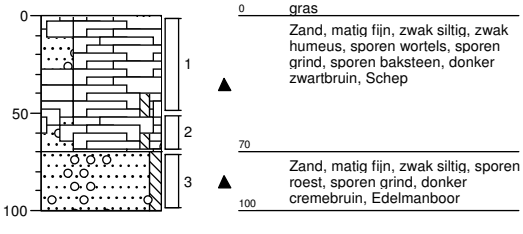
Boring: **B214**
Datum: 28-01-2020

X: 174710,50
Y: 413283,18



Boring: **B215**
Datum: 28-01-2020

X: 174704,54
Y: 413291,02



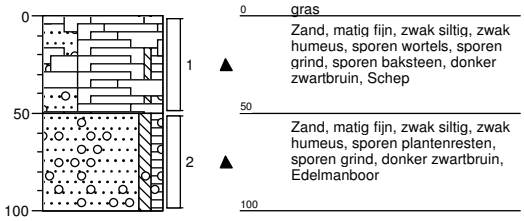
Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Boring: B216

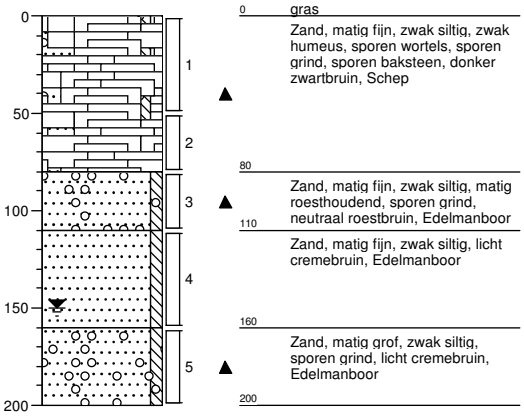
Datum: 28-01-2020

X: 174707,54
Y: 413306,93



Boring: B217

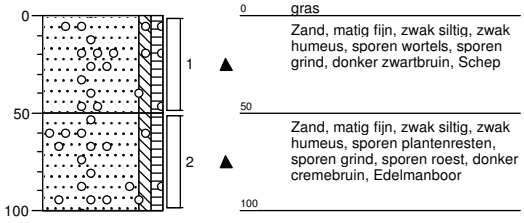
Datum: 28-01-2020
GWS: 150
X: 174715,29
Y: 413314,55



Boring: B218

Datum: 28-01-2020

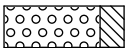
X: 174709,61
Y: 413321,09

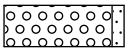


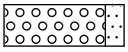
Projectcode: B20.7695
getekend volgens NEN 5104

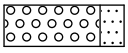
Legenda (conform NEN 5104)

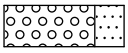
grind


Grind, siltig

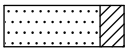

Grind, zwak zandig

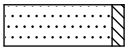

Grind, matig zandig

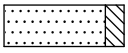

Grind, sterk zandig

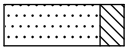

Grind, uiterst zandig

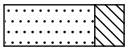
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

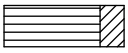

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

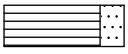
veen


Veen, mineraalarm

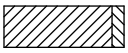

Veen, zwak kleïig

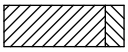

Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig

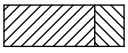

Veen, sterk zandig

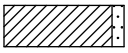
klei

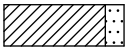

Klei, zwak siltig

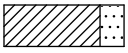

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

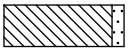

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

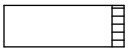

Klei, sterk zandig

leem

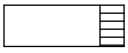

Leem, zwak zandig

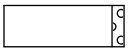

Leem, sterk zandig

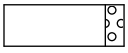
overige toevoegingen

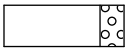

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde


>0


>1


>10


>100


>1000


>10000

monsters


geroerd monster


ongeroerd monster

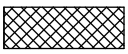
overig

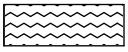

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

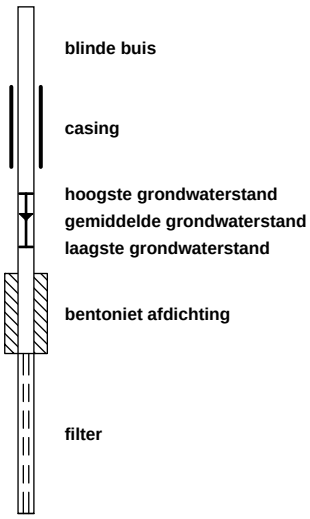

grondwaterstand


Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



Bijlage 4

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: GEML
Uw projectnummer	: B20.7695
SYNLAB rapportnummer	: 13187918, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M101 M101
002	Grond (AS3000)	MM102 MM102
003	Grond (AS3000)	MM103 MM103
004	Grond (AS3000)	MM104 MM104
005	Grond (AS3000)	MM105 MM105

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.5	88.4	87.7	92.2	90.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	3.0	3.5	1.4	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.8	<1	<1	4.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.32	0.24	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	17	13	13	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	15	13	15	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	30	21	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	0.03	0.07	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.02	0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.02	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.03	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.03	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.697 [1)]	0.161 [1)]	0.284 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M101 M101
002	Grond (AS3000)	MM102 MM102
003	Grond (AS3000)	MM103 MM103
004	Grond (AS3000)	MM104 MM104
005	Grond (AS3000)	MM105 MM105

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	7	11	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	8	9	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM106 MM106

Analyse	Eenheid	Q	006	
droge stof	gew.-%	S	89.6	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	
koper	mg/kgds	S	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	
zink	mg/kgds	S	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07	1)
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9	1)
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM106 MM106

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8184263	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8184265	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8184254	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8184269	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8233170	27-01-2020	27-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8184270	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8221180	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8233180	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8233177	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8221110	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
003	Y8220984	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8221195	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8221250	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8221181	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8049652	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8049647	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8233013	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8221184	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8184493	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8233182	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8184256	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
005	Y8233010	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
005	Y8221120	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8049653	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
005	Y8233018	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
005	Y8049657	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8221114	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
006	Y8221179	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8049659	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8233014	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8233127	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8220983	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8184531	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8233183	30-01-2020	27-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

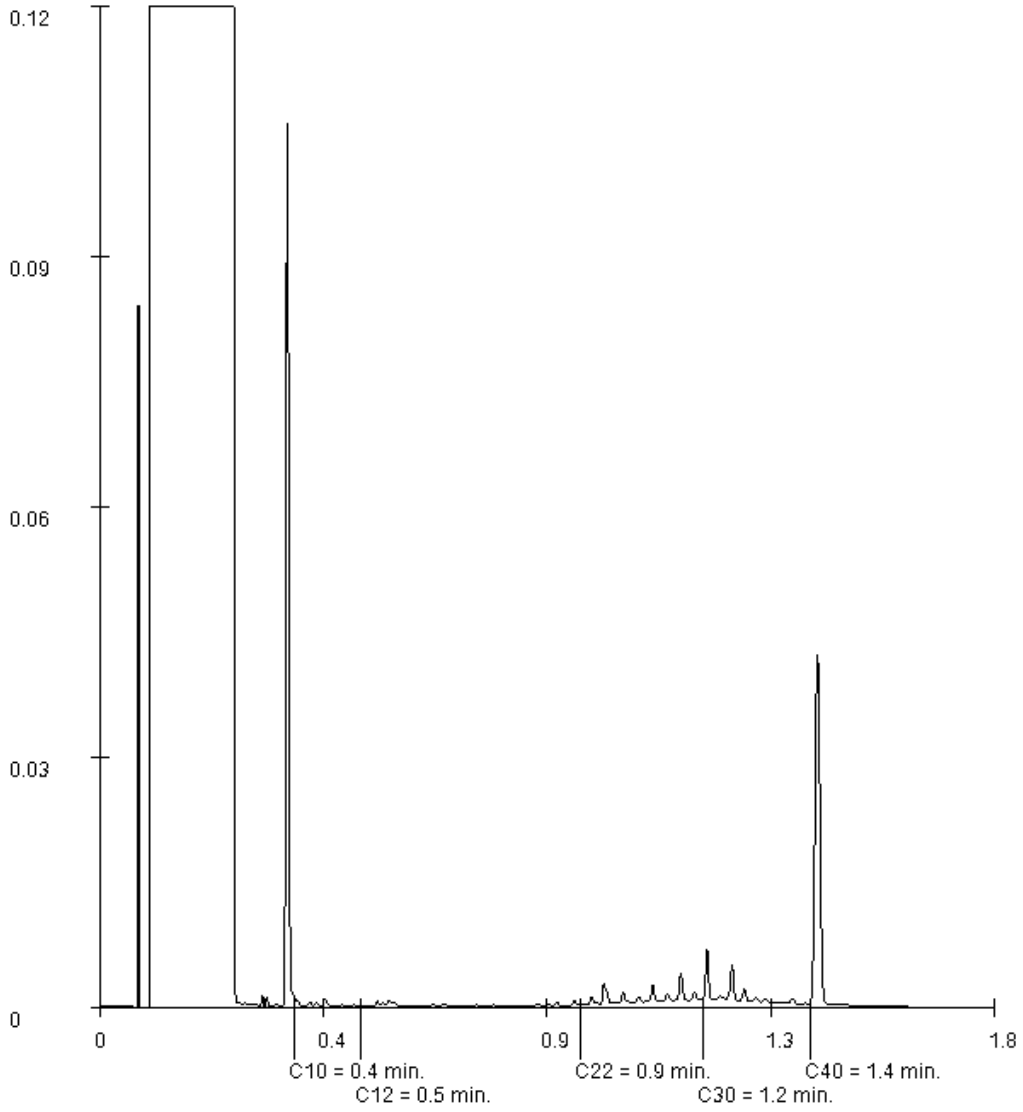
Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM102MM102

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

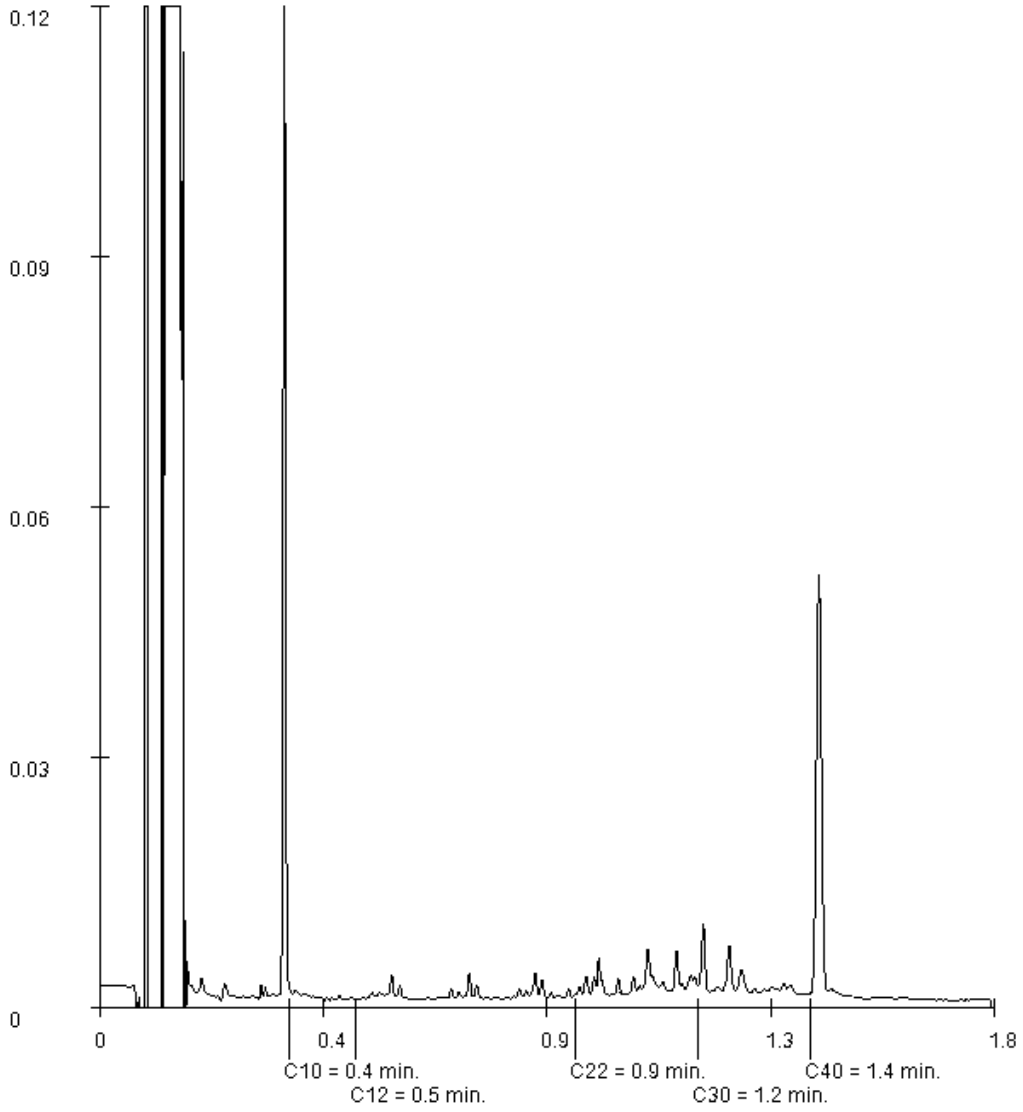
Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	31-01-2020
Rapportnummer	13187918 - 1	Rapportagedatum	09-02-2020

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	MM103MM103

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: GEML
Uw projectnummer	: B20.7695
SYNLAB rapportnummer	: 13187924, versienummer: 1.

Rotterdam, 06-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187924 - 1	Rapportagedatum	06-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB101 MMOCB101
002	Grond (AS3000)	MMOCB102 MMOCB102
003	Grond (AS3000)	MMOCB103 MMOCB103
004	Grond (AS3000)	MMOCB104 MMOCB104

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.3	85.3	87.4	88.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	4.6	3.2	3.0
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	4.8	2.4	4.0
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	5.9 [1)]	3.1 [1)]	4.7 [1)]
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	3.0	1.7	1.5
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	3.7 [1)]	2.4 [1)]	2.2 [1)]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 [1)]	11 [1)]	6.9 [1)]	8.3 [1)]
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	8.5	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.9 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]	2.1 [1)]
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]	2.8 [1)]
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]	1.4 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187924 - 1	Rapportagedatum	06-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB101 MMOCB101
002	Grond (AS3000)	MMOCB102 MMOCB102
003	Grond (AS3000)	MMOCB103 MMOCB103
004	Grond (AS3000)	MMOCB104 MMOCB104

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		23.9 [1)]	22.9 [1)]	18.8 [1)]	20.6 [1)]
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	22.5 [1)]	21.5 [1)]	17.4 [1)]	18.8 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187924 - 1	Rapportagedatum	06-02-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187924 - 1	Rapportagedatum	06-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187924 - 1	Rapportagedatum	06-02-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8184235	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8184248	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8233173	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8184250	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8184266	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8184264	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8233012	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8220979	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8233015	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8049645	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8221192	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8233009	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8221167	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8233017	30-01-2020	27-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: GEML
Uw projectnummer	: B20.7695
SYNLAB rapportnummer	: 13187920, versienummer: 1.

Rotterdam, 07-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187920 - 1	Rapportagedatum	07-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM201 MM201
002	Grond (AS3000)	MM202 MM202
003	Grond (AS3000)	MM203 MM203
004	Grond (AS3000)	MM204 MM204
005	Grond (AS3000)	MM205 MM205

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.2	85.9	85.6	86.9	86.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	3.5	3.8	2.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	<1	1.4	1.8	2.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.21	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	14	14	12	6.5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	13	12	12	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	4.2
zink	mg/kgds	S	21	21	23	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.02	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.184 [1)]	0.131 [1)]	0.131 [1)]	0.105 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187920 - 1	Rapportagedatum	07-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM201 MM201
002	Grond (AS3000)	MM202 MM202
003	Grond (AS3000)	MM203 MM203
004	Grond (AS3000)	MM204 MM204
005	Grond (AS3000)	MM205 MM205

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	11	10	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		5	11	9	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187920 - 1	Rapportagedatum	07-02-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187920 - 1	Rapportagedatum	07-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8220974	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
001	Y8232987	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
001	Y8162403	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
001	Y8221017	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
002	Y8233042	30-01-2020	28-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187920 - 1	Rapportagedatum	07-02-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8221708	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
002	Y8232992	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
002	Y8233032	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
003	Y8222779	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
003	Y8221716	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
003	Y8233039	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
003	Y8233049	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
004	Y8233029	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
004	Y8049576	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
004	Y8220998	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
004	Y8232978	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8221726	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8222770	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8233026	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8221725	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8221719	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8233041	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8221727	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8233050	28-01-2020	28-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

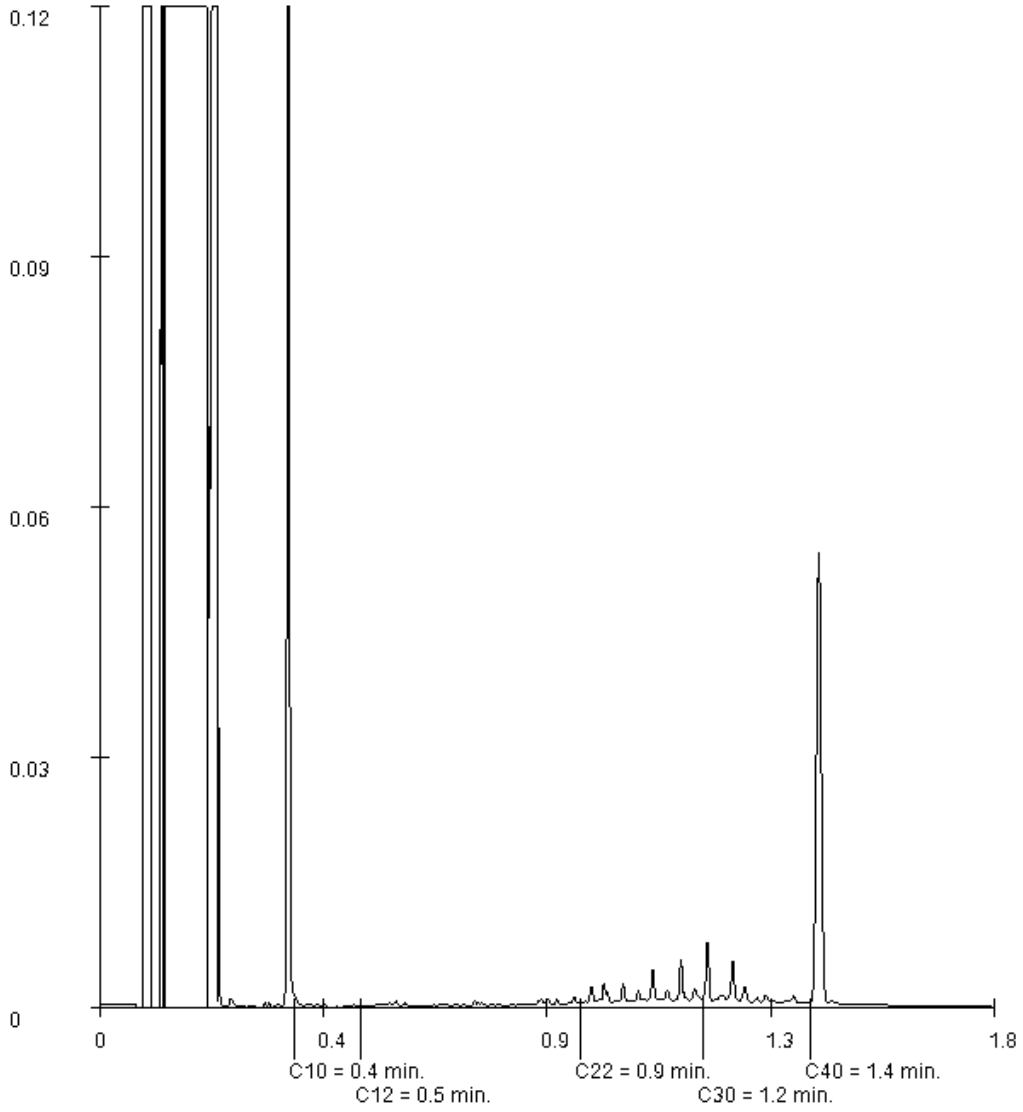
Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187920 - 1	Rapportagedatum	07-02-2020

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM201MM201

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

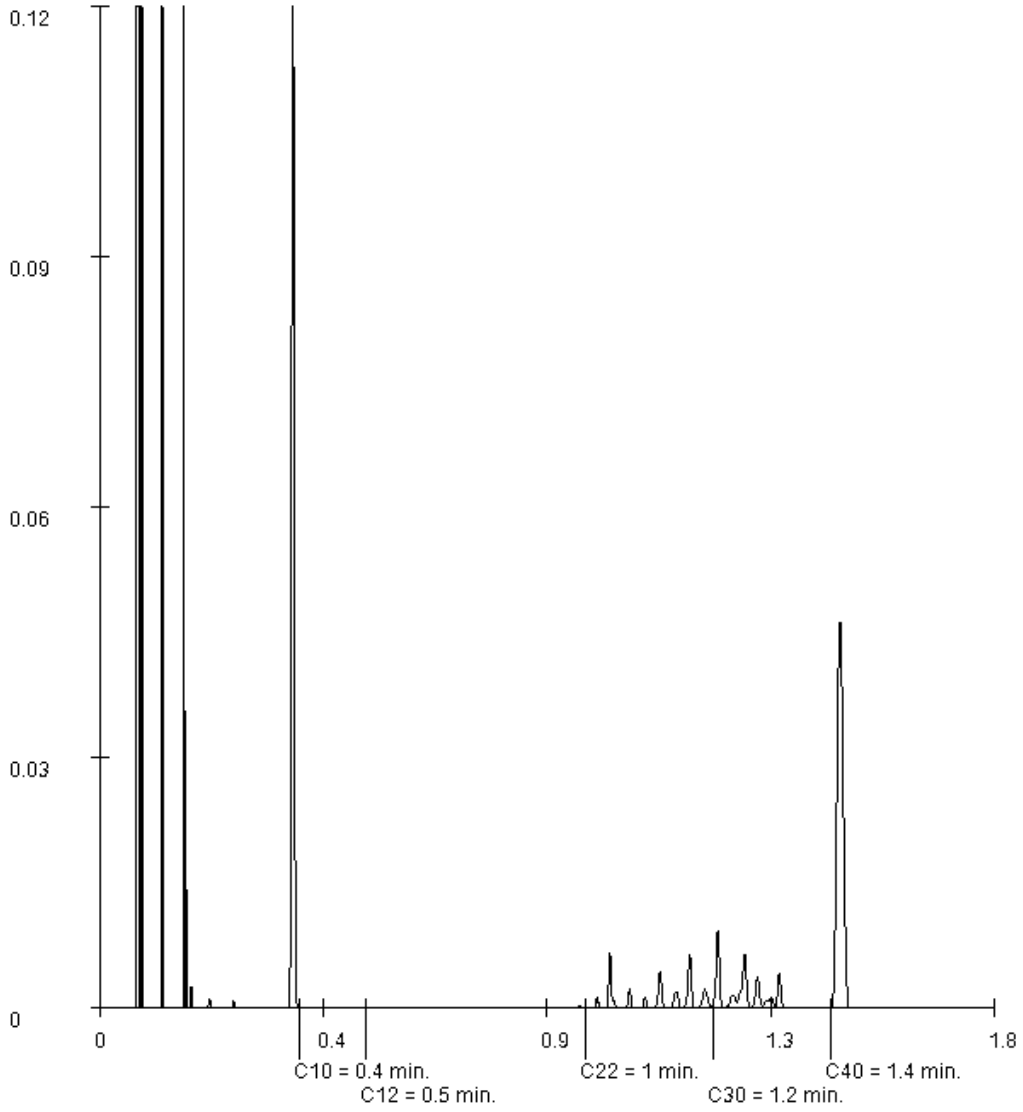
Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187920 - 1	Rapportagedatum	07-02-2020

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM202MM202

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

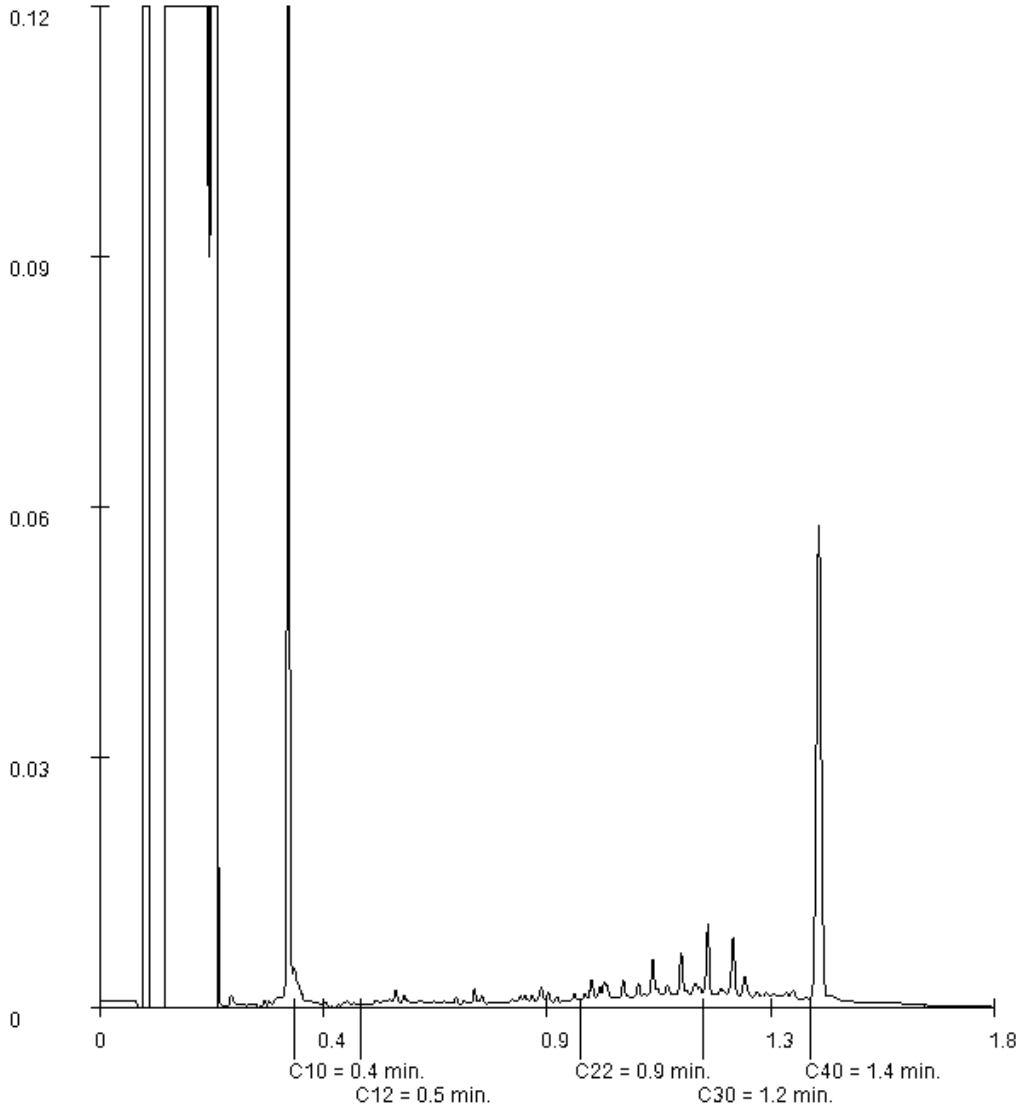
Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187920 - 1	Rapportagedatum	07-02-2020

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	MM203MM203

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: GEML
Uw projectnummer	: B20.7695
SYNLAB rapportnummer	: 13187930, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 18 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187930 - 1	Rapportagedatum	10-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS01 MMPFAS01
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02 MMPFAS02
003	Grond (AS3000)	MMPFAS03 MMPFAS03
004	Grond (AS3000)	MMPFAS04 MMPFAS04
005	Grond (AS3000)	MMPFAS05 MMPFAS05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.7	89.0	89.0	91.6	85.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN							
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.38 [1)]	0.33 [1)]	0.49 [1)]	0.14 [1)]	0.29 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.26 [1)]	0.14 [1)]	0.84 [1)]	0.14 [1)]	0.21 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187930 - 1	Rapportagedatum	10-02-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187930 - 1	Rapportagedatum	10-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMPFAS06 MMPFAS06

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	89.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.19 [1)]
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187930 - 1	Rapportagedatum	10-02-2020

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	30-01-2020
Rapportnummer	13187930 - 1	Rapportagedatum	10-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8184263	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8185718	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
001	Y8233032	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
001	Y8162403	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
002	Y8220993	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8184268	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
002	Y8222779	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
002	Y8184257	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8220987	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8233013	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8221201	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
003	Y8233021	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8233182	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8184256	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8221184	30-01-2020	27-01-2020	ALC201
004	Y8184493	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
005	Y8233028	30-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8233038	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8221120	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
005	Y8233029	28-01-2020	28-01-2020	ALC201
006	Y8049657	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8233018	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8049653	27-01-2020	27-01-2020	ALC201
006	Y8233010	30-01-2020	27-01-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051170

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2020-02-05
		Time of Arrival	: 1100
		Temperature at arrival	:
Sample name	: (13187930-001) MMPFAS01 MMPFAS01		
Sampling date	: 2020-01-27		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		
Invoice reference	: P97882		
Label-id @mis	: 89844049		

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	88.3	± 8.83	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.31	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.31	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.19	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051170

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-001) MMPFAS01 MMPFAS01
Sampling date	: 2020-01-27
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89844049

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	0.19	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-02-10

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2971 6794 9248 8889

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051171

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-002) MMPFAS02 MMPFAS02
Sampling date	: 2020-01-27
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89843092

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	89.3	± 8.93	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.26	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.26	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051171

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-002) MMPFAS02 MMPFAS02
Sampling date	: 2020-01-27
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89843092

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-02-10

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2871 6399 9949 8383

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051172

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-003) MMPFAS03 MMPFAS03
Sampling date	: 2020-01-27
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89803184

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	87.0	± 8.70	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.15	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.42	± 0.13	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.42	± 0.13	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.64	± 0.19	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.20	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051172

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-003) MMPFAS03 MMPFAS03
Sampling date	: 2020-01-27
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89803184

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	0.84	± 0.25	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-02-10
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 2771 6394 9340 8488

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051173

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-004) MMPFAS04 MMPFAS04
Sampling date	: 2020-01-27
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89846489

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	91.7	± 9.17	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051173

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-004) MMPFAS04 MMPFAS04
Sampling date	: 2020-01-27
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89846489

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-02-10
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 2671 6799 9949 8587

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051174

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2020-02-05
	Time of Arrival	: 1100
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13187930-005) MMPFAS05 MMPFAS05	
Sampling date	: 2020-01-28	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P97882	
Label-id @mis	: 89807783	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	86.2	± 8.62	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.22	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.22	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.14	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051174

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-005) MMPFAS05 MMPFAS05
Sampling date	: 2020-01-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89807783

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	0.14	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-02-10

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 2571 6294 9346 8582

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051175

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

		Date of Arrival	: 2020-02-05
		Time of Arrival	: 1100
		Temperature at arrival	:
Sample name	: (13187930-006) MMPFAS06 MMPFAS06		
Sampling date	: 2020-01-27		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		
Invoice reference	: P97882		
Label-id @mis	: 89807778		

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-ISO 11465	Dry substance	90.7	± 9.07	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20051175

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-02-05
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13187930-006) MMPFAS06 MMPFAS06
Sampling date	: 2020-01-27
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97882
Label-id @mis	: 89807778

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-02-10
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 2471 6290 9943 8881

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: GEML
Uw projectnummer	: B20.7695
SYNLAB rapportnummer	: 13191969, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191969 - 1	Rapportagedatum	11-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB103 PB103
002	Grondwater (AS3000)	PB117 PB117
003	Grondwater (AS3000)	PB123 PB123
004	Grondwater (AS3000)	PB136 PB136
005	Grondwater (AS3000)	PB141 PB141

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	170	23	160	96	84
cadmium	µg/l	S	0.96	0.34	0.27	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	2.4	2.2	2.1	5.3	<2
koper	µg/l	S	19	18	9.9	4.6	9.2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.7	<2.0	2.5	2.4	3.3
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	9.0	5.0	6.1	8.7	<3
zink	µg/l	S	240	72	81	53	12
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	0.16	0.16	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191969 - 1	Rapportagedatum	11-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB103 PB103
002	Grondwater (AS3000)	PB117 PB117
003	Grondwater (AS3000)	PB123 PB123
004	Grondwater (AS3000)	PB136 PB136
005	Grondwater (AS3000)	PB141 PB141

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191969 - 1	Rapportagedatum	11-02-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191969 - 1	Rapportagedatum	11-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1904396	04-02-2020	04-02-2020	ALC204
001	G6764714	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
001	G6764678	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
002	G6764696	04-02-2020	04-02-2020	ALC236

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191969 - 1	Rapportagedatum	11-02-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6764702	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
002	B1904412	04-02-2020	04-02-2020	ALC204
003	G6764690	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
003	B1904418	04-02-2020	04-02-2020	ALC204
003	G6763700	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
004	G6764684	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
004	B1904398	04-02-2020	04-02-2020	ALC204
004	G6764720	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
005	G6763706	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
005	G6763712	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
005	B1904397	04-02-2020	04-02-2020	ALC204

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: GEML
Uw projectnummer	: B20.7695
SYNLAB rapportnummer	: 13191973, versienummer: 1.

Rotterdam, 08-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191973 - 1	Rapportagedatum	08-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB209 PB209

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	100
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	18
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	3.0
molybdeen	µg/l	S	7.7
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	0.16
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191973 - 1	Rapportagedatum	08-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB209 PB209

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191973 - 1	Rapportagedatum	08-02-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	04-02-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	04-02-2020
Rapportnummer	13191973 - 1	Rapportagedatum	08-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6764677	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
001	G6764705	04-02-2020	04-02-2020	ALC236
001	B1904395	04-02-2020	04-02-2020	ALC204

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Uw projectnaam	: GEML
Uw projectnummer	: B20.7695
SYNLAB rapportnummer	: 13187932, versienummer: 1.

Rotterdam, 06-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	29-01-2020
Rapportnummer	13187932 - 1	Rapportagedatum	06-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB201 MMASB201
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB202 MMASB202
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB203 MMASB203

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN					
Asbest in grond conform Nen 5898			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
J. Boerakker

Analyserapport

Projectnaam	GEML	Orderdatum	29-01-2020
Projectnummer	B20.7695	Startdatum	29-01-2020
Rapportnummer	13187932 - 1	Rapportagedatum	06-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Asbest in grond conform Nen 5898	Asbestverdachte grond AS3000	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1848900	28-01-2020	28-01-2020	ALC291
002	E1848899	28-01-2020	28-01-2020	ALC291
003	E1848896	28-01-2020	28-01-2020	ALC291

Paraaf :

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 06-02-2020

Monsternummer: **20-015722**
Rapportnummer: 2001-3782_01

Ordernummer RPS	2001-3782
Ordernummer opdrachtgever	13187932
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	31-01-2020
Datum analyse	06-02-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13187931-001
Barcode	(E1848900)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (16,588kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda
Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)
Droog gewicht <20mm (kg) 14,712

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,094	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,078	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,091	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,161	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,593	0,000	0	33,7	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	13,695	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,712	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 88,7 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw
Labcoördinator

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 06-02-2020

Monsternummer: 20-015722

Rapportnummer: 2001-3782_01

Ordernummer RPS	2001-3782
Ordernummer opdrachtgever	13187932
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	31-01-2020
Datum analyse	06-02-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13187931-001
Barcode	(E1848900)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (16,588kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN
RvA L 182

Angele de Leeuw

Labcoördinator

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 06-02-2020

Monsternummer: **20-015723**
Rapportnummer: 2001-3782_01

Ordernummer RPS	2001-3782
Ordernummer opdrachtgever	13187932
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	31-01-2020
Datum analyse	06-02-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13187931-002
Barcode	(E1848899)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (15,450kg nat ingezet)

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda
Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)
Droog gewicht <20mm (kg) 13,525

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,058	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,048	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,061	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,133	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,453	0,000	0	44,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	12,773	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	13,525	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 87,5 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw
Labcoördinator

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 06-02-2020

Monsternummer: 20-015723

Rapportnummer: 2001-3782_01

Ordernummer RPS	2001-3782
Ordernummer opdrachtgever	13187932
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	31-01-2020
Datum analyse	06-02-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13187931-002
Barcode	(E1848899)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (15,450kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN RvA L 192

Angele de Leeuw

Labcoördinator

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 06-02-2020

Monsternummer: **20-015724**
Rapportnummer: 2001-3782_01

Ordernummer RPS	2001-3782
Ordernummer opdrachtgever	13187932
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	31-01-2020
Datum analyse	05-02-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13187931-003
Barcode	(E1848896)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (16,374kg nat ingezet)

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda
Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)
Droog gewicht <20mm (kg) 14,320

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,085	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,065	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,066	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,142	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,391	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	13,572	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,320	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 87,5 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw
Labcoördinator

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 06-02-2020

Monsternummer: 20-015724

Rapportnummer: 2001-3782_01

Ordernummer RPS	2001-3782
Ordernummer opdrachtgever	13187932
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	31-01-2020
Datum analyse	05-02-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13187931-003
Barcode	(E1848896)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (16,374kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN
RvA L 182

Angele de Leeuw

Labcoördinator

Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M101			MM102			MM103		
Certificaatcode		13187918			13187918			13187918		
Boring(en)		B101			B102, B105, B107, B110, B112, B114, B116, B119			B124, B127, B129, B132, B133, B134, PB123, PB136		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,20			3,00			3,50		
Lutum	% ds	1,00			1,80			1,00		
Datum van toetsing		11-2-2020			11-2-2020			11-2-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)		<20	<54 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,32	0,52	-0,01	0,24	0,39	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	34	-0,04	13	26	-0,09	13	26	-0,09
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	23	-0,06	13	20	-0,06	15	23	-0,06
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	30	69	-0,12	21	49	-0,16	<20	<32	-0,19
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,02	0,02		0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,02	0,02		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,02	0,02		0,03	0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,01	0,01		0,03	0,03	
Chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,02	0,02		0,03	0,03	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,03	0,03		0,07	0,07	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,02	0,02		0,03	0,03	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,70	-0,02		0,16	-0,03		0,28	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,697			0,161			0,284		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<15,00	-0,01		<16,00	-0		<14,00	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	12 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	12 (6)		<5	10 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	11 (6)		7	23 (6)		11	31 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 (6)		8	27 (6)		9	26 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<44	-0,03	<20	<47	-0,03	<20	<40	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	88,5	89,0 (6)		88,4	88,0 (6)		87,7	88,0 (6)	
Lutum	%	<1			1,8			<1		
Organische stof (humus)	%	3,2			3,0			3,5		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM104			MM105			MM106		
Certificaatcode		13187918			13187918			13187918		
Boring(en)		B107, B121, PB103, PB117			B130, B134, PB123, PB136, PB141			B107, B121, B130, B134, PB103, PB117, PB123, PB136		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,80			0,50 - 1,00			0,70 - 2,00		
Humus	% ds	1,40			0,90			0,70		
Lutum	% ds	1,00			4,10			1,00		
Datum van toetsing		11-2-2020			11-2-2020			11-2-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<43 (6)		<20	<54 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,0	-0,07	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	<3	<5	-0,46	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<30	-0,19	<20	<33	-0,18
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,07			0,07			0,07		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0	0,01		<25,0	0,01		<25,0	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	92,2	92,0 (6)		90,3	90,0 (6)		89,6	90,0 (6)	
Lutum	%	<1			4,1			<1		
Organische stof (humus)	%	1,4			0,9			0,7		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB101			MMOCB102			MMOCB103		
Certificaatcode		13187924			13187924			13187924		
Boring(en)		B104, B105, PB103			B108, B109, B110			B122, B124, B126, B128		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	3,10			4,60			3,20		
Lutum	% ds	25,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		11-2-2020			11-2-2020			11-2-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<2	-0	<1	<2	-0
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	88,3	88,0 (6)		85,3	85,0 (6)		87,4	87,0 (6)	
Organische stof (humus)	%	3,1			4,6			3,2		
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<2	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<2	0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<2	-0	<1	<2	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<2 (6)		<1	<2 (6)		<1	<2 (6)	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		*32,0*	*0*		<4,60	-0		<6,60	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<2	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<4,50	0		<3,00	0		<4,40	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Dieldrin	µg/kg ds	8,5	27,4		<1	<2		<1	<2	
Endrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
DDE (som)	µg/kg ds		<4,50	-0,04		8,00	-0,04		7,50	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<2		3,0	6,5		1,7	5,3	
DDD (som)	µg/kg ds		<4,50	-0		<3,00	-0		<4,40	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
DDT (som)	µg/kg ds		<4,50	-0,13		13,00	-0,12		9,70	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2		1,1	2,4		<1	<2	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2		4,8	10,4		2,4	7,5	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<2	0	<1	<2	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<4,50	0		<3,00	0		<4,40	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	22,5			21,5			17,4		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	23,9			22,9			18,8		
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4			5,9			3,1		
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4			3,7			2,4		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,2			11			6,9		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	µg/kg ds	9,9			2,1			2,1		
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8			2,8			2,8		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<2 (6)		<1	<2 (6)		<1	<2 (6)	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		73,0			47,0			54,0	

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB104		
Certificaatcode		13187924		
Boring(en)		B125, B129, B130, PB141		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30		
Humus	% ds	3,00		
Lutum	% ds	25,0		
Datum van toetsing		11-2-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<2	-0
OVERIG				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	88,7	89,0 (6)	
Organische stof (humus)	%	3,0		
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<2	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<2 (6)	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		<7,00	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<2	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<2	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<2	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<2	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<4,70	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<2	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<2	
Endrin	µg/kg ds	<1	<2	
DDE (som)	µg/kg ds		7,30	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<2	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	1,5	5,0	
DDD (som)	µg/kg ds		<4,70	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2	
DDT (som)	µg/kg ds		16,00	-0,12
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	4,0	13,3	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<2	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<4,70	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	18,8		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	20,6		
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,7		
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,2		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	8,3		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	µg/kg ds	2,1		
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/kg ds	1,4		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	1,1	3,7 (6)	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		63,0	

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM201			MM202			MM203		
Certificaatcode		13187920			13187920			13187920		
Boring(en)		B201, B208, B214, B217			B202, B204, B210, PB209			B205, B206, B211, B218		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,50			3,50			3,80		
Lutum	% ds	1,80			1,00			1,40		
Datum van toetsing		11-2-2020			11-2-2020			11-2-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)		<20	<54 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,21	0,34	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	28	-0,08	14	28	-0,08	12	23	-0,11
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	20	-0,06	12	18	-0,07	12	18	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	21	48	-0,16	21	48	-0,16	23	52	-0,15
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01		0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,02	0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,01	0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01		0,02	0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02		0,02	0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,02	0,02	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,18	-0,03		0,13	-0,04		0,13	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,184			0,131			0,131		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<14,00	-0,01		<14,00	-0,01		<13,00	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	10 (6)		<5	9 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 (6)		<5	10 (6)		<5	9 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	17 (6)		11	31 (6)		10	26 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5	14 (6)		11	31 (6)		9	24 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<40	-0,03	20	57	-0,03	<20	<37	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	86,2	86,0 (6)		85,9	86,0 (6)		85,6	86,0 (6)	
Lutum	%	1,8			<1			1,4		
Organische stof (humus)	%	3,5			3,5			3,8		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM204			MM205		
Certificaatcode		13187920			13187920		
Boring(en)		B202, B214, B216, PB209			B201, B201, B206, B206, B217, B217, PB209, PB209		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	2,50			0,50		
Lutum	% ds	1,80			2,40		
Datum van toetsing		11-2-2020			11-2-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<52 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,5	-0,07
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,5	13,2	-0,18	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	4,2	11,9	-0,36
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,11	-0,04		<0,070	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,105			0,07		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20,0	0		<25,0	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	14 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	14 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	14 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	14 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<56	-0,03	<20	<70	-0,02
OVERIG							
Aard artefacten	-	0			0		
Artefacten	g	<1			<1		
Droge stof	% w/w	86,9	87,0 (6)		86,2	86,0 (6)	
Lutum	%	1,8			2,4		
Organische stof (humus)	%	2,5			<0,5		

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB103			PB117			PB123		
Datum		4-2-2020			4-2-2020			4-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,10 - 3,10			1,80 - 2,80		
Datum van toetsing		11-2-2020			11-2-2020			11-2-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	*170*	*170*	*0,21*	23	23	-0,05	*160*	*160*	*0,19*
Cadmium [Cd]	µg/l	*0,96*	*0,96*	*0,1*	0,34	0,34	-0,01	0,27	0,27	-0,02
Kobalt [Co]	µg/l	2,4	2,4	-0,22	2,2	2,2	-0,22	2,1	2,1	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	*19*	*19*	*0,07*	*18*	*18*	*0,05*	9,9	9,9	-0,09
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	3,7	3,7	-0,19	<2,0	<1,4	-0,23	2,5	2,5	-0,21
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	9,0	9,0	-0,1	5,0	5,0	-0,17	6,1	6,1	-0,15
Zink [Zn]	µg/l	*240*	*240*	*0,24*	*72*	*72*	*0,01*	*81*	*81*	*0,02*
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	*0,16*	*0,16*	*0*	*0,16*	*0,16*	*0*	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		0,0023[11]			0,0023[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14			0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 9: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB136			PB141			PB209		
Datum		4-2-2020			4-2-2020			4-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		1,90 - 2,90			1,80 - 2,80			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		11-2-2020			11-2-2020			11-2-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	*96*	*96*	*0,08*	*84*	*84*	*0,06*	*100*	*100*	*0,09*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	5,3	5,3	-0,18	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	4,6	4,6	-0,17	9,2	9,2	-0,1	*18*	*18*	*0,05*
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	2,4	2,4	-0,21	3,3	3,3	-0,19	3,0	3,0	-0,2
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	*7,7*	*7,7*	*0,01*
Nikkel [Ni]	µg/l	8,7	8,7	-0,11	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	53	53	-0,02	12	12	-0,07	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	*0,16*	*0,16*	*0*
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			0,0023[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14			0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[6]		<25	18[6]		<25	18[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 10: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Bijlage 6

Projectcode: B20.7695 RE..... Locatienaam: Zeeland

BODEM EXPERT

>> INVULLEN PER RE >>> **PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'**

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN BODEM:

☐ RE . . *(max. 1.000 m²)*

Tijdstip aanvang werk	8.30 uur		Bedekking maaiveld:	☐ <25% ☒ >25%,
Zon op / zon onder (KNMI):	8,16 uur	17.14 uur	bestaande uit:	☒ vegetatie ☐ Waterplassen
Zicht:	☒ >50 m	☐ <50 m		☐ anders: GRAS 100%
Neerslag:	☐ geen	☒ regen	Vegetatie verwijderd:	☐ nee ☐ ja,
per dag	☒ <10 mm	☐ hagel	bedekking na verwijdering:	☐ <25% ☐ >25%,
	☐ >10 mm	☐ sneeuw	*kritische afwijking indien >25%*	

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD MM01

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)		Type asbest:	
Inspectie-efficiëntie (%):	100	Vermoedelijke herkomst	
Asbestverdacht materiaal >20 mm aangetroffen:	☐ ja	Barcode(s) zakjes verzamelmonster:	
vindplaats(en) op tekening noteren	☒ nee	Aan lab overgedragen op d.d.:	

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	202	203	204	209	210
Bodemvocht (%):	15,6	16,1	16,1	15,7	16,4
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Massa gezeefd (kg):	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25
Massa fractie >20 mm (kg):	1,8	2,1	1,8	1,5	2,0
Massa fractie <20 mm (kg):	72,45	72,15	72,45	72,75	72,25
Visueel asbest >20 mm (j/n):	n	n	n	n	n
zo ja, aantal stukjes					
- Gewicht totaal (gram):					
- Gewicht bemonsterd (gram):					
- Barcode(s) monsterzakje(s):					
ook registreren in PSION					
Gewicht grondmonster (kg):	→		14,7 KG	←	
- NEN 5707 of NEN 5897:	→		5707	←	
- Barcode(s) emmer(s):	→		1 i	←	
ook registreren in PSION					
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	→		12 ϕ	←	

3 X 3 X 5 = 95

45 X 1,65 = 74,25

Projectcode B20769S RE..... Locatienaam: Zeeland

BODEM EXPERT

MM02

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf /gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	213	214	215	216	217
Bodemvocht (%):	15,9	16,2	16,1	15,9	15,7
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30
Sleeflengte (cm)	30	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Massa gezeefd (kg):	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25
Massa fractie >20 mm (kg):	0,4	0,4	0,8	0,3	0,5
Massa fractie <20 mm (kg):	73,85	73,85	73,45	73,95	73,75
Visueel asbest >20 mm (j/n):	n	n	n	n	n
zo ja, aantal stukjes					
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	/	/	/
ook registreren in PSION					
Gewicht grondmonster (kg):	→	→	14,6	←	
- NEN 5707 of NEN 5897:	→	→	5707	←	
- Barcode(s) emmer(s):	→	→	Ti	←	
ook registreren in PSION					
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	→	→	12ϕ	←	

74,25

Projectcode: B20.7695 RE..... Locatienaam: Zeeland

MM03

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf /gat per laag invullen Codering sleuf of gat:	201	205	207	211	218
Bodemvocht (%):	1				
Inspectie efficiëntie (%):	100	100	100	100	100
Sleufbreedte (cm)	30	30	30	30	30
Sleuflengte (cm)	30	30	30	30	30
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Massa gezeefd (kg):	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25
Massa fractie >20 mm (kg):	/	/	/	/	/
Massa fractie <20 mm (kg):	74,25	74,25	74,25	74,25	74,25
Visueel asbest >20 mm (j/n):	N	N	N	N	N
zo ja, aantal stukjes					
- Gewicht totaal (gram):	/	/	/	/	/
- Gewicht bemonsterd (gram):	/	/	/	/	/
- Barcode(s) monsterzakje(s):	/	/	X	/	/
ook registreren in PSION					
Gewicht grondmonster (kg):	→	→	15,1	←	←
- NEN 5707 of NEN 5897:	→	→	5707	←	←
- Barcode(s) emmer(s):	→	→	Ti	←	←
ook registreren in PSION					
Bij boring in ondergrond Diameter grondboor (cm):	→	→	12 ϕ	←	←

Bijlage 7

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

VAN VOORDENPARK 16
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL
TEL. 0418 - 572060
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

REK.NR: NL97RABO0310320224
BIC: RABONL2U
K.V.K. 11028756
BTW: 80.34.57.583.B01

Gemeente Landerd
T.a.v. mevrouw S. van der Burgt
Postbus 35
5410 AA ZEELAND

REF.: B20.7695/Brfrpp_HO+OFF02/MS
DATUM, 15 januari 2020

Onderwerp: Resultaten uitgevoerde historisch onderzoek en onderzoeksopzet met aangepaste prijsopgave actualiserend bodemonderzoek en optioneel onderzoek naar asbest,
Voederheil III fase 2 te Zeeland (gemeente Landerd)

Geachte mevrouw Van der Burgt,

Hierbij doen wij u de aangepaste briefrapportage met de resultaten toekomen van het historisch onderzoek met een onderzoeksopzet inclusief kostenopgave voor het uitvoeren van een actualiserend bodem onderzoek en optioneel onderzoek naar asbest ter plaatse van het plangebied Voederheil III fase 2 te Zeeland (Gemeente Landerd).

Aanleiding en doelstelling
De onderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de toekomstige herontwikkeling en bijbehorend bestemmingsplan. Het doel van het historisch onderzoek is het achterhalen van eventuele bodembedreigende activiteiten op of binnen 25 meter van de onderzoekslocatie, die mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben geleid. Op basis hiervan kan een passende onderzoeksopzet worden bepaald voor actualiserende onderzoeken. De actualiserende onderzoeken hebben uiteindelijk tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief optioneel asbest) op de onderzoekslocatie te actualiseren en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de toekomstige herontwikkeling en bijbehorend bestemmingsplan.

Locatiegegevens
De onderzoekslocatie is gelegen in de driehoek Bergmaas-Peelweg-Voederheil te Zeeland. Aan de oostzijde is industrieterrein Voederheil I gesitueerd en aan de noordzijde Voerderheil II. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Zeeland, sectie K, nummers 51, 52, 1408, 1527 en 1542 (ged.). De oppervlakte van het gehele plangebied bedraagt circa 5,2 hectare, waarvan het te herontwikkelen deel (fase 2) een oppervlakte heeft van circa 4,5 hectare. Het grootste deel dat onderzocht dient te worden ten behoeve van de herontwikkeling is in gebruik (geweest) als agrarisch bouwland (circa 4 ha) en ter plaatse van een klein gedeelte (circa 5.000 m^2) zijn stallen aanwezig geweest, die recentelijk gesloopt zijn. Daarnaast dient een deel (circa 5.000 m^2 op perceel 1527) enkel aanvullend onderzocht te worden op PFAS.

Historisch onderzoek conform NEN 5725
Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is reeds een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Via de opdrachtgever, de gemeente Landerd en de Omgevingsdienst Brabant-Noord zijn diverse gegevens verkregen.

Normec
BRL SIKB 2000

Aanvullend zijn door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) de relevante gegevens van de websites, www.bodemloket.nl, www.kadaster.nl/-/bag-viewer en www.topotijdreis.nl bestudeerd.

Voormalig gebruik en historisch kaartmateriaal
De locatie is reeds vanaf circa 1850 in gebruik als agrarisch gebied (gras-/akkerland). Aan de zuidoostzijde is mogelijk sprake geweest van een boomgaard (periode 1955-1966). Ter plaatse van Voederheil 18 is sprake geweest van een varkenshouderij (periode 1978-2015), de stallen zijn gesloopt omstreeks 2015. Ten zuiden van de voormalige varkensstallen is na sloop een bedrijfsverzamelgebouw gebouwd (Voederheil 18b t/m 18d), deze locatie valt juist buiten het plangebied.

Er is geen informatie bekend omtrent de aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse opslagtanks, dempingen/ophogingen etc.

Huidig gebruik
Ter plaatse van het plangebied is sprake van braakliggend terrein (voormalig gras-/akkerland), een openbare weg (Landweer) en een tweetal houtwallen (aan de achterzijde van Voederheil 16). Er is in de huidige situatie geen sprake van (bedrijfs)bebouwing en/of in milieuhygiënisch opzicht verdachte (bedrijfsmatige) activiteiten.

Volgens het geldende bestemmingsplan heeft het plangebied momenteel een agrarische bestemming en is daarnaast ook sprake van een dubbelbestemming “archeologie”. Op basis van de bodemkwaliteitskaart is sprake van “natuur en landbouw (AW2000)”. Volgens de bodemfunctiekaart valt het plangebied binnen de bodemfunctieklasse “industrie”.

Toekomstig bodemgebruik
Ter plaatse van het plangebied vindt herontwikkeling plaats, waarbij de bestemming wordt gewijzigd naar “industrie” (Voederheil III). De locatie dient derhalve geschikt te zijn voor het toekomstige/beoogde bodemgebruik.

Uitgevoerde (bodem)onderzoeken onderzoekslocatie
Op de locatie zijn onderstaande bodemonderzoeken bekend bij de opdrachtgever, de gemeente Landerd en/of de Omgevingsdienst Brabant-Noord:
1) Verkennend bodemonderzoek Voederheil te Landerd, Inpijn-Blokpoel, rapportnummer MB-6663, d.d. 11 april 2007;
2) Verkennend bodemonderzoek percelen sectie K, nummers 890/891/893 Voederheil te Landerd, RMB, rapportnummer 75021093, d.d. 6 februari 2009;
3) Verkennend bodemonderzoek Hogeweg-Voerderheil ong. te Landerd, rapportnummer 0202067, Bijvelds Milieu, d.d. 17 juli 2002;
4) Verkennend bodemonderzoek Voederheil 16 te Landerd, Inpijn-Blokpoel, rapportnummer MB-6375, d.d. 18 december 2007.

Ad 1 (locatie code AA168500056)
Het betreffende onderzoek is uitgevoerd grotendeels ten noorden van onderhavige locatie (Fase 1) en voor een klein deel op het noordwestelijke deel van onderhavige locatie. In de grond werden geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater is sprake van licht tot sterk verhoogde concentraties aan zink en licht verhoogde concentraties aan cadmium, chroom en/of xylenen. De licht tot sterk verhoogde concentraties aan zink worden beschouwd als zijnde van nature verhoogd.

Ad. 2 (locatiecode AA168500241)
In de grond ter plaatse van onderhavige locatie werden licht verhoogde gehalten voor koper en/of kobalt aangetroffen. Zeer plaatselijk zijn bijmengingen met puin aangetroffen. In het grondwater is sprake van licht verhoogde concentraties aan barium, koper, nikkel, kwik en zink). De stallen ter plaatse Voederheil 18 alsmede aangetroffen puinverhardingen vallen buiten de scope van dit onderzoek.

Ad. 3 (locatiecode AA168500053)
In de grond werden licht tot matig verhoogde gehalten aan cadmium aangetroffen. In het grondwater is sprake van licht verhoogde concentraties aan chroom en zink. Er is sprake van diverse bedrijfsmatige activiteiten echter niet duidelijk is of en in welke hoedanigheid deze daadwerkelijk hebben plaatsgevonden;

Ad. 4 (locatiecode AA168500133)
In de bovengrond worden verhoogde gehalten aan PAK en in de ondergrond worden geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater is sprake van licht verhoogde concentraties aan chroom, koper, kwik en naftaleen.

Uitgevoerde (bodem)onderzoeken omgeving
Van de directe omgeving van de locatie zijn onderstaande bodemonderzoeken bekend bij de opdrachtgever, de gemeente Landerd en/of de Omgevingsdienst Brabant-Noord:

1) Verkennend bodemonderzoek Voederheil 27 te Landerd, van Vleuten Consult B.V., rapportnummer onbekend, d.d. 7 april 2006;
2) Verkennend bodemonderzoek Voederheil 27 te Landerd, Wematech B.V., rapportnummer onbekend, d.d. 6 mei 2006;
3) Nul- of eindsituatieonderzoek Voederheil ong. (Landweer 28) te Landerd, rapportnummer onbekend, Lankelma, d.d. 13 augustus 2018.

Ad. 1 (locatiecode AA168500132)
In de grond, ter plaatse van Voederheil 27 (ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie),werden geen verhoogde gehalten aangetroffen. Zeer plaatselijk zijn bijmengingen met puin aangetroffen. In het grondwater is sprake van een licht verhoogde concentratie aan chroom.

Ad. 2 (locatiecode AA168500132)
In de grond werden geen verhoogde gehalten aangetroffen. Zeer plaatselijk werden bijmengingen met puin aangetroffen. In het grondwater is sprake van een licht verhoogde concentratie aan cadmium, chroom en kobalt. Er is sprake van een ondergrondse benzinetank en een bovengrondse dieseltank.

Ad. 3 (locatiecode AA168500056)
In de bovengrond en het grondwater, ter hoogte van Landweer 28 (ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie), werden geen verhoogde gehalten/concentraties aangetroffen. De ondergrond is niet onderzocht.

Conclusies historisch onderzoek en vervolgtraject
Het onverdachte agrarisch gras-/akkerland (4,5 ha) is in 2007/2009 reeds onderzocht, echter zijn deze onderzoeken inmiddels ruim 10 jaar oud en niet meer representatief voor actuele bodemkwaliteit. In verband met de voorgenomen herontwikkeling dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te worden geactualiseerd middels een volledig bodemonderzoek conform de NEN 5740 (onverdachte grootschalige strategie).

Uit de beschikbare informatie is gebleken dat in 2015 ter plaatse van Voederheil 18 diverse stallen van een varkenshouderij zijn gesloopt. Ter plaatse van de gesloopte stallen zijn geen recente bodemonderzoeken bekend (buiten beschouwing gelaten tijdens het onderzoek door RMB in 2009). Derhalve dient plaatse van de gesloopte opstallen een bodemonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5740 waarbij uitgegaan wordt van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Onbekend is of er sprake is geweest van asbesthoudende dakbedekking op de gesloopte stallen. Vanwege het bouwjaar van de stallen (1978) is de kans echter wel aanwezig. Gelet op de huidige situering van het perceel en de het feit dat de sloopwerkzaamheden vrij recent zijn uitgevoerd, gaan wij er momenteel van dat er na sloop geen (mogelijke) asbestverdachte materialen zijn achtergebleven in de bodem. Derhalve wordt voorgesteld optioneel een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 (verdachte heterogene strategie) op te nemen, indien vanuit het verkennend bodemonderzoek hier toch aanleiding toe bestaat.

PFAS
Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard. Dit handelingskader en het directe ingangstermijn hiervan heeft de markt niet voorzien, maar heeft gevolgen voor de acceptatie van grond en baggerspecie bij grondbanken en verwerkers. Dus zodra er grond/slib van de locatie moet worden afgevoerd dient onderzoek plaats te vinden naar PFAS (28 parameters) en/of GenX. Daarnaast is geheel Nederland als verdacht bestempeld op deze stofgroep; echter het is nog niet duidelijk hoe de bevoegde gezagen (vergunningverleners) hiermee omgaan.

Op verzoek van de opdrachtgever wordt onderzoek naar PFAS meegenomen voor voorliggende onderzoekslocatie en wordt het noordelijk deel van perceel 1527, wat buiten fase 2 valt, eveneens meegenomen. GenX is niet verdacht in deze regio.

Hypothese
Op basis van de beschikbare informatie is voor het agrarisch akker-/grasland de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodem- en asbestverontreiniging

Voor wat betreft het deelgebied met de voormalige stallen is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging met diverse parameters gerelateerd aan de diverse (voormalige) bedrijfsactiviteiten.

Onderzoeksopzet met veld- en laboratoriumwerkzaamheden
Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 6), protocol 2002 (versie 6): het nemen van grondwatermonsters en (indien van toepassing) protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Voor het agrarisch akker-/grasland (maximaal 4,0 ha) wordt voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie ‘grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie’ (ONV-GR-NL).

De onderzoeksstrategie voor het deelgebied met de voormalige stallen (max. 5.000 m^2) is opgesteld conform de NEN 5740:2009/A1:2016 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL). Hierbij worden de boringen minimaal doorgezet tot 1,0 m-mv in verband met de voormalige bebouwing.

Voor het aanvullend onderzoek naar PFAS is het aantal boringen en analyses gebaseerd op de NEN 5740, strategie "verdacht-homogeen" (VED-HO-NL) voor een locatie met een oppervlakte van maximaal 6 hectare. Tenzij met zekerheid kan worden vastgesteld dat plaatselijk de ondergrond geroerd is (opgebracht van elders) is alleen de bovengrond verdacht. Aangezien het noordelijk deel van perceel 1527 buiten het plangebied (fase 2) valt ten behoeve van de herontwikkeling, maar op verzoek van de opdrachtgever wel aanvullend op PFAS onderzocht dient te worden. Is rekening gehouden met extra boringen en 1 extra PFAS-analyse.

Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen ter plaatse van de voormalige stallen, zal voor dit gedeelte direct worden opgeschaald tot het niveau van een asbest in grondonderzoek cf. NEN5707, verdachte heterogene strategie (zie tabel 1: optioneel).

De onderzoeksopzet met voorgestelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Deellocatie	**Strategie (oppervlakte in m^2)**	**Boringen, proefgaten en peilbuizen[1]**				**Analyses**	
		Boring/proefgat tot 0,5m-mv	*Boring tot 1,0 m-mv*	*Boring tot 2,0 m-mv*	*Peilbuis (NEN)*	*Grond*	*Grondwater*
Plangebied (algemene kwaliteit)	ONV-GR-NL (<4 ha, NEN 5740)	21 boringen	-	4	5*	6 x NEN-gr	5 x NEN-gw*
Vml. stallen	VED-HE-NL (5.000 m^2, NEN 5740)	-	14	3*	1*	5 x NEN-gr	1 x NEN-gw*
Optioneel vml. stallen	VED-HE (5.000 m^2, NEN 5707)	17 gaten	-	-*	n.v.t.	3 x ASB-gr 1 x ASB-pl	n.v.t.
Plangebied PFAS	VED-HO-NL (< 6 ha, NEN 5740)	-	-	4*	-	6 x PFAS	n.v.t.

Toelichting bij tabel 1:

NEN-gr	De zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), PCB en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);
NEN-gw	De zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, BTEXN (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie (MO);
ASB-gr	Asbest in grond NEN5898 (< 20 mm);
ASB-pl	Asbest plaatmateriaal NEN5896 (> 20 mm);
*	Gecombineerd;
n.v.t.	Niet van toepassing.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zal rekening worden gehouden met de beschikbare gegevens.

Aanvullende opmerkingen onderzoeksopzet en/of uitvoering

- Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform VCA ** en hecht bij de werkzaamheden veel waarde aan de veiligheid voor de werknemers en derden;
- Bij onverwachte waarnemingen (bv. olie-/waterreacties, dempingen etc.) wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever om eventuele aanvullende werkzaamheden uit te kunnen voeren;

- Zintuiglijk afwijkende bodemlagen worden separaat bemonsterd (maximaal 0,5 meter per bodemlaag);
- Onze medewerkers laten hun werklocaties zo zorgvuldig mogelijk achter (zoals het herstellen van de verhardingen en/of het afvoeren van overtollige grond naar een verwerker). Het is niet uitgesloten dat er zichtbare sporen op de locatie achterblijven;
- Aan het doorboren van verontreinigde lagen wordt extra aandacht ten einde contaminatie naar de onderliggende lagen te voorkomen.
- De peilbuizen worden na twee keer afpompen en minimaal 1 week na plaatsing bemonsterd. In het veld worden de grondwaterstand, troebelheid, zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten;
- Bij het veldwerk wordt, indien nodig, gebruik gemaakt van de "oliedetectiepan" voor het signaleren en classificeren van olieverontreinigingen
- De grond-, asbest- en grondwatermonster(s) worden geconserveerd naar het door de Raad van Accreditatie erkende laboratorium van Synlab gebracht voor chemisch-analytisch onderzoek.

Rapportage en planning
De werkzaamheden worden, na opdrachtverstrekking, in overleg met de opdrachtgever ingepland. De definitieve rapportage wordt circa 5 à 6 weken na uitvoering van het veldwerk digitaal (pdf-format) geleverd.

De resultaten uit het actualiserend bodemonderzoek zullen worden geïnterpreteerd aan de hand van de geldende streef-, achtergrond- en interventiewaarden. Op grond van de resultaten zullen conclusies worden getrokken waarbij rekening wordt gehouden met de toekomstige bestemming van de locatie. Indien daarvoor aanleiding bestaat zullen aanbevelingen worden gedaan. De rapportage zal u per e-mail als PDF worden toegezonden.

Kosten en uitgangspunten offerte

Actualiserend bodemonderzoek plangebied
De kosten voor het uitvoeren van het actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied bedragen:

Agrarisch bouw-/grasland, algemene kwaliteit (< 4,0 ha, NEN 5740, ONV-GR-NL)

€ 2.475,- excl. BTW

Voormalige stallen (< 5.000 m^2, NEN 5740, VED-HE-NL)

€ 1.475,- excl. BTW

Onderzoek naar PFAS gehele plangebied (< 6,0 ha, NEN 5740, VED-HO-NL)

€ 2.475,- excl. BTW

Verkennend onderzoek naar asbest voormalige stallen (< 5.000 m^2, NEN 5707, VED-HE)
De kosten voor het aanvullend uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de voormalige stallen, indien van toepassing, bedragen:

€ 1.150,- excl. BTW

Uitgangspunten offerte
Bij het opstellen van de offerte zijn de navolgende uitgangspunten gehanteerd:
- De toegang tot de locatie wordt door de opdrachtgever geregeld;
- De onderzoekslocatie alsmede de boorlocaties zijn vrij toegankelijk;
- De werkzaamheden kunnen aaneengesloten achter elkaar worden uitgevoerd;
- Het uitvoeren van aanvullend historisch onderzoek is niet noodzakelijk;
- De peilbuizen ter plaatse worden afgewerkt met een standaard straatpot;
- De boringen/peilbuizen kunnen naar verwachting tot de gevraagde diepte en middels handkracht worden geplaatst;
- Door de opdrachtgever dient te worden aangegeven waar op het terrein zich de kabels en leidingen bevinden. Indien door de veldwerkzaamheden schade ontstaat aan niet aangewezen kabels en leidingen is Verhoeven Milieutechniek B.V. niet aansprakelijk. Verhoeven Milieutechniek B.V. verzorgt een KLIC-melding, welke is opgenomen in de offerte;
- Indien aanvullende werkzaamheden en/of analyses vereist zijn, zal hieromtrent vooraf overleg plaatsvinden met de opdrachtgever.

Betalingsregeling
De factuur dient binnen 30 dagen na verzending van de factuur te worden betaald.

Mocht een nadere toelichting gewenst zijn dan kunt u contact opnemen met ons bureau. Ons telefoonnummer is 0418-572060.

Na opdrachtverlening zullen de werkzaamheden worden gecoördineerd door de heer M. Schimmel MSc.

Deze offerte heeft een geldigheidsduur van één maand na dagtekening. Wij vertrouwen erop u hiermee een passende aanbieding gedaan te hebben en zien uw bericht met belangstelling tegemoet.

Met vriendelijke groet,



M. Schimmel MSc.
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Voor akkoord:

Datum:

Mevrouw S. van der Burgt
Gemeente Landerd

Ontwerpadvies voor de fundering

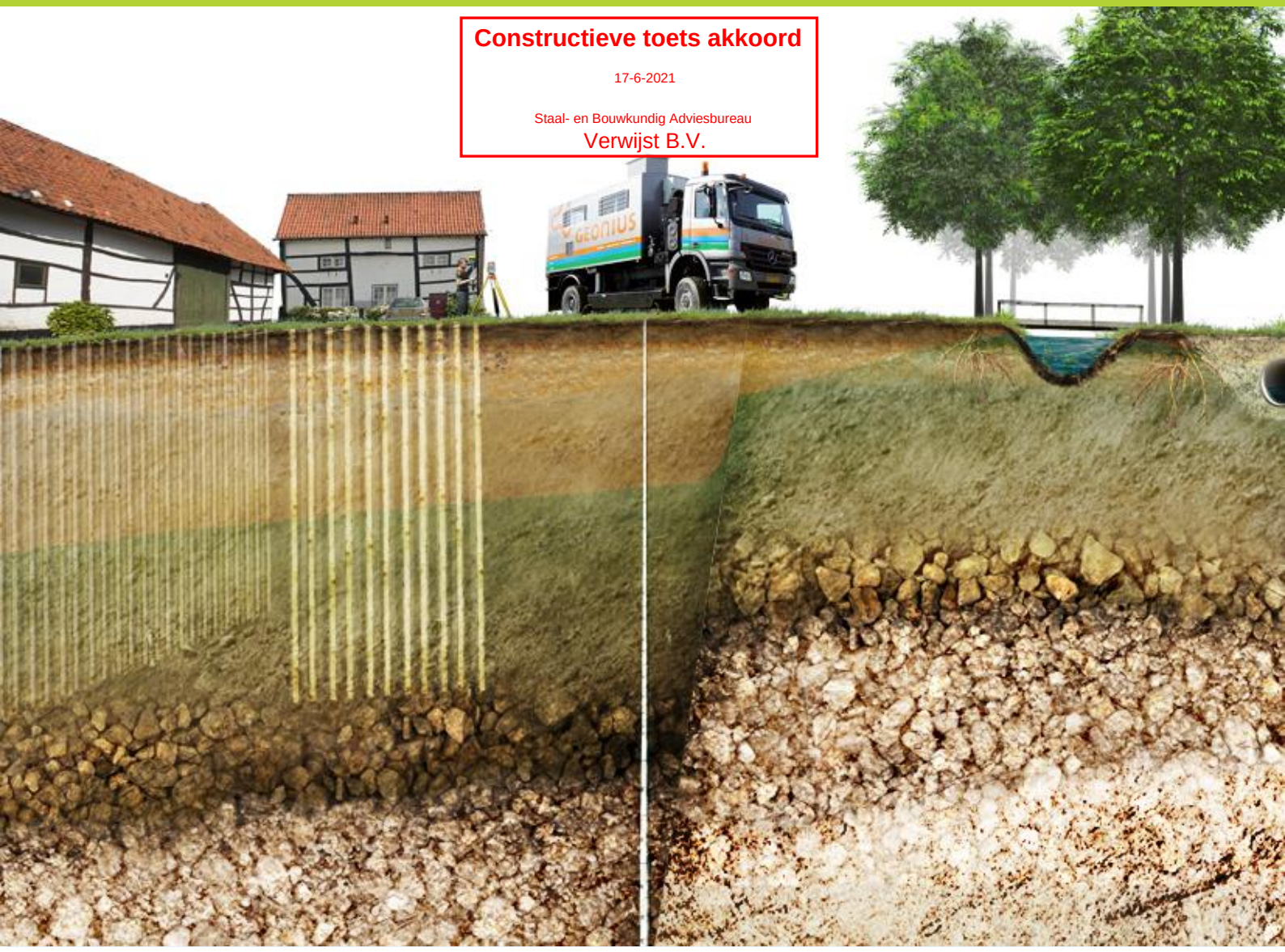
Ten behoeve van een bedrijfspand Landweer te Zeeland
GA191218.R01.V1.0

6 februari 2020

Constructieve toets akkoord

17-6-2021

Staal- en Bouwkundig Adviesbureau
Verwijst B.V.



GEONIUS

Ontwerpadvies voor de fundering

Ten behoeve van een bedrijfspand Landweer te Zeeland
Documentnummer GA191218.R01.V1.0
6 februari 2020

Opdrachtgever
Van Tienen Drankautomaten B.V.

Voederheil 6 A
5411RK Zeeland

Architect
Studio SBA
Voederheil 18b
5411RK Zeeland

Constructeur
Constructiebureau C.A.M. Vermeij bv
Uden

Auteurs
Adviseur geotechniek ing. C. Lange
Collegiale toets ir. G.J. Wittenberg

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur geotechniek	ing. C. Lange	
Collegiale toets	ir. G.J. Wittenberg	

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Projectbeschrijving 5

2.1 Beschrijving 5

2.2 Geotechnische uitgangspunten 5

3 Grondonderzoek 6

3.1 Algemeen 6

3.2 Diepsonderingen 6

3.3 Boring 6

3.4 Inmeting 6

4 Grondslag 8

4.1 Terreingesteldheid 8

4.2 Bodemopbouw 8

4.3 Grondwater 8

5 Ontwerpadvies 10

5.1 Algemeen 10

5.2 Fundering op staal 10

5.3 Vloeren 11

6 Uitvoering 12

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening

Bijlage 2 Sondeergrafieken

Bijlage 3 Boringen

Bijlage 4 Funderingsdrukdiagram

Bijlage 5 Richtlijnen uitvoering

1 Inleiding

Door Van Tienen Drankautomaten B.V. werd aan Geonius Geotechniek B.V. opdracht gegeven een geotechnisch grondonderzoek uit te voeren en een ontwerpadvies voor de fundering op te stellen. Dit onderzoek was nodig voor de geplande nieuwbouw van een bedrijfspand te Zeeland.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het grondonderzoek en het ontwerpadvies voor de fundering. Het ontwerpadvies is uitgewerkt conform NEN 9997-1 (Geotechnisch ontwerp Deel 1: Algemene regels) en NEN 1997-2 (Geotechnisch ontwerp Deel 2: Grondonderzoek en beproeving). Beide delen vormen de basis van Eurocode 7.

2 Projectbeschrijving

2.1 Beschrijving

Op de Hoek van de Landweer te Zeeland is de nieuwbouw van een bedrijfspand gepland. Het pand bestaat uit meerdere delen. Onder andere de opslag hal, kantoor en laaddokken.

Voor het ontwerpadvies voor de funderingen van de geplande nieuwbouw zijn door ons de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De nieuwbouw bestaat uit maximaal 3 bovengrondse bouwlagen met plat dak;
- De nieuwbouw wordt niet van een kelder of kruipruimte voorzien;
- Het bouwpeil is op basis van terreinhoogten door ons aangenomen op ca. NAP + 18,6 m;
- Het aanlegniveau is door de constructeur verstrekt op ca. 0,8 m- bouwpeil. Dit komt overeen met ca. NAP + 17,8 m;
- De maximale rekenwaarde voor de belastingen op de funderingen voor het kantoor zijn door ons aangenomen op lijnlasten q_d van ca. 230 kN/m[1] en door de constructeur verstrekte puntlasten F_d van ca. 120 - 920 kN;
- De maximale rekenwaarde voor de belastingen op de funderingen van het bedrijfspand zijn door de constructeur verstrekt op puntlasten F_d van ca. 2200 kN;
- In dit rapport is uitgegaan van verticaal en centrische belaste funderingen alsmede een horizontaal maaiveld;
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het ontwerpadvies mogelijk moet worden aangepast.

Voor het overige verwijzen wij naar de bestektekeningen van de architect.

2.2 Geotechnische uitgangspunten

Gezien de belastingen als gevolg van de nieuwbouw en de te verwachten bodemopbouw is het project door ons bureau conform NEN 9997 ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2). Dit betekent dat het terrein- en bodemonderzoek moet worden uitgevoerd volgens hoofdstuk 3.2 van NEN 9997 en een onderzoeksrapport dient te worden overlegd conform hoofdstuk 3.4 van NEN 9997.

Het ontwerp van een funderingsconstructie op staal dient getoetst te worden aan de eisen, betreffende constructieve veiligheid en bruikbaarheid conform hoofdstuk 6 van NEN 9997-1.

3 Grondonderzoek

3.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in januari 2020 in totaal 16 diepsonderingen en 2 handboringen uitgevoerd. Hieronder is het uitgevoerde onderzoek verder beschreven.

3.2 Diepsonderingen

De sonderingen zijn genummerd GA191218 SW01 t/m SW16. De diepsonderingen zijn gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1.

Bij de sonderingen is tevens de lokale wrijving gemeten. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit niet alleen voor wat betreft de sterkte van de bodem maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige ongeroerde grondlagen.

De verhouding tussen de wrijvingsweerstand van de kleefmantel en de weerstand aan de conuspunt, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft voor iedere grondsoort een andere waarde. Voor een gladde elektrische conus gelden bij veel voorkomende ongeroerde gronden onder de grondwaterstand ongeveer de navolgende relaties:

Tabel 3.1: interpretatie van het wrijvingsgetal

Wrijvingsgetal in %	Grondsoort
0.3 – 1.5	Zand, grof tot fijn
1.5 – 2.5	Silt (leem)
2.5 – 5.0	Klei
> 5.0	Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

In de elektrische conus bevindt zich een hellingmeter. Hierdoor is controle mogelijk op een eventueel afwijken van de verticaal. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

3.3 Boring

Om de toplagen nader te verkennen is op de locatie tevens een handboring (genummerd GA191218 HB01) tot ca. 3,5 m- maaiveld uitgevoerd. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd volgens NEN 5104. De boorstaat is opgenomen in de bijlagen.

3.4 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GA191218.T01 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van NAP. Ter referentie is ook de hoogte van Put A (=NAP +18,38 m) ingemeten zoals aangegeven op situatietekening GA191218.T01. De onderzoekspunten zijn met behulp van 06-GPS ingemeten t.o.v. het Rijksdriehoekstelsel en

NAP (nauwkeurigheid ca. 0,10 m). Alle gegevens van de inmetingen zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor voorliggend onderzoek.

4 Grondslag

4.1 Terreingesteldheid

Het terrein is een braakliggend perceel ten tijde van het grondonderzoek. Het maaiveld lag ter plaatse van de sondeerpunten op een niveau van ca. NAP +18,2 m tot NAP +18,5 m. Het terrein kent hiermee een hoogteverschil van ca. 0,3 m.

4.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw kan op basis van de sonderingen door middel van het volgende lagensysteem worden beschreven:

Toplaag:
Vanaf maaiveld tot een niveau van ca. NAP + 17,75 m wordt een losgepakte zandlaag aangetroffen. De conusweerstand in deze toplaag bedraagt ca. 2 tot 10 MPa.

Onderlaag:
Vervolgens is er tot de maximaal verkende diepte van ca. NAP + 7,3 m een schone draagkrachtige zandlaag aanwezig. De conusweerstand in deze laag varieert van 8 tot 40 MPa. Op enkele sonderingen is op een niveau van ca. + 14,0 m à + 10,0 m een samendrukbare laag aanwezig. In deze laag loopt de conusweerstand terug tot ca. 1 à 3 MPa.

4.3 Grondwater

Tijdens het grondonderzoek is in de sondeergaten naar de actuele grondwaterstand gepeild. De grondwaterstanden zijn te zien in tabel 4.3. Het betreft hierbij slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts als indicatie kan gelden. Daarnaast kan als gevolg van spanningswater, lagenopbouw en lokale omstandigheden een afwijkende waarde worden aangetroffen.

Tabel 4.3: peiling grondwaterstand

Sondering	Maaiveldniveau t.o.v. NAP [m]	Sondeergat ingestort t.o.v. maaiveld [m]	Grondwaterstand t.o.v. maaiveld [m]	Niveau t.o.v. NAP [m]
SW01	+18,41	-	1,80	+16,60
SW02	+18,41	1,80	-	-
SW03	+18,35	-	1,80	+16,55
SW04	+18,45	-	1,80	+16,65
SW05	+18,34	-	1,70	+16,65
SW06	+18,31	-	1,70	+16,60
SW07	+18,34	-	1,75	+16,60
SW08	+18,38	1,70	-	-
SW09	+18,37	1,45	-	-
SW10	+18,32	1,55	-	-
SW11	+18,40	1,65	-	-
SW12	+18,37	-	-	-
SW13	+18,35	1,60	-	-

Sondering	Maaiveldniveau t.o.v. NAP [m]	Sondeergat ingestort t.o.v. maaiveld [m]	Grondwaterstand t.o.v. maaiveld [m]	Niveau t.o.v. NAP [m]
SW14	+18,37	1,50	-	-
SW15	+18,34	-	1,80	+16,55
SW16	+18,24	1,50	-	-
HB01	+18,41	-	1,80	+16,60
HB02	+18,24	-	1,70	+16,55
PB01	-	-	2,16 – top peilbuis	-

Op de locaties is een peilbuis van derden aanwezig (PB01). Deze is door ons ingemeten tijdens de veldwerkzaamheden.

Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels peilbuismetingen worden verkregen. De grondwaterstand heeft echter geen invloed op de keuze van het funderingssysteem.

5 Ontwerpadvies

5.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw adviseren wij een fundering op staal toe te passen. Wel zal vanwege de nog los gepakte en/of geroerde toplagen nog een grondverbetering moeten worden aangebracht om de zettingen en zettingsverschillen te beperken. Onderstaand is de fundering op staal verder uitgewerkt.

5.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken en of poeren. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde ligger, kan gebruik gemaakt worden van een (theoretische) rekenwaarde voor de beddingsconstante van ca. 14 MN/m^3 voor de stroken en ca. 12 MN/m^3 voor de poeren voor het kantoor (kolombelasting 120 – 920 kN). Voor de maximale kolombelasting (2200 kN) is de rekenwaarde van de beddingsconstante theoretisch gelijk aan 9 MN/m^3 . Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

In Tabel 5.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 5.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveldhoogte [m t.o.v. NAP]	Bouwpeilhoogte [m t.o.v. NAP]	Aanlegniveau [m t.o.v. NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m t.o.v. NAP]
SW01	+18,41	+18,60	+17,80	+17,80
SW02	+18,41	+18,60	+17,80	+17,70
SW03	+18,35	+18,60	+17,80	+17,10
SW04	+18,45	+18,60	+17,80	+17,80
SW05	+18,34	+18,60	+17,80	+17,80
SW06	+18,31	+18,60	+17,80	+17,70
SW07	+18,34	+18,60	+17,80	+17,80
SW08	+18,38	+18,60	+17,80	+17,80
SW09	+18,37	+18,60	+17,80	+17,80
SW10	+18,32	+18,60	+17,80	+17,80
SW11	+18,40	+18,60	+17,80	+17,80
SW12	+18,37	+18,60	+17,80	+17,80
SW13	+18,35	+18,60	+17,80	+17,70
SW14	+18,37	+18,60	+17,80	+17,80
SW15	+18,34	+18,60	+17,80	+17,80
SW16	+18,24	+18,60	+17,80	+17,60

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot het schone en vaste zand wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen. Het toepassen van een verdiepte aanzet middels schrale beton is eveneens toegestaan.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond en een permanente gronddekking van 0,5 m (kantoor en bedrijfshal).

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent theoretisch 10 tot 15 mm (kolombelastingen 120 tot 920 kN) en 20 tot 25 mm voor de maatgevende poerbelasting (2200 kN). De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient, lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

5.3 Vloeren

In hoeverre de vloeren nog van wapening dienen te worden voorzien is ter competentie van de constructeur. Wij adviseren de vloeren los te houden van de overige constructies, zodat de eventuele zettingen ongestoord kunnen optreden.

Wij adviseren om de begane grondvloeren vrijdragend uit te voeren. Voor een vloer op zandbed zal voor de begane grondvloer de geroerde toplaag verwijderd moeten worden en vervangen door een relatief dikke grondverbetering. Hierdoor zal een vrijdragend uitgevoerde begane grondvloer economisch aantrekkelijker zijn. Het grondverzet kan zodoende tot een minimum worden beperkt.

6 Uitvoering

Voor een juiste uitvoering van de funderingswerkzaamheden is het noodzakelijk dat de grondwaterstand tenminste 0,5 meter-het ontgravingsvlak staat. Aangezien er geen grondwater op de betreffende niveaus is aangetroffen, verwachten wij dat er normaliter geen bemaling nodig zal zijn.

Bij het loodrecht uitgraven van de sleuven en/of de bouwput moet rekening worden gehouden met het inkalven van de wanden als gevolg van de weinig cohesieve bovengrond.

Het verdient aanbeveling om het ontgravingsvlak, indien dit althans niet te veel leem- en/of klei bevat, zorgvuldig en in droge toestand af te trillen. Zodoende worden ontgravingsverstoringen teniet gedaan en wordt een zo optimaal mogelijke funderingsgrondslag verkregen.

Alle ontgravingsvlakken dienen zorgvuldig en in droge toestand te worden afgetrild met een zware trilplaat of -wals. Indien de bovenste laag hierdoor wordt losgetrild, dient deze te worden nagetrild met een lichte trilplaat. Op deze wijze wordt een zo optimaal mogelijke funderingsgrondslag verkregen.

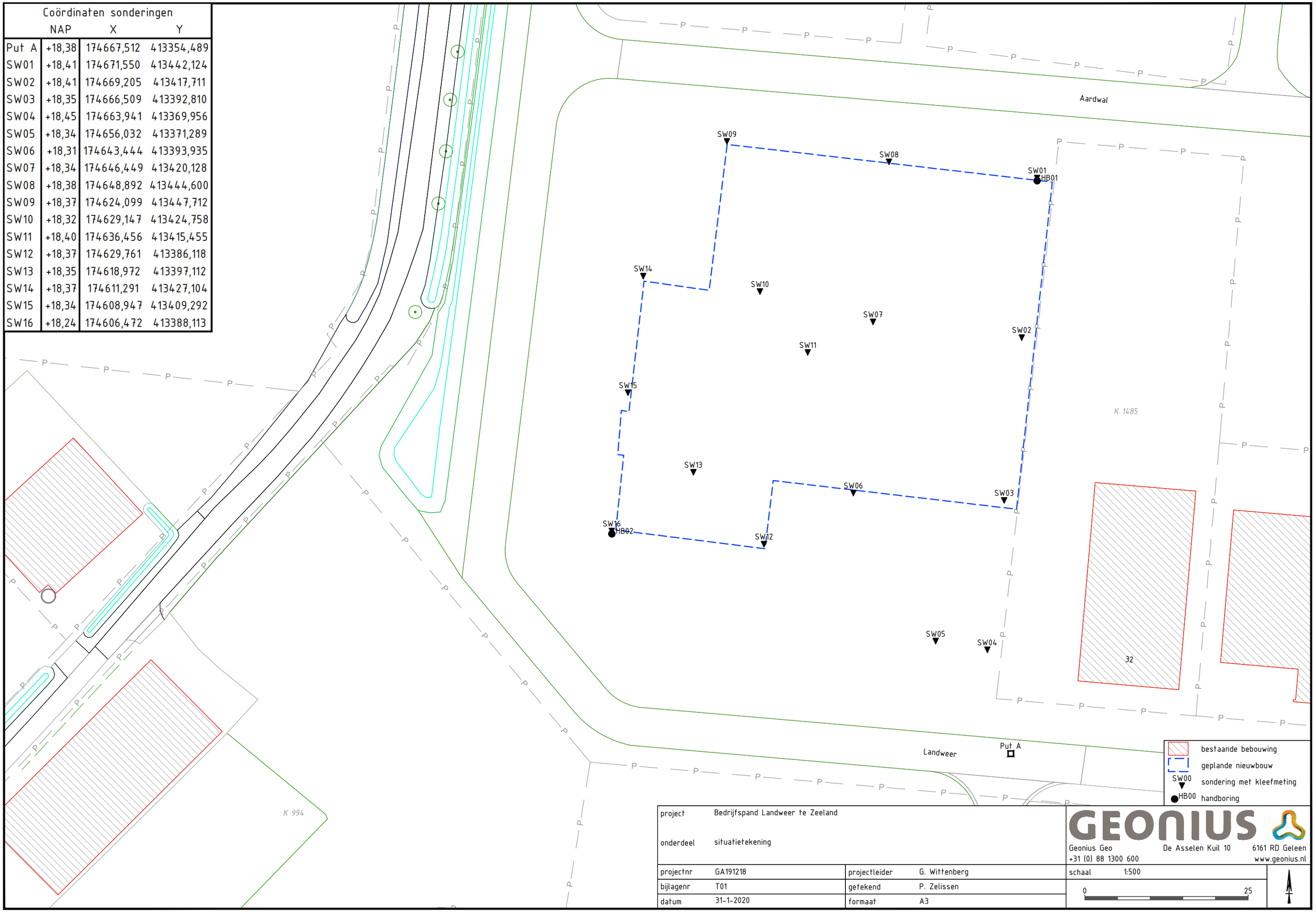
Wellicht dat het zand dat vrijkomt bij het ontgraven voor de funderingen elders hergebruikt kan worden als materiaal voor grondverbetering. Het verdient aanbeveling dit materiaal door Geonius te laten keuren alvorens het te gebruiken als materiaal voor grondverbetering. Zie ook de richtlijnen grondverbetering in de bijlagen.

Bij de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de funderingen zal het vrijkomend materiaal uit puin, leem, zand, etc. bestaan. Bij eventuele afvoer van de grond van de bouwlocatie zal er rekening moeten worden gehouden dat de benodigde milieukundige verklaringen (b.v. AP04) aanwezig zijn. Indien gewenst kunnen wij dit voor u verzorgen.

Bijlagen

Bijlage 1 Situatietekening

Coördinaten sonderingen			
	NAP	X	Y
Put A	+18,38	174667,512	413354,489
SW01	+18,41	174671,550	413442,124
SW02	+18,41	174669,205	413417,711
SW03	+18,35	174666,509	413392,810
SW04	+18,45	174663,941	413369,956
SW05	+18,34	174656,032	413371,289
SW06	+18,31	174643,444	413393,935
SW07	+18,34	174646,449	413420,128
SW08	+18,38	174648,892	413444,600
SW09	+18,37	174624,099	413447,712
SW10	+18,32	174629,147	413424,758
SW11	+18,40	174636,456	413415,455
SW12	+18,37	174629,761	413386,118
SW13	+18,35	174618,972	413397,112
SW14	+18,37	174611,291	413427,104
SW15	+18,34	174608,947	413409,292
SW16	+18,24	174606,472	413388,113



bestaande bebouwing
geplande nieuwbouw
SW00 sondering met kleefmeting
HB00 handboring

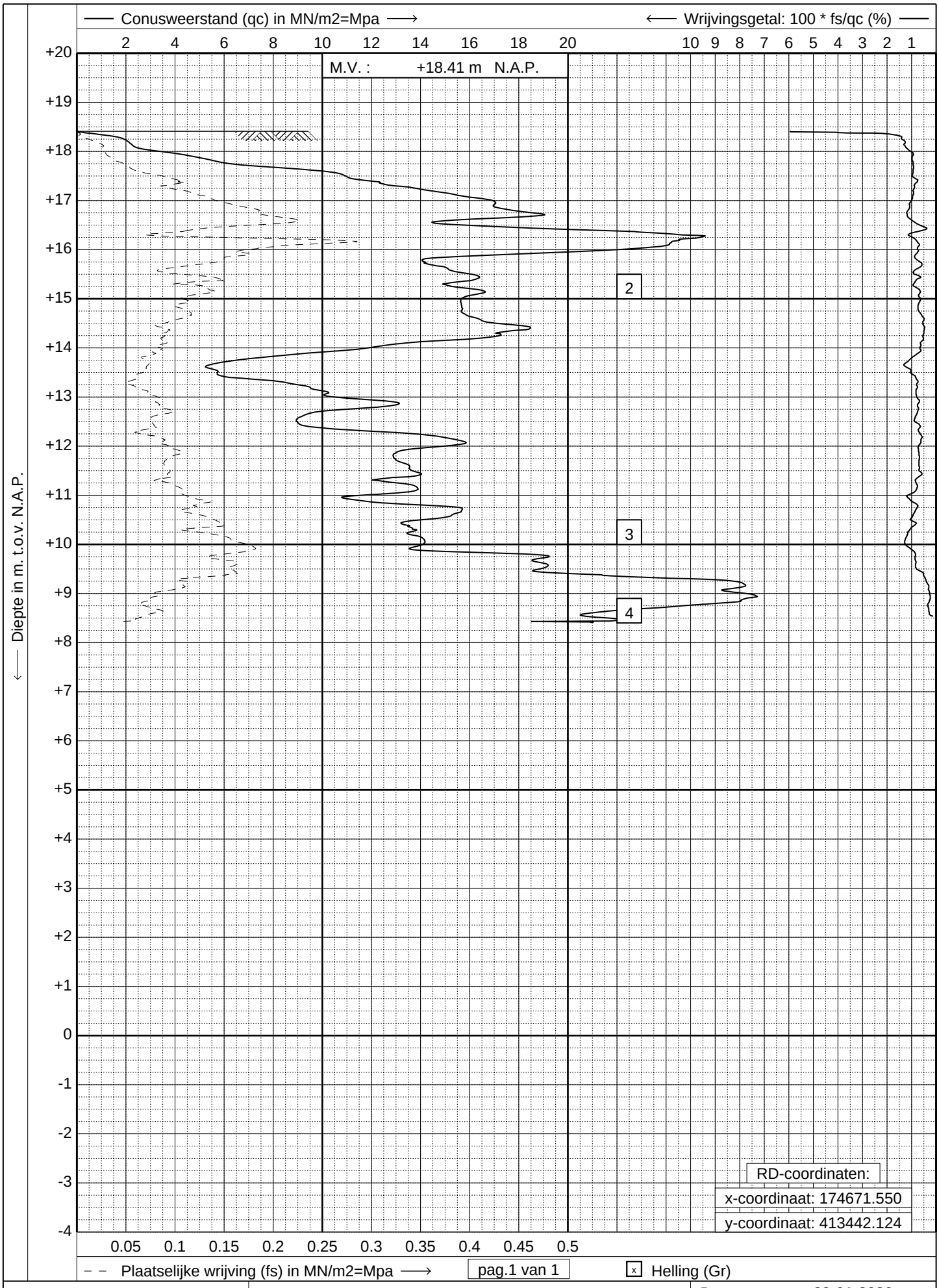
project	Bedrijfspand Landweer te Zeeland		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	GA191218	projectleider	G. Wittenberg
bijlagenr	T01	getekend	P. Zelissen
datum	31-1-2020	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Geo De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:500

0 25

Bijlage 2 Sondeergrafieken



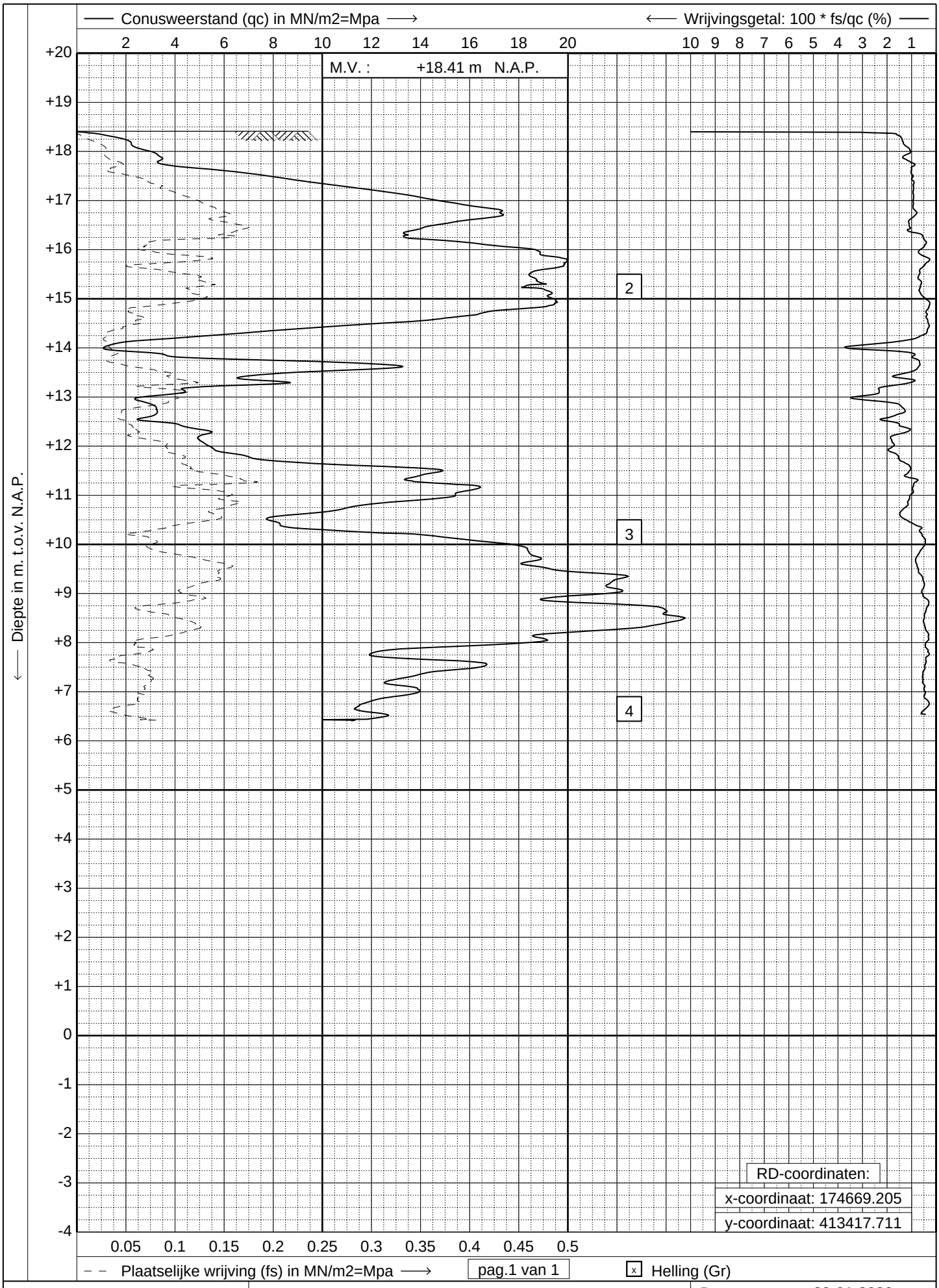
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **01**



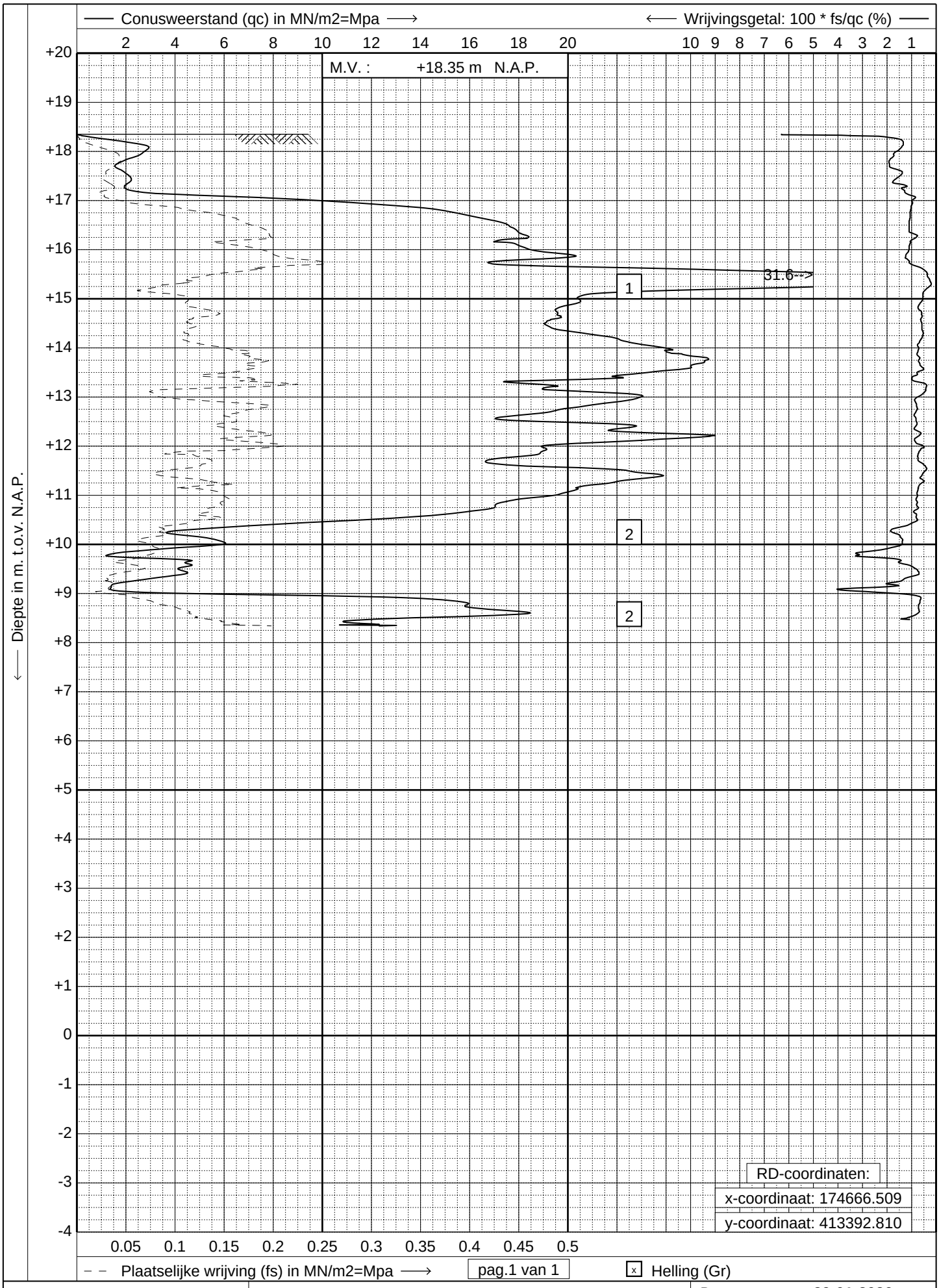
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **02**



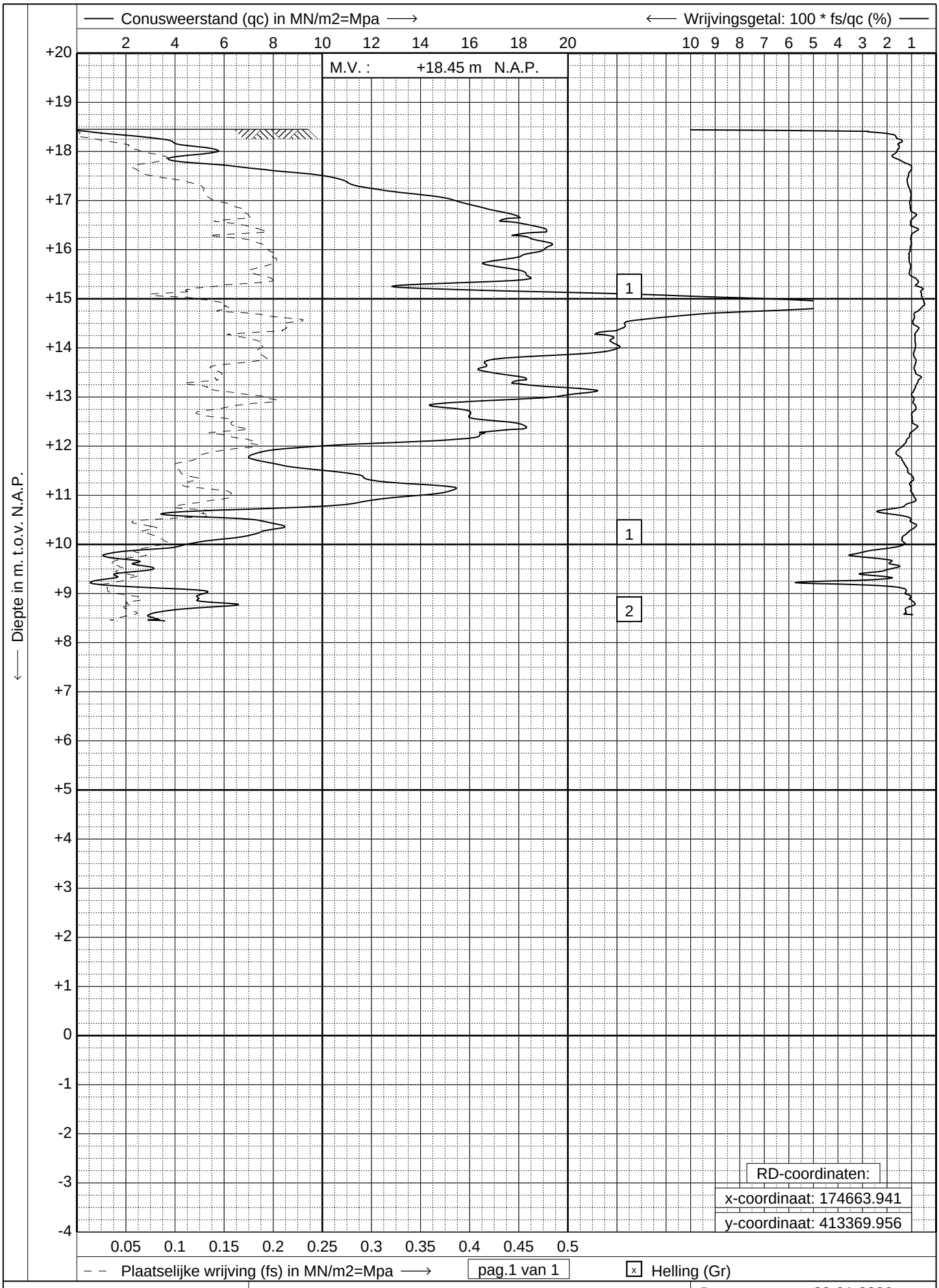
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **03**



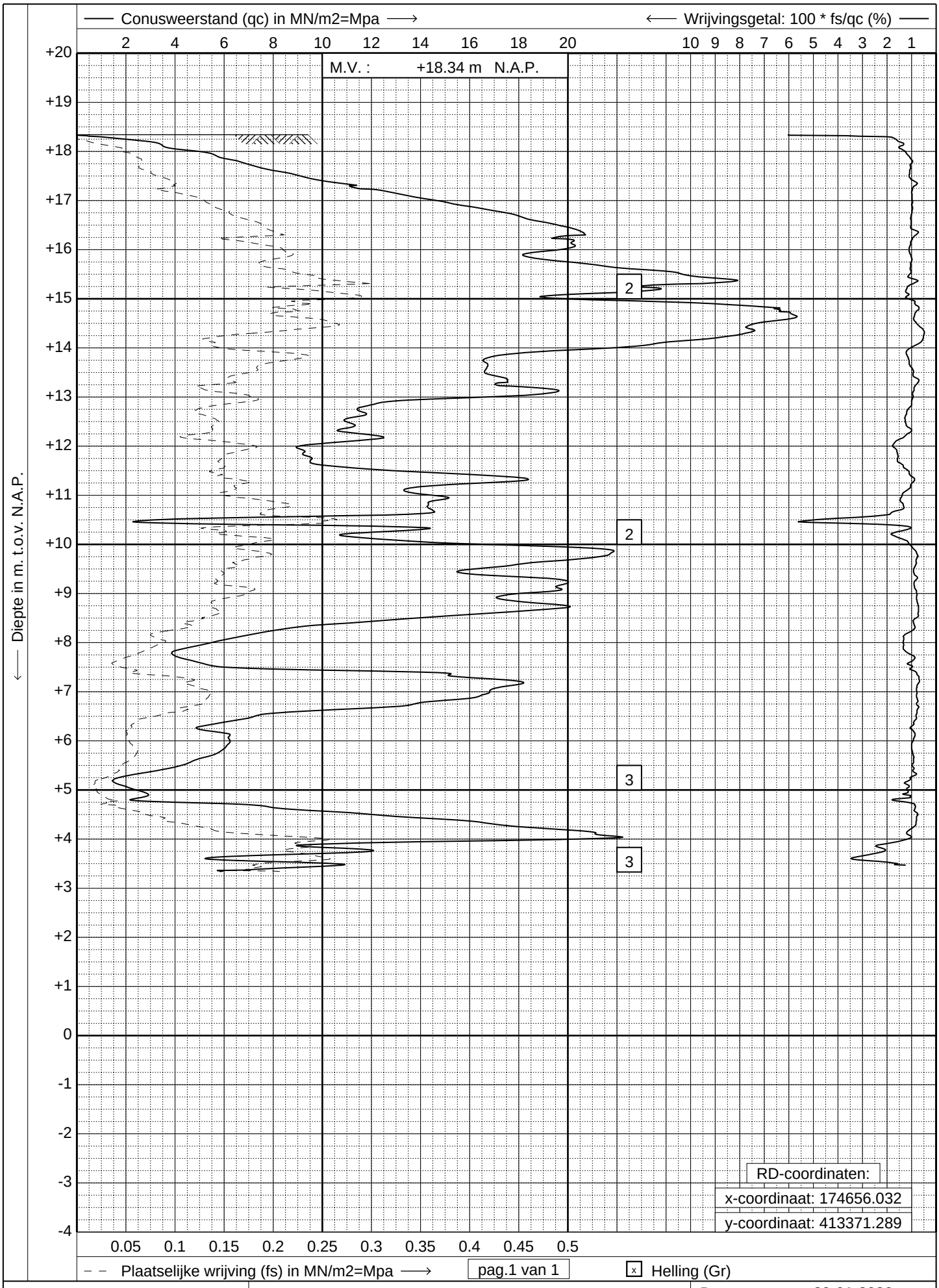
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **04**



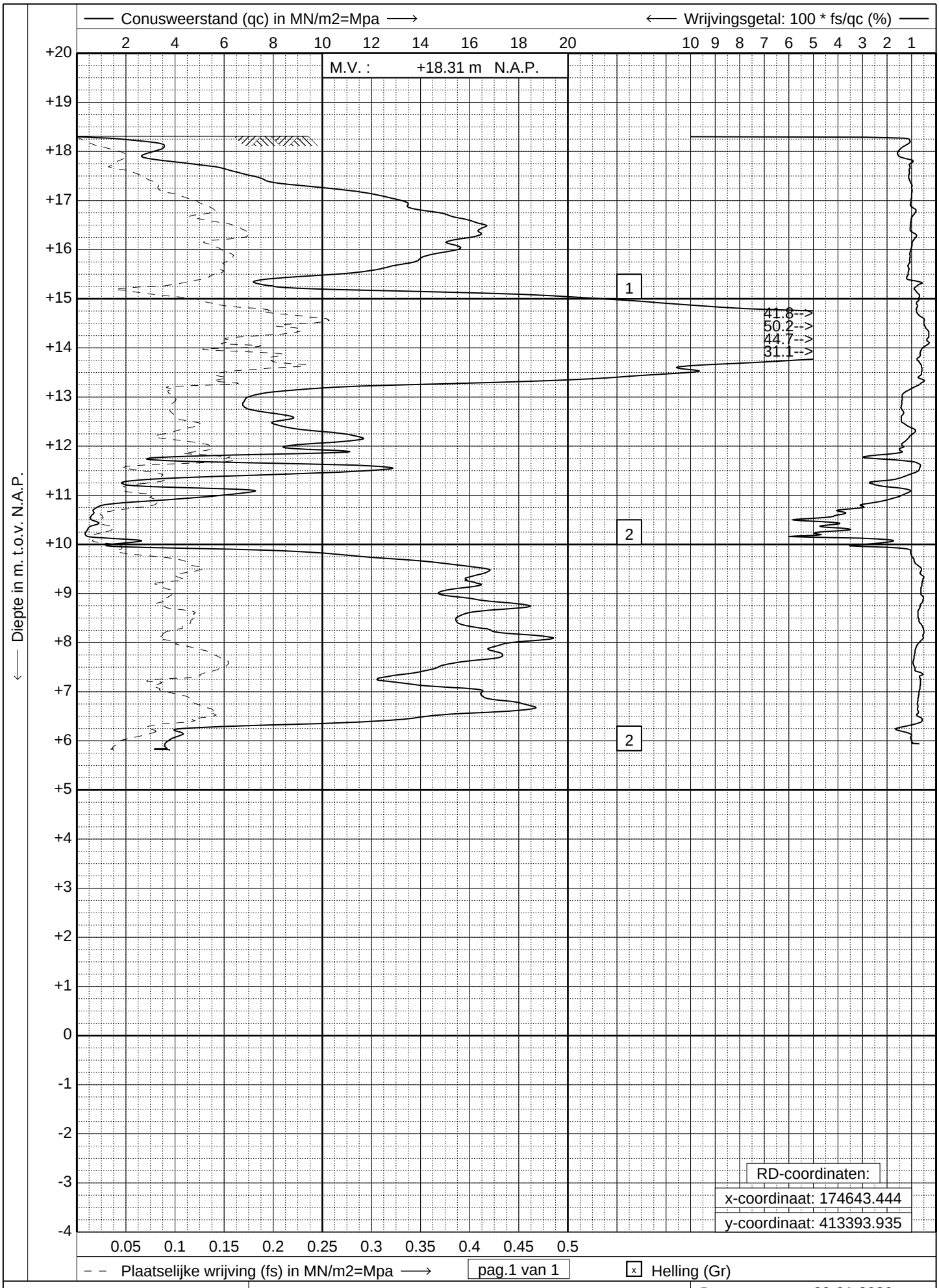
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **05**



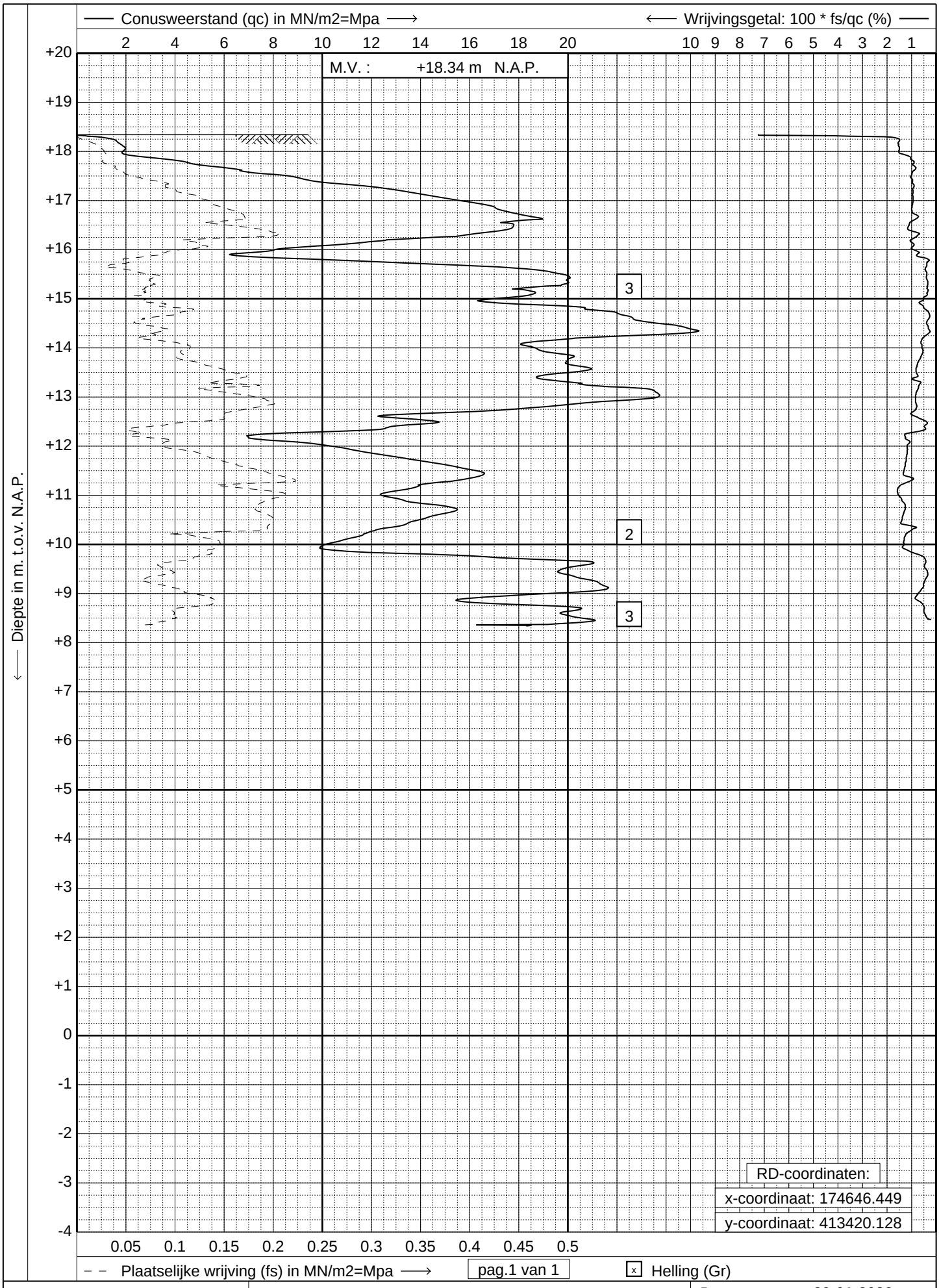
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **06**



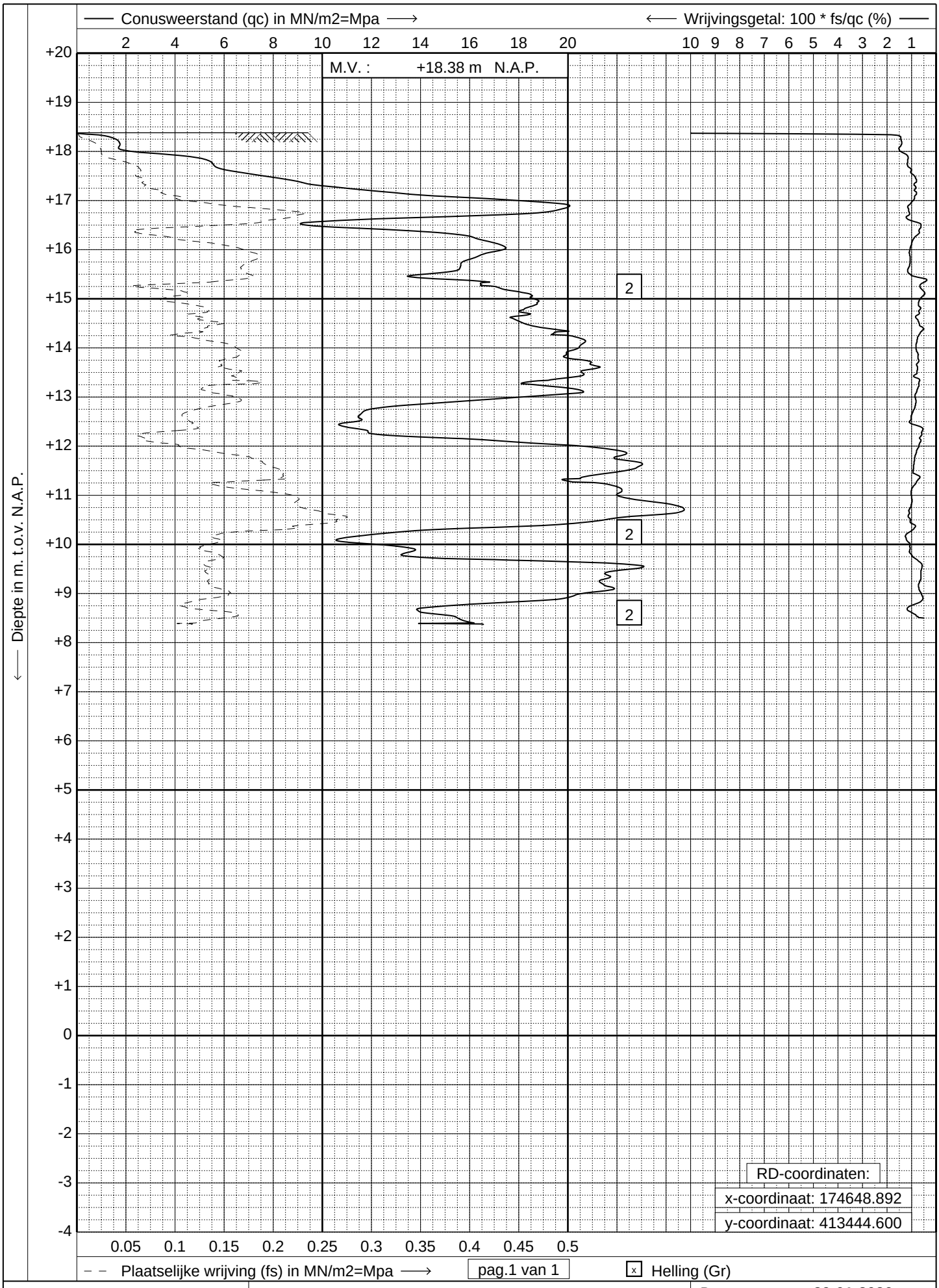
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **07**



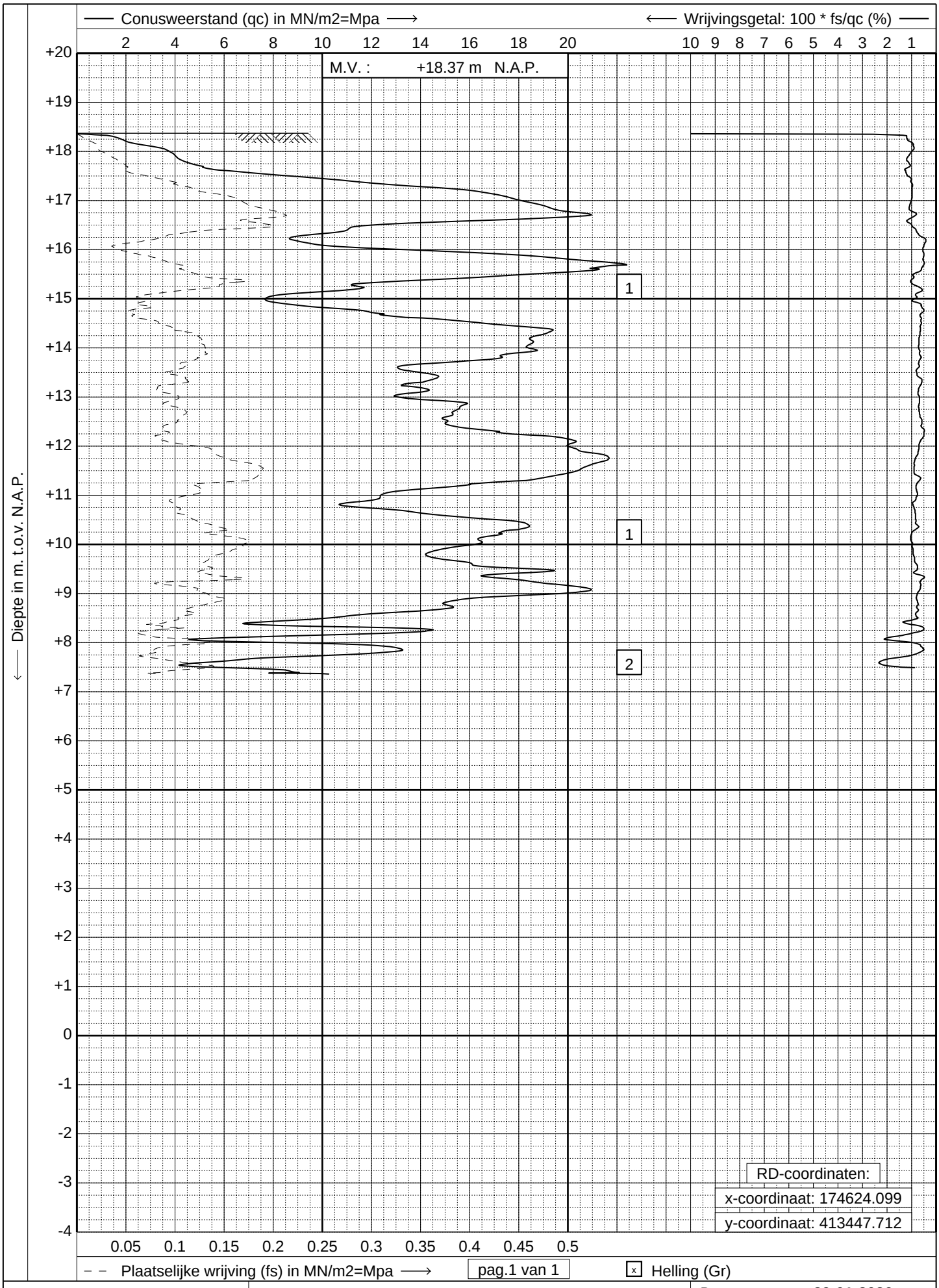
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **08**



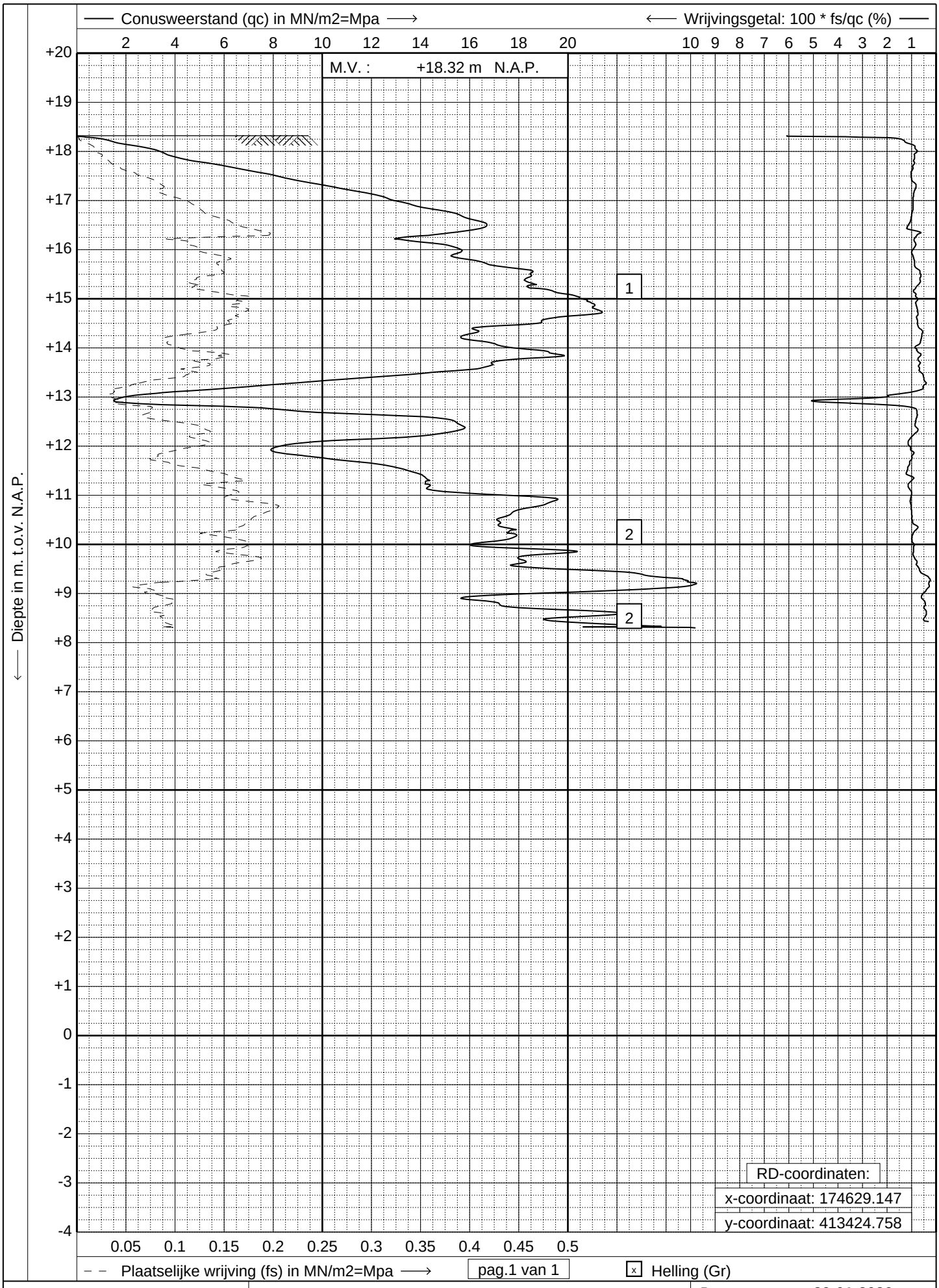
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **09**



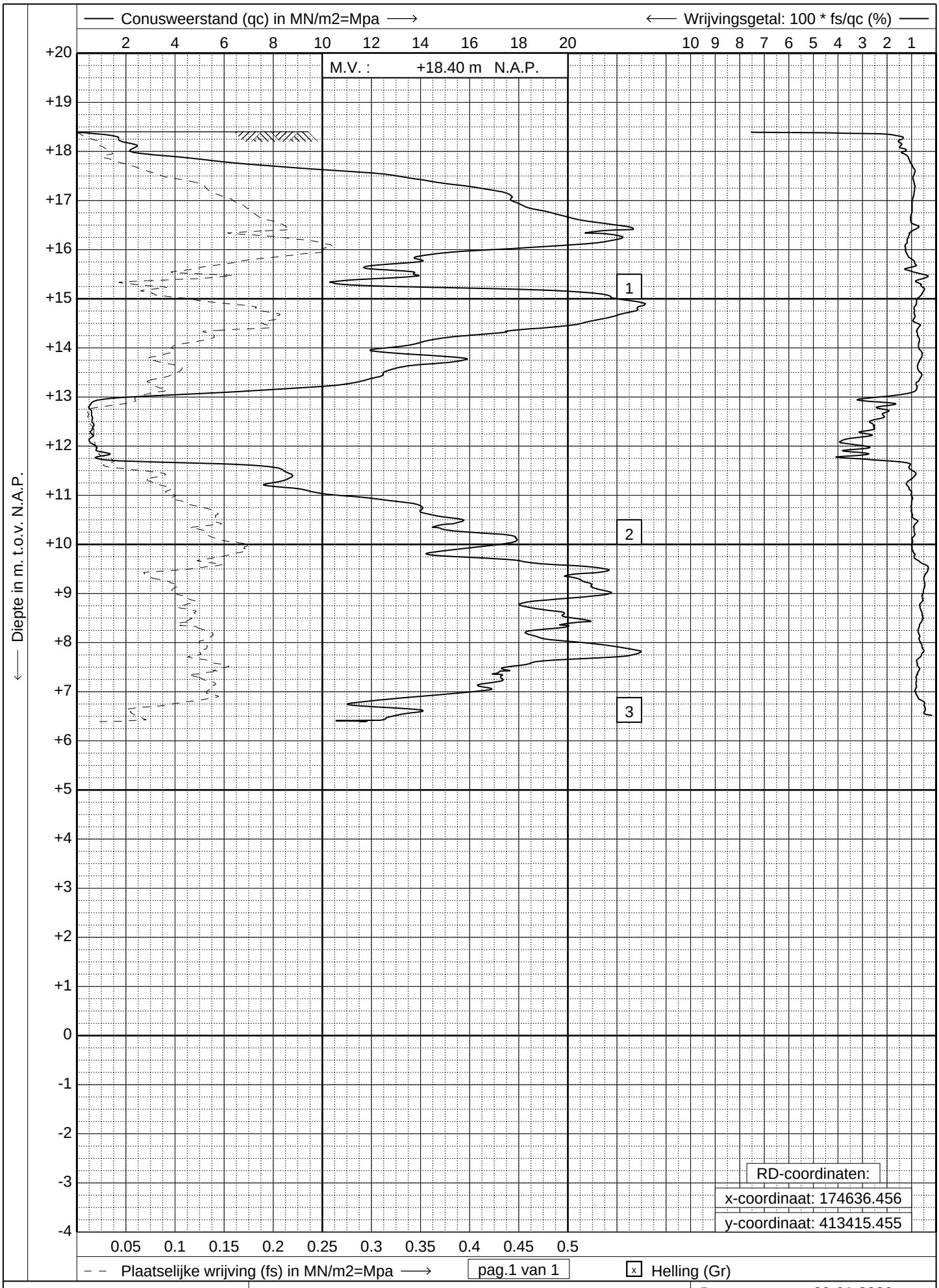
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **10**



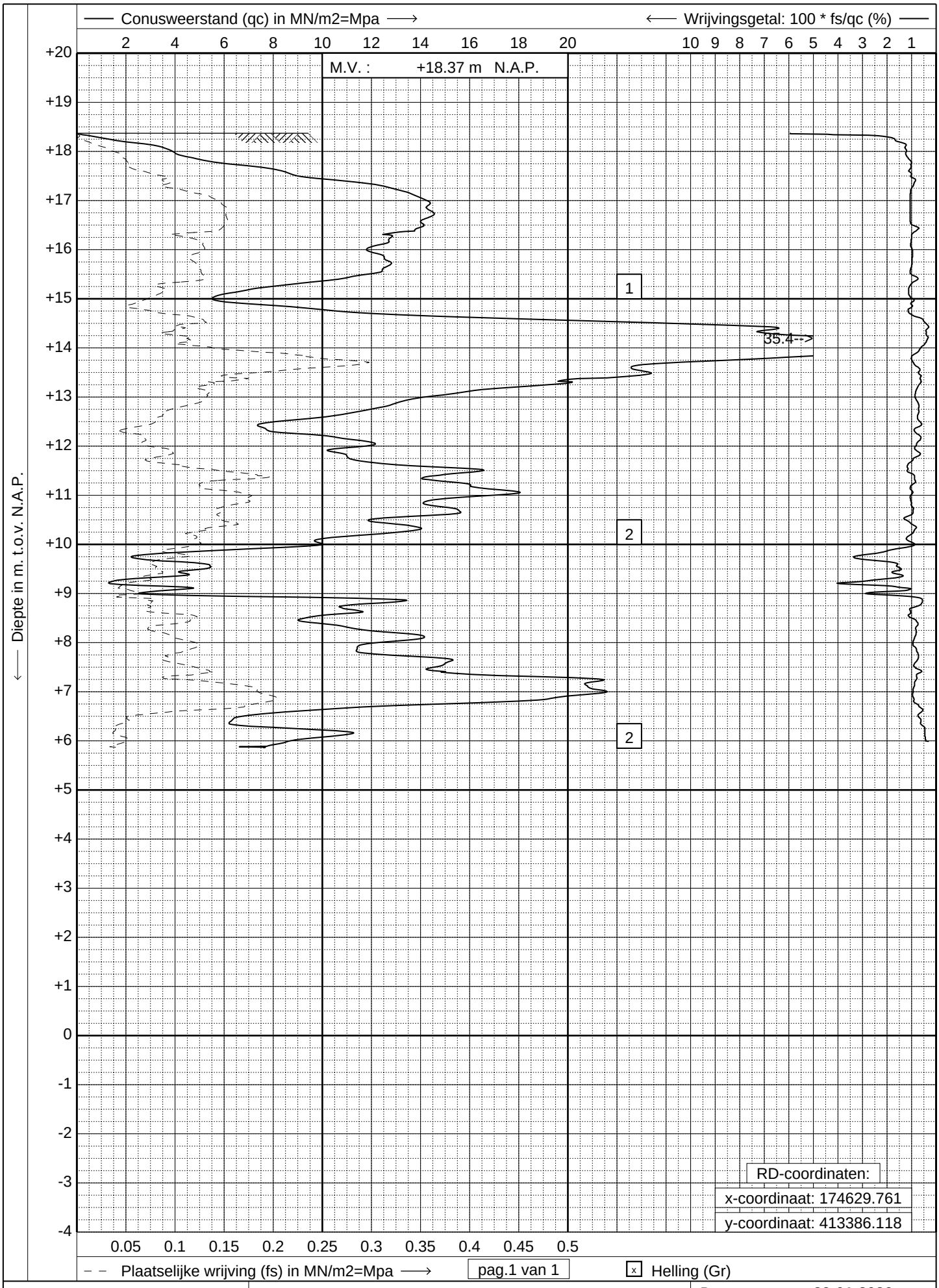
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **11**



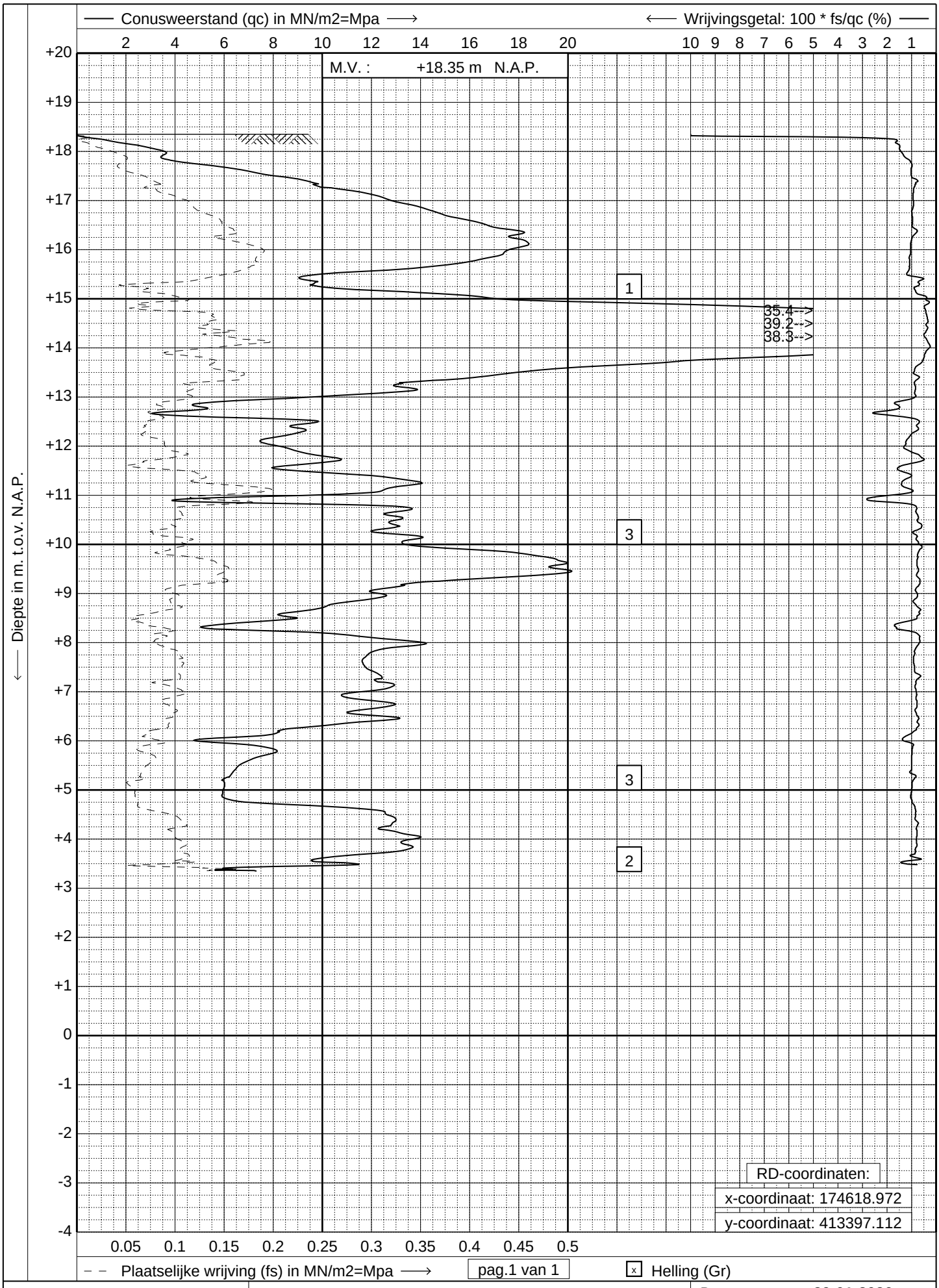
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **12**



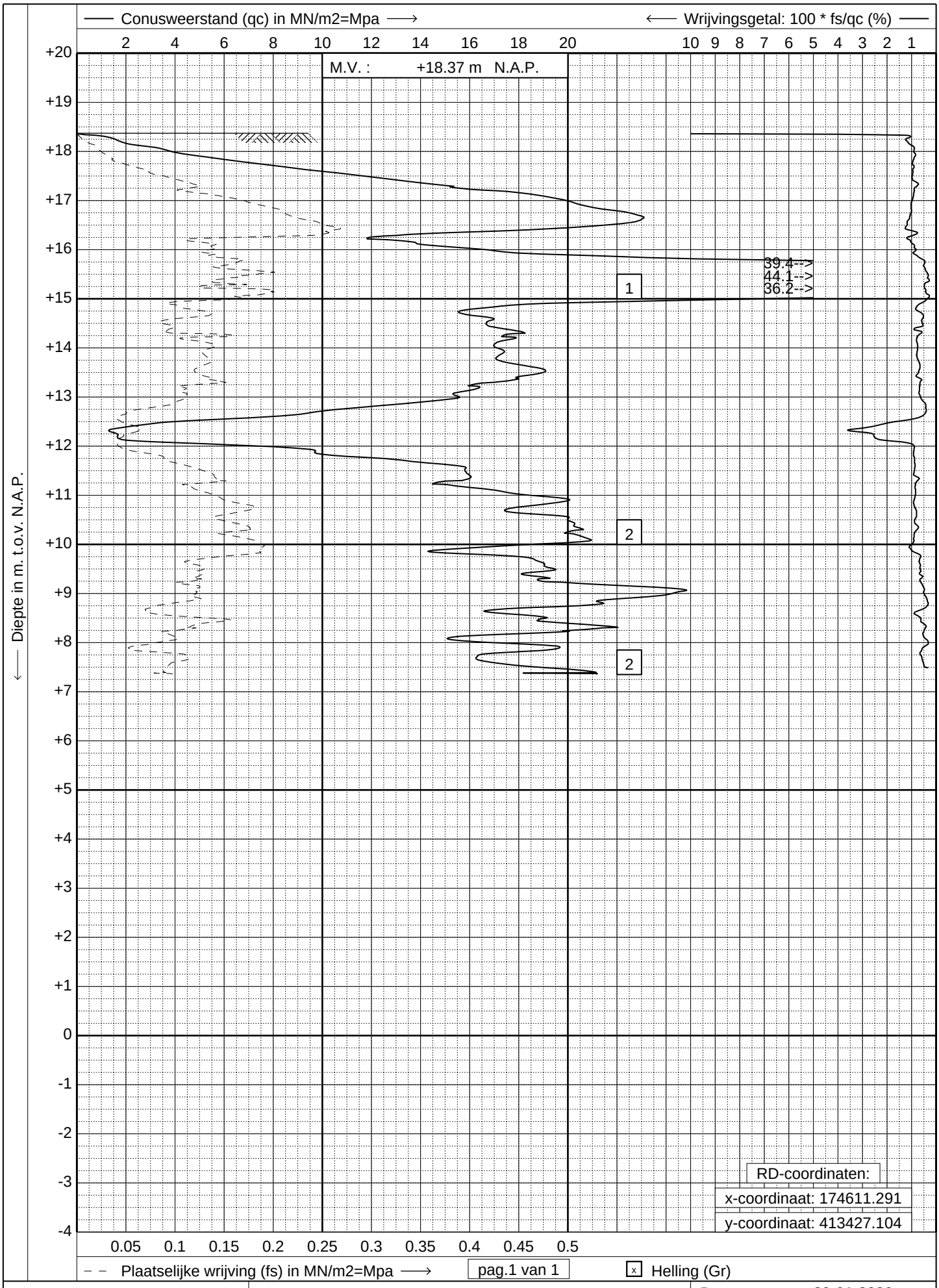
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **13**



GEONIUS

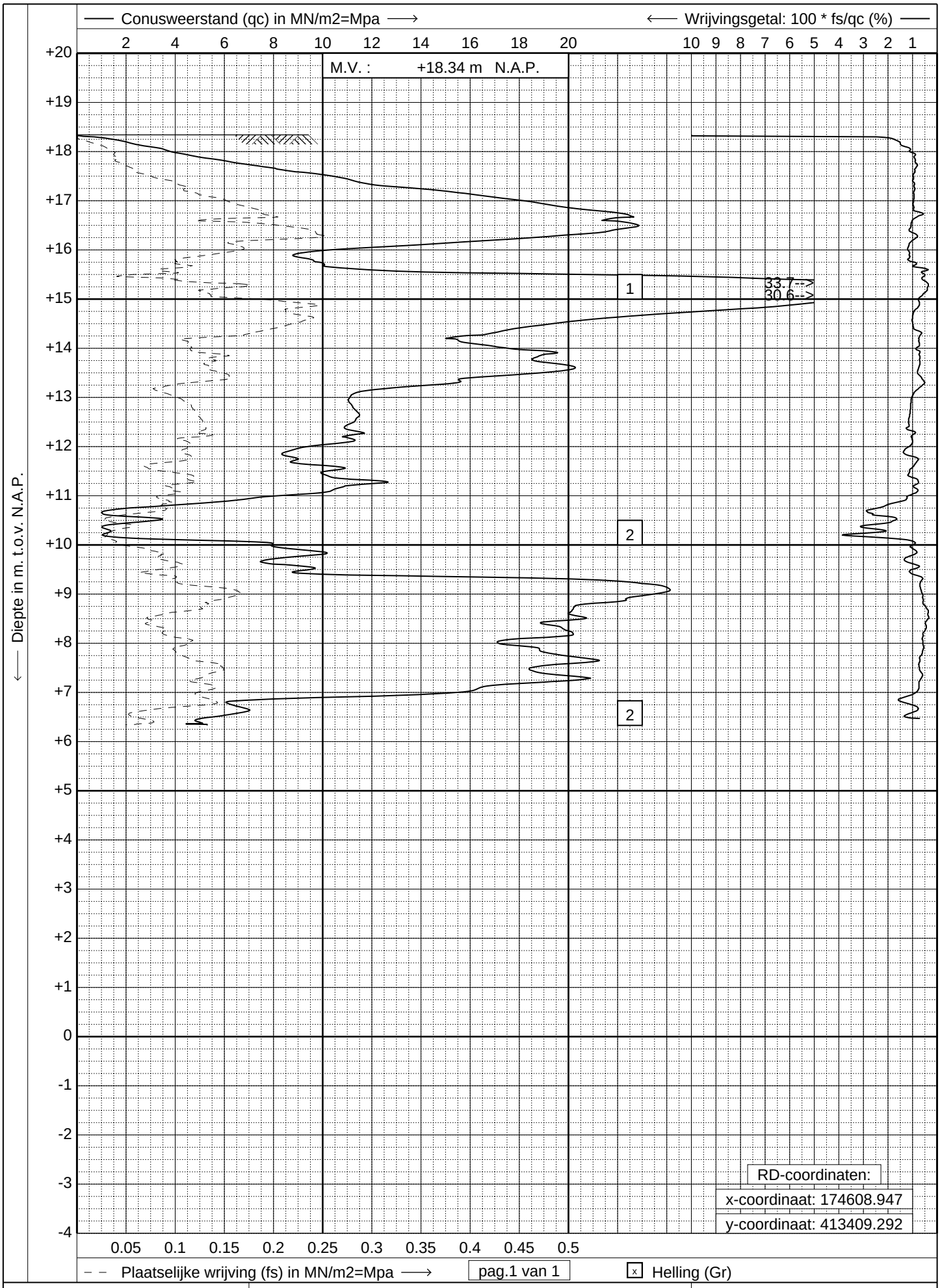
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **14**



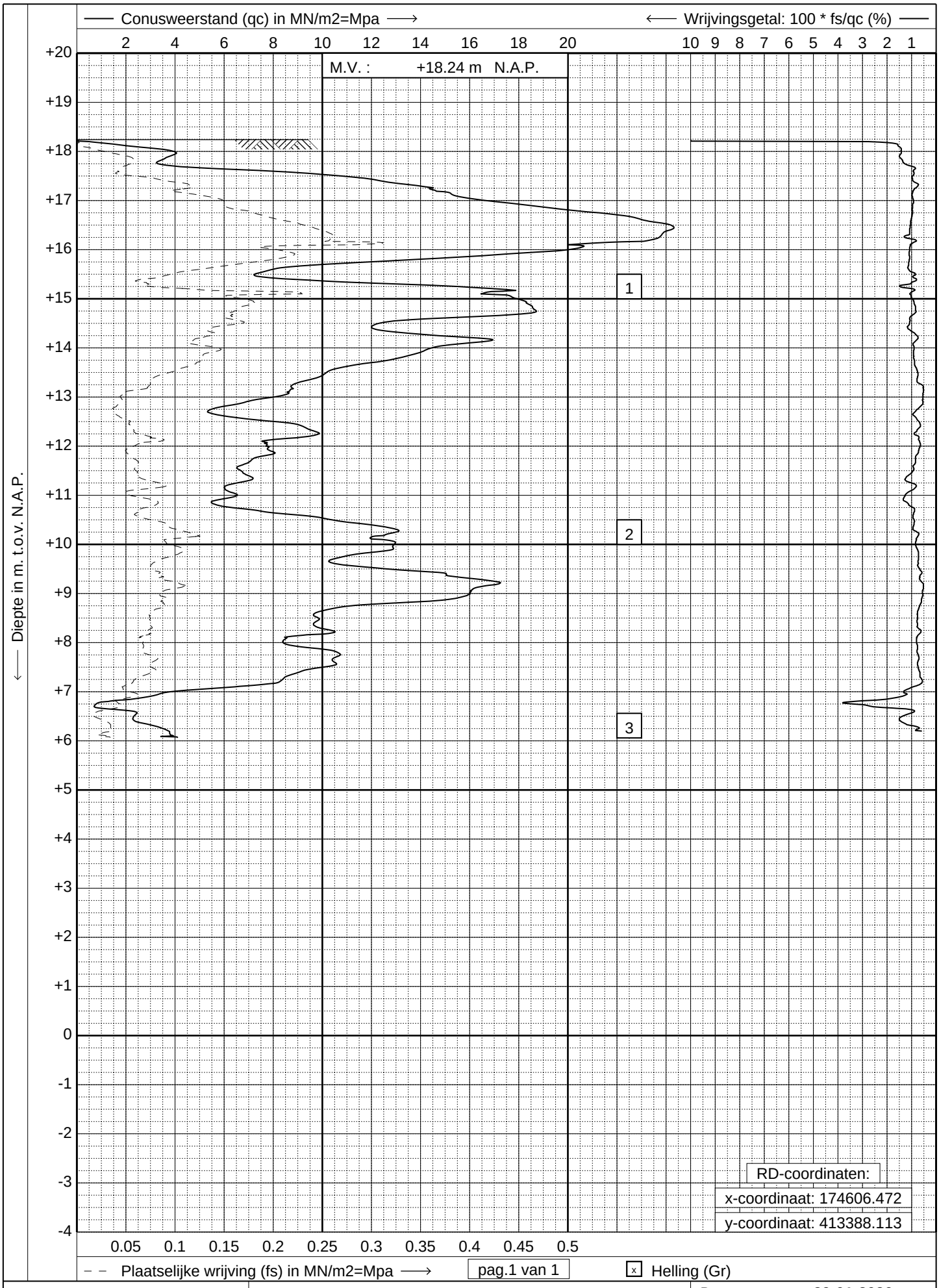
GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **15**



GEONIUS
www.geonius.eu
E-mail: info@geonius.eu
Tel.: 088-1300600
Fax.: 088-1300669

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2

Project : **Bedrijfspand**

Locatie : **Landweer te Zeeland**

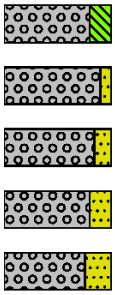
Datum	: **29-01-2020**
Conus	: **S15-CFI.1522**
Opdracht	: **GA191218**
Sondering	: **16**

Bijlage 3 Boringen

Bijlage:
Legenda boorstaat

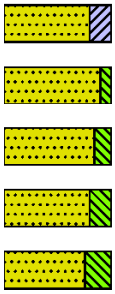
Legenda (conform NEN 5104)

grind



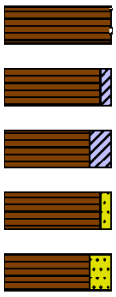
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



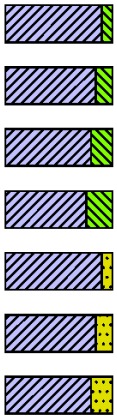
Zand, kleïg
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



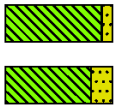
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïg
Veen, sterk kleïg
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



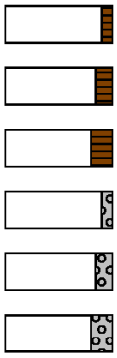
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

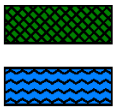
monsters



geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

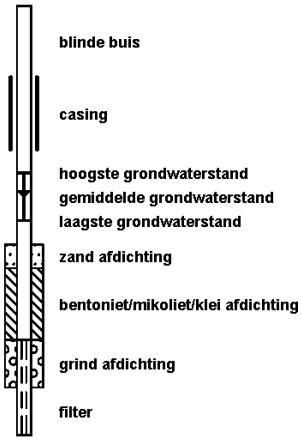
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib
water

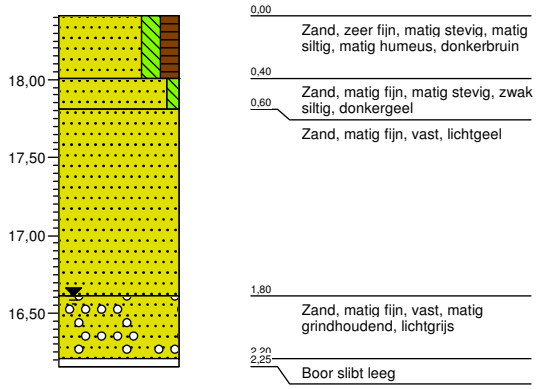
peilbuis



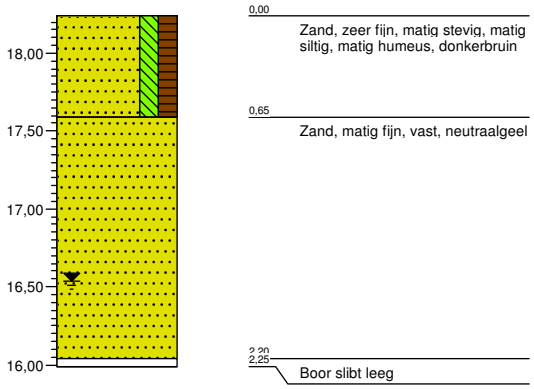
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

opdrachtnummer : GA191218
projectomschrijving : Bedrijfspand Landsweer te Zeeland

boring:	**HB01**
Maaiveldhoogte :	18,41 m. t.o.v. N.A.P.
GWS :	180 cm. - mv.
Datum :	29-01-2020
Opmerking:	Bij SW01



boring:	**HB02**
Maaiveldhoogte :	18,24 m. t.o.v. N.A.P.
GWS :	170 cm. - mv.
Datum :	29-01-2020
Opmerking:	Bij SW16

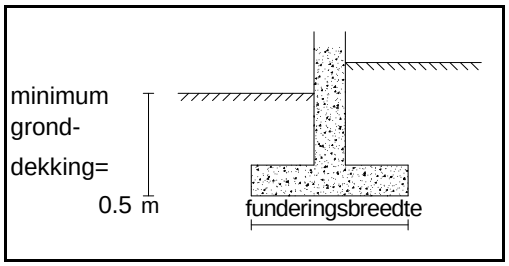


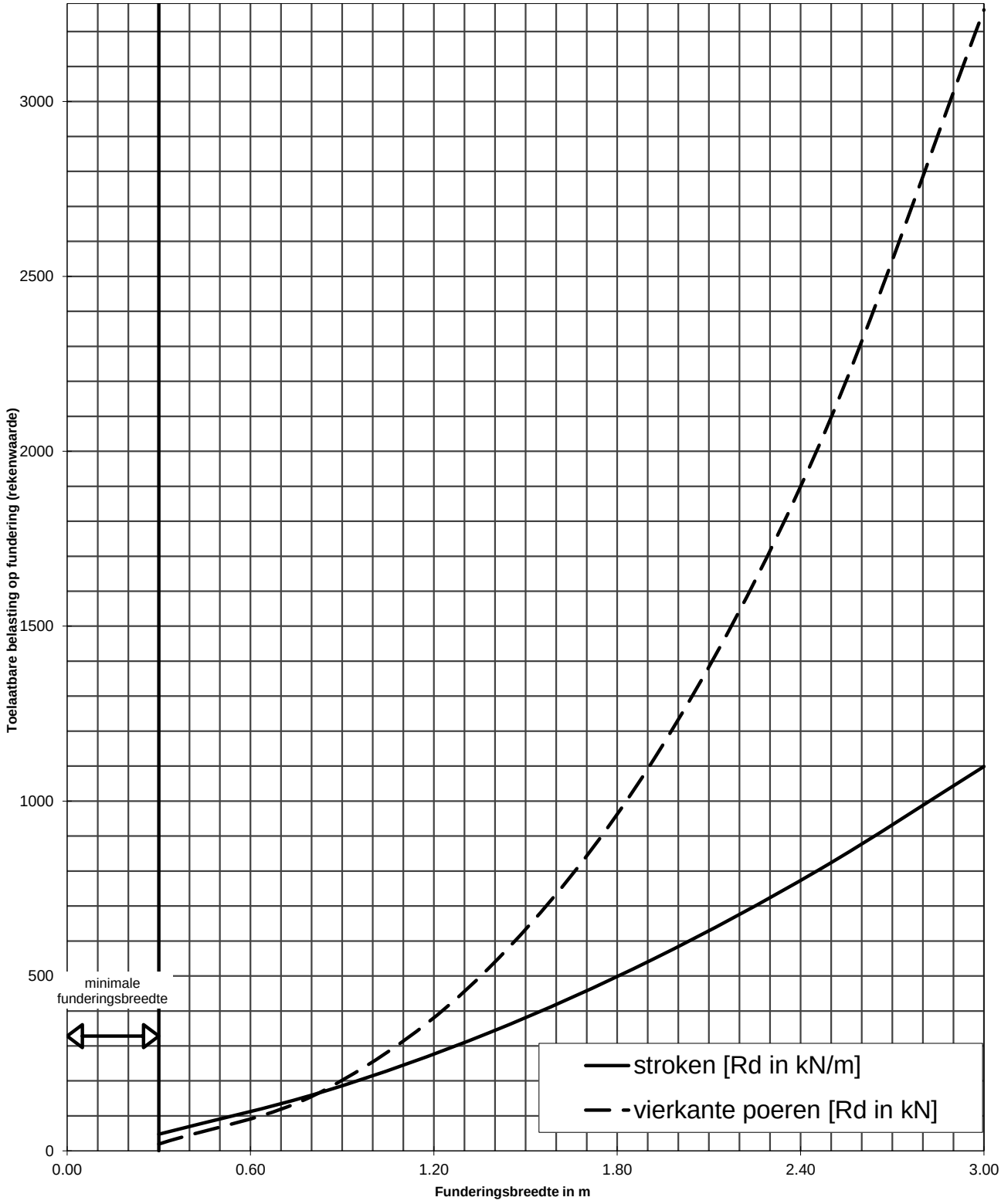
verticale schaal 1: 50

Bijlage 4 Funderingsdrukdiagrammen

Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

Bijlagenr.	:	GA191218
Project	:	Niebouw bedrijfshal
Locatie	:	Zeeland
Grondsoort	:	Zand
Volumiek gewicht	:	10.0 kN/m^3
Hoek inw. wrijving	:	32.5 graden
Cohesie	:	0.0 kN/m^2





Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

Bijlage 5 Richtlijnen uitvoering

Bijlage:
Richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbeteringen

Het te gebruiken materiaal

Onderstaand zijn de eisen omschreven waaraan het materiaal moet voldoen dat voor een grondverbetering wordt gebruikt. De genoemde percentages zijn gewichtspercentages.

- Het materiaal moet bestaan uit schoon en goed gegradeerd zand en/of grind. Verschillende korrelgroottes (fracties) moeten ieder in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn.
- De uniformiteitscoëfficient U = D60 / D10 dient minimaal 2,0 te bedragen. Hierin is D10 de korreldiameter met een zeefdoorval van 10 % en D60 de korreldiameter met een zeefdoorval van 60%.
- De korrelfractie kleiner dan 63 µm (silt en klei) mag in het algemeen niet meer bedragen dan 5 %. Indien minder strenge eisen aan de grondverbetering worden gesteld is een percentage van 10 % < 63 µm toelaatbaar.
- Het humusgehalte (gehalte organische stof) mag ten hoogste 2 % bedragen.
- De korrelvorm is bij voorkeur hoekig.
- De curve van de (verzwaarde) proctorproef van het watergehalte versus de maximaal te bereiken (droge) dichtheid dient bij voorkeur een flauw verloop te hebben rond het optimale watergehalte. Hierdoor kan een goede verdichting worden verkregen bij verschillende watergehalten.

Controle op het te gebruiken materiaal

Voordat met de uitvoering wordt begonnen zal, afhankelijk van de te stellen eisen aan de grondverbetering, het te gebruiken materiaal moeten worden onderzocht op korrelgrootteverdeling, korrelvorm en verdichtbaarheid.

Dit geldt zowel voor het van nature aanwezige zand als voor eventueel aan te voeren zand. Na een eventuele visuele inspectie waarmee een eerste algehele indruk wordt verkregen, kan het onderzoek geschieden door middel van respectievelijk een zeefanalyse, microscopisch onderzoek en de (verzwaarde) proctorproef.

Aanbrengen en verdichten

- Voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal ca. **50 cm** onder het ontgravingsvlak te staan. Zonodig zal de grondwaterstand verlaagd moeten worden. Bij een hogere grondwaterstand kunnen, afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond en het te gebruiken materiaal, alsmede van de trilapparatuur, drijfzandcondities optreden (liquefaction).
- De aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45^0 met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering.
- Indien de grondslag uit niet-cohesief materiaal zoals zand of grind (met een laag leemgehalte) bestaat, dient het ontgravingsvlak met een lichte trilplaat te worden afgetrild, voordat de grondverbetering wordt aangebracht. Cohesief materiaal zoals leem/löss kan niet of nauwelijks worden verdicht.

- Middels een (verzwaarde) proctorproef kan het optimale watergehalte van het materiaal worden bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid bij een constante hoeveelheid toegevoerde energie. Het watergehalte zal in de regel tijdens het verdichten tussen de ca. 8 en 15 % moeten bedragen. **Indien het materiaal óf te nat óf te droog is wordt zelden de vereiste verdichting verkregen.**
- De grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd. De laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur. Het volgende schema geeft een globale indicatie bij de toepassing van trilplaten :

Centrifugaal-kracht (kN)	Gewicht (kg)	Laagdikte (cm)
10 - 20	< 100	20
25 - 40	150 - 300	30
50 - 80	400 - 600	40
> 100	> 650	50 - 60

Opgemerkt wordt dat de volgens fabrieksspecificatie opgegeven dieptewerking geen maatstaf is voor de toe te passen laagdikte.

Elke laag moet zorgvuldig worden verdicht. Hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend. Aangezien de effectiviteit van de apparatuur zeer snel met de diepte afneemt, moet bij grotere laagdikte rekening worden gehouden met een forse toename van het aantal benodigde gangen. De effectiviteit en daarmede van het aantal benodigde gangen is ook afhankelijk van het onderhoud en de slijtage van de apparatuur.

Wanneer zware trilapparatuur wordt gebruikt, dient het funderingsniveau nagetrild te worden met een lichte trilplaat, omdat een zware trilplaat of -wals de bovenste laag (ca. 15 cm) niet verdicht of losschudt.

Controle op het aanbrengen en verdichten

Controle op de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering kan geschieden op onderstaande wijze :

- Verkenning met het visiteerijzer. Hiermee kan een indruk worden verkregen van de bovenste laag van het grondverbeteringspakket.
- Mechanische (lichte) slagsonderingen. Hierbij kan het volledige grondverbeteringspakket worden gecontroleerd.
- Hydraulische sonderingen. Indien de aangebrachte grondverbetering berijdbaar is voor een sondeertruck kan op deze wijze het volledige pakket worden doorgelicht.
- Handsonderingen. Vanwege de beperkte mogelijkheden met betrekking tot de te meten conusweerstand en de te bereiken diepte kan hiermee een pakket van maximaal ca. 0,5 à 1,0 m dikte worden gecontroleerd.

- In-situ-dichtheidsbepalingen. Met behulp van volume-steekringen worden monsters genomen waarvan de dichtheid wordt bepaald. Ook nucleaire dichtheidsmetingen kunnen worden gebruikt.
- Plaatdrukproeven. Hiermee wordt een indruk verkregen van het zettingsgedrag van een grondverbeteringspakket en daarmede van de kwaliteit.

Te stellen eisen aan de aangebrachte grondverbetering

Bij de controle van de kwaliteit van de aangebrachte grondverbetering worden de volgende kwalitatieve maatstaven gehanteerd:

- De indringing van een visiteerijzer met een doorsnede van 8 mm mag niet meer bedragen dan 10 à 15 cm.
- De conusweerstanden moeten tot een diepte van 60 cm gelijkmatig oplopen tot ca. 6 MN/m^2 bij hydraulische of handsonderingen of 25 à 30 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen (10 kg). Hieronder moeten de conusweerstanden een waarde bereiken van minimaal ca. 10 MN/m^2 of 45 à 50 slagen per 20 cm bij lichte slagsonderingen.
- De dichtheid moet ca. 95 à 98 % bedragen van de maximale dichtheid, zoals bepaald met de proctorproef.

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

datum 24-12-2020
dossiercode 20201224-38-25163

Bedankt voor het invullen van de Digitale Watertoets!

Uit de door u ingevoerde gegevens blijkt dat uw planvoornemen diverse waterbelangen raakt. Vandaar dat wij graag meedenken over de voorgenomen ontwikkeling. Hieronder volgt een opsomming van de waterbelangen die in ieder geval met het plan zijn gemoeid.

Vertraagde afgevoerd op een leggerwatergang of een ander oppervlaktewater
Als er sprake is van afvoer naar een nabijgelegen leggerwatergang / overig oppervlaktewater, mag deze alleen vertraagd plaatsvinden. Hierbij mag de afvoernorm (afvoercoëfficiënt) die voor de locatie geldt niet worden overschreden, om overbelasting van het watersysteem te voorkomen.

Het water uit een bergingsvoorziening kan via een uitstroomvoorziening (bijvoorbeeld een pijp) vertraagd worden afgevoerd naar oppervlaktewater. De waterafvoer vanuit de bergingsvoorziening mag deze norm niet overschrijden. Voor een uitstroomvoorziening in het talud van een A-watergang dient een watervergunning te worden aangevraagd.

Categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding
Alle categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding.

Toevoeging water en waterhuishoudkundige voorzieningen aan bestemmingen in planregels
Bij alle bestemmingen in de planregels dient rekening te worden gehouden met water en waterhuishoudkundige voorzieningen. Met het opnemen van water en waterhuishoudkundige voorzieningen in de verschillende relevante bestemmingsomschrijvingen, kan water op allerlei manieren in een plangebied worden toegepast. Om de flexibiliteit van de toepassing van water in een bestemmingsplan zo groot mogelijk te houden adviseert het waterschap 'water- en waterhuishoudkundige voorzieningen' in de verschillende bestemmingsomschrijvingen op te nemen. Hiermee kan onnodige vertraging van projecten worden voorkomen. Mogelijk noodzakelijke aanvullende ruimtelijke planprocedures hoeven immers niet te worden gevoerd, als voldoende rekening is gehouden met water in het bestemmingsplan. Voor overige ruimtelijke plannen dient een soortgelijke systematiek te worden gevolgd.

Gebruik niet-uitlogende materialen
Als laatste verzoeken wij u om bij de bouw af te zien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, goten en leidingen bedoeld.

Tot slot
Zoals hierboven is aangegeven gaan wij graag met u in gesprek. U kunt contact met ons opnemen via watertoets@aaenmaas.nl

Met vriendelijke groet, Team Planadvies van Waterschap Aa en Maas

Let op!
De Digitale Watertoets is een hulpmiddel om inzichtelijk te maken welke waterbelangen mogelijk spelen in het plangebied. Vandaar dat dit automatisch gegenereerde toetsresultaat niet gezien kan worden als vervanging van het watertoetsproces of vrijstelling van een eventuele vergunnings- of meldingsplicht op basis van de Keur. Voor meer informatie m.b.t het vergunningverleningsproces kunt u contact opnemen met ons Waterwetloket via 073 615 83 33 of info@aaenmaas.nl

Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

datum 24-12-2020
dossiercode 20201224-38-25163

Samenvatting ingevoerde gegevens

Persoonlijke gegevens aanvrager
Projectnaam: Van Deijne, Landweer ong. Zeeland
Naam aanvrager: R.M.B. Strik
Organisatie: Studio SBA
Straat/Postbus: Voederheil
Huisnummer: 18b
Postcode: 5411RK
Plaats: Zeeland
Telefoon: 0413-243440
E-mail: 0413-243440

Contactpersoon gemeente
Naam gemeente: Landerd
Contactpersoon: Dhr. L. Hovels
Telefoon: 0486-458111
E-mail: wabo@landerd.nl

Kaartmateriaal
Heeft het ingetekende plangebied kaartmateriaal geraakt?
nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?
Landerd

Vragen
Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater?
nee

Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?
nee

Vervolgvragen
Omvat het plan een verhardingstoename of een afkoppeling van hemelwater(oppervlak) waarbij het oppervlak 2000 m2 of meer bedraagt?
ja

Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?
nee

Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?
nee

Aanvullende vragen
Hoe wordt in het plan het hemelwater verwerkt?

1. Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt geïnfiltreerd
   {afval_hemelwater_geinfiltreerd}
2. Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt vertraagd afgevoerd naar oppervlaktewater
   {afval_hemelwater_afvoer-oppervlaktewater}
3. Via een gemengd stelsel
   {afval_hemelwater_gemengd}

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
{materiaal_verontreiniging}

Ligging plangebied



Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze applicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

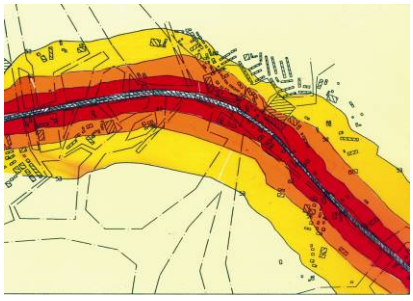
Rapport akoestisch onderzoek

Bedrijventerrein Voederheil II

Gemeente Landerd












CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening

Rapport akoestisch onderzoek

behorende bij het bestemmingsplan

Bedrijventerrein Voederheil II

Gemeente: Landerd

Projectgegevens:
RA001-LAD00017-01A

Datum:
25 juli 2011

Kaarten:
Behorende bij de computeroutput wegverkeer

CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening
Postbus 435 – 5240 AK Rosmalen
T (073) 523 39 00 – F (073) 523 39 99
E info@croonen.nl – I www.croonenadviseurs.nl

Inhoud

1	**Organisatorische en algemene gegevens**		**1**
2	**Algemeen**		**3**
	2.1	De Wet geluidhinder	3
	2.2	Algemene normen	4
3	**Reken- en meetvoorschriften**		**11**
4	**Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek**		**13**
	4.1	Onderzoeksgebied	13
	4.2	Intensiteiten	14
5	**Resultaten van de berekeningen**		**17**
6	**Conclusie**		**19**

Bijlagen:

Bijlage 1: Rekenbladen SRM I

Bijlage 2: Computeroutput/kaarten SRM II, puntberekening nieuwe weg situatie

1 Organisatorische en algemene gegevens

In opdracht van de gemeente Landerd is door Croonen Adviseurs b.v. te Rosmalen voorliggend akoestisch onderzoek behorende bij het bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II verricht.
Aanleiding tot het onderzoek is de realisatie van een nieuwe weg tussen de eerste fase van Voederheil II en de weg Voederheil. Ter plaatse van de aansluiting van de nieuwe weg op de bestaande Voederheil is sprake van fysieke veranderingen aan de weg. Derhalve dient te worden onderzocht of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Voorts zal de uitbreiding van het bedrijventerrein resulteren in een toename van verkeersintensiteiten op de Voederheil, Bergmaas en de twee wegen genaamd Hogeweg. Vanwege deze wegen zal het uitstralingseffect worden berekend.

In de onderzoekszone van de nieuwe weg en de andere genoemde wegen zijn enkele bestaande woningen gelegen. De onderzoekszone van de Bergmaas is 250 meter aan weerszijde van de weg, de zone van de overige wegen is 200 meter.

Vanwege de aanleg van de nieuwe weg zal de geluidbelasting op de gevels van de, in de zone van de weg, gelegen woningen worden berekend. In principe dient te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.
Vanwege de wijzigingen aan de wegen zal worden bezien of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.
Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde van de huidige situatie (2011, 1 jaar voor de fysieke ingreep) of een eerder vastgestelde hogere waarde.

Het onderzoek heeft tot doel de geluidsbelasting op de, in de onderzoekszone van de genoemde weg gelegen, bestaande geluidsgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn gesteld.
In het hoofdstuk Algemeen zal ingegaan worden op de regelgeving zoals opgenomen in de Wet geluidhinder.

2 Algemeen

2.1 De Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel om door het stellen van regels en voorschriften de geluidhinder te beperken door:
- het voorkomen dat de geluidhinder ontstaat (hoofdstuk VI afdeling 2 van de Wgh, betreffende nieuwe situaties);
- het bestrijden van de reeds bestaande geluidsoverlast (hoofdstuk VI afdeling 3, betreffende maatregelen in bestaande situaties).

Bij bestaande woningen of reeds in vastgestelde bestemmingsplannen geprojecteerde woningen spreekt men van een bestaande situatie. Daarnaast kan er sprake zijn van een reconstructie van een bestaande weg.
Van een nieuwe situatie wordt gesproken als het gaat om nieuw te projecteren wegen of woningen of andere geluidsgevoelige objecten in een nieuw bestemmingsplan of de aanleg van een (spoor)weg buiten toepassing van een bestemmingsplanprocedure.

Volgens artikel 77 zijn burgemeester en wethouders verplicht bij het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek in te stellen naar:
- de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige objecten (binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn);
- de doeltreffendheid van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting.

Bij het bestrijden van de geluidhinder kunnen drie categorieën van geluidsbeperkende maatregelen worden onderscheiden:
- bronbestrijding door maatregelen aan de bron (stillere motorvoertuigen, lagere snelheden, toepassing van geluidsarme wegdekken, optimalisatie van de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.);
- beperking van de geluidsoverdracht door maatregelen in het overdrachtsgebied (geluidswallen en schermen, afstand houden tot de (spoor)weg);
- beschermen van de ontvanger (bijvoorbeeld goede akoestische indeling van een woning, gevelisolatie).

Primair staat de bestrijding van de geluidhinder aan **de bron**.
Dit is in principe vaak de meest effectieve methode, echter niet altijd mogelijk. Het gaat daarbij om stillere motorvoertuigen, snelheden verlagen, toepassing van geluidsarme wegdekken, vermindering van intensiteiten door veranderingen in de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.

Maatregelen in **het overdrachtsgebied**
Zijn maatregelen aan de bron niet mogelijk of toereikend, dan kunnen maatregelen in het overdrachtsgebied worden bezien. Het gaat daarbij om geluidswallen en schermen en afschermende bebouwing.

Deze zijn het meest effectief indien deze voldoende gedimensioneerd zijn en indien deze zo dicht mogelijk bij de weg ('de bron') geplaatst worden. Deze maatregelen kunnen bezwaren oproepen ingevolge verkeersveiligheid, stedenbouwkundige en financiële aspecten.
In het algemeen worden deze maatregelen overwogen indien er sprake is van een geluidsvermindering van een groter aantal woningen. Daarnaast dienen de maatregelen doeltreffend te zijn.

Maatregelen **aan de gevel**
Indien maatregelen aan de bron en/of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of toereikend zijn, dan is het mogelijk om maatregen aan de gevel te treffen om een aanvaardbaar leefklimaat te creëren. Normeringen zijn vastgelegd in het Bouwbesluit. Mogelijkheden zijn het plaatsen van de geluidsgevoelige vertrekken aan de minst geluidsbelaste zijde, gevelisolatie en het situeren van een dove gevel.

2.2 Algemene normen

De normen, welke dienen te worden gehanteerd, zijn afhankelijk van de situatie. In de Wet geluidhinder worden, zoals eerder genoemd, nieuwe en bestaande situaties onderscheiden.

Nieuwe situaties
Onder nieuwe situaties vallen:
a nieuw te projecteren woningen (en andere geluidsgevoelige bebouwing);
b nieuwe wegaanleg.
In dit onderzoek is sprake van een nieuwe situatie vanwege de aanleg van een weg tussen fase I van Bedrijventerrein Voederheil II en de bestaande weg Voederheil.

Bestaande situaties
In voorliggend onderzoek is vanwege de reconstructie van de Voederheil, ter plaatse van de aansluiting met de nieuwe weg, en veranderingen (intensiteiten) aan de overige delen van de Voederheil, Bergmaas en Hogeweg sprake van een bestaande situatie.

Wettelijk kader reconstructie
In de Wet geluidhinder wordt rekening gehouden met het gegeven dat niet iedere wijziging ook tot een verhoging van de geluidbelasting leidt. Er behoeft dan ook uitsluitend een toetsing aan grenswaarden plaats te vinden als er sprake is van 'reconstructie' zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Wet geluidhinder:
'een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek als bedoeld in artikel 77, eerste lid, onder a, en artikel 77, derde lid, blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidbelasting die op grond van artikel 100 dan wel het bepaalde krachtens artikel 100b, aanhef en onder a, als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting geldt met 2 dB of meer wordt verhoogd.'

Wijzigingen aan de weg zoals een snelheidsverlaging, of de vervanging van een wegdeklaag door een wegdeklaag met dezelfde of een grotere geluidreducerende werking wordt daaronder niet verstaan.

Om te kunnen vast stellen of sprake is van een 'reconstructie' dient dus altijd een onderzoek plaats te vinden. Pas wanneer uit dit onderzoek blijkt dat de geluidbelasting met 2 dB of meer wordt verhoogd, geldt de grenswaardenregeling. Pas dan wordt de procedure voor reconstructie opgestart.

Als referentie voor deze toetsing of er sprake is van een toename van de geluidbelasting, wordt de geluidbelasting in het jaar vóór de fysieke ingreep (huidige situatie) aangehouden. Alleen wanneer er in het verleden al eens een maximaal toelaatbare geluidbelasting is vastgesteld, wordt de laagste waarde van de volgende twee waarden als referentie aangehouden:
— de geluidbelasting één jaar vóór de fysieke ingreep (huidige situatie);
— de eerder vastgestelde waarde.

Als toekomstige geluidbelasting dient te worden aangehouden de geluidbelasting in het akoestisch maatgevende jaar na openstelling van de weg, zonder eventueel te treffen overdrachtsmaatregelen. Hiervoor wordt het tiende jaar na gereedkomen van de reconstructie gehanteerd.

Grenswaarden
In de Wet geluidhinder worden voorkeursgrenswaarden gegeven en zogenaamde plafondwaarden.

De voorkeursgrenswaarden
De wijze waarop de voorkeursgrenswaarde wordt bepaald, is niet voor alle geluidgevoelige gebouwen gelijk. Hierbij is de juridisch/akoestische geschiedenis van het gebouw of terrein van belang. Het gaat om:
— de geluidbelasting op 1 maart 1986;
— de maximaal toelaatbare geluidbelasting die eventueel in het verleden is vastgesteld.

Eerder vastgestelde waarden
Wanneer er eerder, hetzij door Gedeputeerde Staten, hetzij door de Minister van VROM, een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting is vastgesteld, geldt altijd als voorkeursgrenswaarde de laagste van de volgende twee waarden:
— de vastgestelde waarde;
— de geluidbelasting één jaar voor de fysieke ingreep (huidige situatie).
Daarbij geldt dat voor woningen 48 dB altijd toelaatbaar is.

Niet eerder vastgestelde waarden
Indien er niet eerder een waarde is vastgesteld geweest, is de geluidbelasting op 1 maart 1986 van belang. Wanneer deze waarde toen hoger was dan 60 dB(A), geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

In alle overige gevallen geldt dat 'de geluidbelasting een jaar voor de fysieke ingreep' (heersende waarde) als voorkeursgrenswaarde moet worden aangehouden. Ook in dit geval geldt dat 48 dB altijd toelaatbaar is voor woningen.

Samenvatting voorkeursgrenswaarden
In de tabel 1-1 zijn de voorkeursgrenswaarden samengevat.

Tabel 1-1: Voorkeursgrenswaarden bij reconstructie

Situatie	Voorkeursgrenswaarde in dB
Eerder waarde vastgesteld	Laagste van: * - heersende waarde met een minimum van 48 dB - hogere (vastgestelde) waarde
Geen vastgestelde waarde; geluidbelasting in 1986 > 60 dB(A)	48 dB
Overige gevallen	Heersende geluidbelasting*

* 48 dB is altijd toelaatbaar

De plafondwaarden
In situaties waarin de toepassing van geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde worden vastgesteld.

Voor de woningen waar geen sprake is van een nog af te handelen saneringssituatie, geldt behalve een absoluut plafond ook een limiet aan de toename van de geluidbelasting. Deze maximale toename is 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde. De hoogte van de plafondwaarden of maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van:
— al dan niet eerder een hogere waarde is vastgesteld;
— het gebruik/de bestemming van het geluidgevoelig gebouw of terrein;
— ligging in buitenstedelijk en stedelijk gebied.

Ingevolge artikel 100a, lid 1a Wgh dient bij een toename van de geluidbelasting van meer dan 5 dB te worden aangetoond dat de geluidbelasting van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen. Voor nog niet afgehandelde saneringsgevallen geldt een plafondwaarde van 68 dB waarvan in uitzonderingssituaties kan worden afgeweken.
In de volgende tabel zijn de plafondwaarden voor de verschillende situaties voor woningen vermeld.

Tabel 1-2: Plafondwaarden bij reconstructie voor woningen

Situatie	Plafondwaarde in dB	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Eerder waarde vastgesteld op grond van: - artikel 83 Wgh zoals dit luidde voor 1 januari 2007 - artikel 100A Wgh	63	58
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting <= 53 dB	63	58
Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van de sanering (artikel 90 Wgh)	68	68
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting > 53 dB	68	68

Binnenwaarde

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld dient krachtens artikel 112 van de Wet geluidhinder burgemeester en wethouders er op toe te zien dat de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de in artikel 112 Wgh en artikel 3.10 Bg genoemde grenswaarden. Deze grenswaarde bedraagt voor woningen doorgaans 33 dB. Bij een saneringssituatie is dit 43 dB. Voor de geluidgevoelige binnenruimten van scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en gebouwen voor andere gezondheidszorg geldt, afhankelijk van de aard van de geluidgevoelige ruimte en de status, een binnengrenswaarde van 28 dB, 33 dB, 38 dB of 43 dB.
Hiervoor dient een maatregel onderzoek uitgevoerd te worden waaruit blijkt of en welke maatregelen noodzakelijk zijn. Voor het treffen van de maatregelen dient ook geld gereserveerd te worden
Bij het nemen van een hogere waarde besluit dient tevens uit stukken dat er geld gereserveerd is. Een college of raadsbesluit waaruit dit blijkt.

Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelige bestemming moet op grond van artikel 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien de geluidgevoelige bestemming tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt. De geluidbelastingen van verschillende bronnen kunnen echter niet eenvoudigweg gesommeerd worden tot één totaalniveau. Verschillende soorten geluid leveren bij dezelfde geluidbelasting in dB namelijk in verschillende mate hinder op. Voor deze cumulatie zijn alleen de gecumuleerde geluidbelastingen ten gevolge van alle wegen beschouwd, aangezien er geen andere gezoneerde geluidbronnen zijn. Op de gecumuleerde geluidbelastingen is de aftrek artikel 110g Wgh niet toegepast.

Uitstraling van de effecten

In artikel 99, lid 2 Wgh is omschreven dat indien redelijkerwijs kan worden verwacht dat de reconstructie van een weg zal leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg, ook inzicht dient te worden gegeven in de effecten op die andere wegen. Voor deze wegen gelden echter geen grenswaarden.

Ook voor een goede ruimtelijke ordening is het wel van belang om zicht te hebben op het effect. De strekking hiervan kan conform de systematiek van Rijkswaterstaat in twee stappen worden onderzocht.

De eerste stap is om op basis van emissie de toename als gevolg van de verkeersgroei en verkeersaantrekkende werking te bepalen. Hierbij wordt gekeken naar de situatie 2011 en de situatie 2022 met plan. Van de wegen met een toename van 2 dB uit stap 1 dient in stap 2 te worden onderzocht of de toename te wijten is aan de autonome verkeersgroei. In stap 2 wordt derhalve bepaald of de toename alleen het gevolg is van de verkeersaantrekkende werking c.q. het plan. Hierbij wordt het verschil tussen de autonome ontwikkeling en de plansituatie bepaald.

Als na stap 2 sprake is van een toename van de geluidemissie van meer dan 2 dB dan dienen de resultaten van het onderzoek te worden meegewogen in de besluitvorming. Er bestaat echter geen formele plicht op grond van de Wgh om maatregelen te treffen vanwege de geluidtoename van die andere weg of wegdeel.

Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder worden toegepast. Deze aftrek is 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden (binnenstedelijk gebied). Voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied) is deze aftrek 2 dB.

Buitenstedelijk en stedelijk gebied

Als buitenstedelijk gebied wordt beschouwd het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (voor het begrip zone: zie hierna). Als stedelijk gebied wordt beschouwd het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Zones langs wegen

In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg een zone (aandachtsgebied) heeft. Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat gelegen is binnen deze zone is een akoestisch onderzoek vereist.

Uitzonderingen daarop zijn:

— wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
— wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Omdat in het kader van de Wet ruimtelijke ordening aangetoond dient te worden dat er sprake moet zijn van een goede ruimtelijke ordening, zijn de 30 km-wegen en de ondergeschikte wegen in het onderzoek opgenomen.

De zone is aan weerszijde van de weg gelegen en heeft, afhankelijk van het aantal rijbanen en snelheid, een vastgestelde breedte vanuit de rand van de weg.

Breedte van de geluidzones:

Aantal rijstroken	*Stedelijk gebied*	*Buitenstedelijk gebied*
	(Snelheid minder dan 70 km/uur)	*(Snelheid 70 km/uur en meer)*
Maximaal 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
Meer dan 4	350 m	600 m

3 Reken- en meetvoorschriften

Voor het bepalen van de geluidbelasting is het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 gehanteerd.
De rekenmethode I is bedoeld voor de meer eenvoudige berekeningen zoals voor woningen langs een (bijna) rechte weg. De berekeningsposities (waarneempunten) hebben rechtstreeks zicht op de as van de weg respectievelijk op de rijstroken. Daarnaast wordt deze rekenmethode gebruikt indien de afstand van de woningen tot de weg groot is ten opzichte van de intensiteiten op de relevante weg. In die gevallen wordt een contourenberekening met SRM I gemaakt.
De rekenmethode II wordt toegepast voor situaties waarbij reflecties, afschermingen van verschillende hoogtes, hellingen, bochten, verschillen in wegdek en verkeersintensiteiten, overschrijding van het aandachtsgebied, etc. een belangrijke invloed hebben op de geluidbelasting.
In voorliggend onderzoek is, vanwege de hierboven genoemde criteria, gebruik gemaakt van standaard-rekenmethode I voor de verschilberekeningen tussen de huidige en de toekomstige situatie warbij de groei van de intensiteiten omgerekend is naar de groei in geluidbelasting. Daarbij is een fictieve afstand tussen wegas en waarneempunt gehanteerd. Voorts is de, in de regel vaak meest belaste waarneemhoogte van 4,5 meter in de berekeningen opgenomen.
Voor de geluidberekening vanwege aanleg van de nieuwe weg is standaard-rekenmethode II gehanteerd.

4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek. Het beleid is erop gericht dat bij een nieuwe situatie wordt getracht de grenswaarde niet te overschrijden.
Indien dit niet in alle gevallen mogelijk is dient het aantal woningen dat daaraan niet kan voldoen zo klein mogelijk gehouden te worden.
Indien, na afweging van maatregelen, niet voldaan wordt aan de grenswaarde is het in bepaalde gevallen mogelijk om bij het college van burgemeester en wethouders een verzoek hogere waarde te doen. De maximaal te verzoeken hogere waarde in het kader van een reconstructie is 5 dB boven de huidige geluidsbelasting, waarbij de huidige geluidsbelasting minimaal 49 dB is. De maximaal te verzoeken hogere waarde vanwege een nieuwe weg is (in stedelijk gebied) 63 dB.
Bij het verzoek hogere waarde dient voldaan te worden aan bepaalde eisen, zoals:
— de woningen dienen te beschikken over een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte;
— de woningen dienen te voldoen aan de binnenwaarde conform het bouwbesluit.

4.1 Onderzoeksgebied

Aanleiding voor het akoestisch onderzoek behorende bij het bestemmingsplan is de realisatie van een nieuwe weg ter ontsluiting van het bedrijventerrein Voederheil II, fase I en de daaraan gekoppelde fysieke veranderingen aan de bestaande Voederheil ter hoogte van de toekomstige aansluiting van de nieuwe weg.
Daarnaast dient het uitstralingseffect vanwege de Bergmaas, Voederheil en Hogeweg te worden onderzicht.

In de onderzoekszone van de nieuwe en te wijzigen weg zijn enkele bestaande woningen gelegen. De wijzigingen aan de weg zijn aanleiding voor het verrichten van een akoestisch onderzoek, waarin in eerste instantie zal worden bezien of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde vanwege een eerder vastgestelde hogere waarde of de huidige situatie (2011).
Het onderzoek heeft tot doel de geluidsbelasting op de, in de onderzoekszone van de genoemde weg en de nieuwe weg gelegen, bestaande geluidsgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn gesteld.

Waarneemhoogte
De waarneemhoogten zijn conform de hoogte der relevante woningen, te weten:

bouwlagen	waarneemhoogte in meters
1	1,5
2	4,5
3	7,5

Geometrie der wegen
De ligging van de wegen en de overige geografische gegevens zijn ontleend aan kaartmateriaal dat door de gemeente Landerd ter beschikking is gesteld.

Bodemfactor
Voor de berekening van de bodemfactor is uitgegaan van het verhardingsaandeel binnen het profiel. De verharde gedeelten zijn als akoestisch hard ingevoerd. Voor het gebied naast de weg is een bodemfactor aangehouden welke overeen komt met de aard van het aangrenzende gebied.

Rotonde
De rotonde is niet als zodanig in de berekening opgenomen, doch zijn de rijlijnen uitgangspunt voor de berekening.

Reflecties
De bijdrage van reflecties via bebouwing is in de berekeningen opgenomen.

Afscherming
De bijdrage van afscherming via bebouwing is in Standaardrekenmethode I niet in de berekeningen opgenomen. In Standaardrekenmethode II is dat wel het geval.

Maaiveldhoogte
De maaiveldhoogte van de wegen is op 0 gesteld. De maaiveldhoogte van de relevante objecten is daaraan gerelateerd.

Lden
Voor de gemiddelde etmaalintensiteiten (Lden) zijn de gemiddelden van dag, avond en nacht berekend.

4.2 Intensiteiten

De verkeersintensiteiten van de Nieuwe weg, Bergmaas en Voederheil zijn afkomstig uit tellingen van de gemeente Landerd en uit rapporten die door de gemeente zijn aangeleverd:
Structuurplan Voederheil, vastgesteld 21 september 2006 (BRO);
Akoestisch onderzoek N277, 31 maart 2003 (Provincie Noord-Brabant);
Reconstructie kruising N265 – Voederheil, 12 januari 2000 (Jansen Raadgevend Ingenieursbureau.
Van de Hogeweg zijn geen intensiteiten bekend. Derhalve is een schatting gemaakt.

De intensiteiten zijn, voor de huidige situatie, opgehoogd met een gemiddelde jaarlijkse autonome groei van 2% naar het jaar 2011. Voor de toekomstige intensiteiten (2022) is naast de autonome groei ook de toename vanwege het nieuwe bedrijventerrein in de aantallen motorvoertuigen verwerkt.
Uitgangspunt daarbij is een toename vanwege de ontwikkeling van het gehele bedrijventerrein (12 ha bruto, zoals opgenomen in het rapport behorende bij de structuurvisie) van 3.055 mvt/etm. Omdat er nu sprake is van de realisatie van ¾ deel (9 ha bruto), is uitgegaan van een toename van 2.290 mvt/etm.
Daarvan zullen 1.500 mvt gebruik maken van de nieuwe weg. Bij de aansluiting op de bestaande Voederheil zal dit aantal splitsen in 750 mvt in oostelijke richting en 750 mvt in westelijke richting. De 750 mvt van de Voederheil zullen zich verdelen op de Bergmaas in de noordelijke en zuidelijke richting waarbij uitgegaan wordt van 375 in iedere richting.
Het bedrijventerrein zal via de Hogeweg (richting Kerkstraat en Peelweg) ontsloten worden. Het gaat daarbij om circa 790 mvt/etm.

	MVT/Etmaal	*Autonome groei*	*Toename ontw.*	*MVT/Etmaal*
Weg	*2011*			*2022*
Nieuwe weg	--	--	1.500	1.500
Voederheil	2.631	579	750 *	3.960
Bergmaas	12.813	2.819	375 *	16.007
Hogeweg	1.000	--	383	1.383
Hogeweg	2.000	--	790	2.790

**per richting*

De verdeling naar dag, avond en nacht en de verschillende motorvoertuigencategorieën is afkomstig uit de tellingen en eerder gemaakte rapporten.
De in de berekeningen gehanteerde intensiteiten zijn opgenomen in tabel 2a (huidige situatie) en 2b (toekomstige situatie).

Tabel 2a: Huidige situatie (2011)

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,5%)*			*Avonduur (3,5%)*			*Nachtuur (1%)*		
Voederheil	*2011*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		85	14	1	85	14	1	85	14	1
Aantal	2.631	145,36	23,94	1,71	78,27	12,89	0,92	22,36	3,68	0,26

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,6)*			*Avonduur (2,9%)*			*Nachtuur (1,1%)*		
Bergmaas	*2011*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		96	3,2	0,8	96	3,2	0,8	96	3,2	0,8
Aantal	12.813	811,83	27,06	6,77	356,71	11,89	2,97	135,31	4,51	1,13

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,6)*			*Avonduur (3%)*			*Nachtuur (1%)*		
Hogeweg	*2011*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		92	5	3	92	5	3	92	5	3
Aantal	2.000	121,44	6,6	3,96	55,2	3	1,8	18,4	1	0,6
Aantal	1.000	60,72	3,3	1,98	27,6	1,5	0,9	9,2	0,5	0,3

Tabel 2b: Toekomstige situatie (2022)

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,5%)*			*Avonduur (3,5%)*			*Nachtuur (1%)*		
Voederheil	*2022*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		85	14	1	85	14	1	85	14	1
Aantal	3.960	218,79	36,04	2,57	117,81	19,4	1,39	33,66	5,54	0,4

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,6)*			*Avonduur (2,9%)*			*Nachtuur (1,1%)*		
Bergmaas	*2022*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		96	3,2	0,8	96	3,2	0,8	96	3,2	0,8
Aantal	16.007	1.014,2	33,81	8,45	445,63	14,85	3,71	169,03	5,63	1,41

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,6)*			*Avonduur (3%)*			*Nachtuur (1%)*		
Hogeweg	*2022*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		92	5	3	92	5	3	92	5	3
Aantal	2.790	169,41	9,21	5,52	77	4,18	2,51	25,67	1,4	0,84
Aantal	1.383	83,98	4,56	2,74	38,17	2,07	1,24	12,72	0,69	0,41

Weg	*Etmaal*	*Daguur (6,6)*			*Avonduur (3%)*			*Nachtuur (1%)*		
Nieuwe weg	*2022*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		92	5	3	92	5	3	92	5	3
Aantal	1.500	91,08	4,95	2,97	41,4	2,25	1,35	13,8	0,75	0,45

Snelheden

De huidige snelheid op de Bergmaas is 80 km/uur. Op de Voederheil is de snelheid 60 km/uur maar wordt in de toekomst 50 km/uur. Op de nieuwe weg en Hogeweg is de snelheid 50 km/uur.

Verharding

Alle wegen hebben of worden voorzien van een asfaltverharding.

Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is 2 dB voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied) en 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden (binnenstedelijk gebied).

5 Resultaten van de berekeningen

In het akoestisch onderzoek is sprake van bestaande geluidsgevoelige bebouwing in de onderzoekszone van de nieuwe weg (nieuwe weg situatie), Voederheil (fysieke verandering), Bergmaas en Hogeweg (uitstralingseffect).
Ook dient aangetoond te worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Daartoe zijn ook enkele wegen ook cumulatief berekend.

Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde vanwege een eerder vastgestelde hogere waarde of de huidige situatie (2011, 1 jaar voor de fysieke ingreep).

Om veel overbodig invoerwerk te voorkomen is eerst een berekening in een vrije veldsituatie gemaakt met Standaardrekenmethode I. Daarbij is een fictieve situatie ingevoerd waardoor de toename eenvoudig te berekenen is.
Indien er sprake is van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder dienen met Standaardrekenmethode II alle in de zone van de wegen gelegen gevels van de woningen te worden berekend.

Tabel 3.
De verschilberekeningen zijn uitgevoerd op een waarneemhoogte van 4,5 meter.

		2011		2022		Verschil	REC
Weg	afstand	exclusief artikel 110g	inclusief artikel 110g	exclusief artikel 110g	inclusief artikel 110g	exclusief artikel 110g	
Voederheil	10 m	61,85	57	63,22	58	+ 1,37	Nee
Bergmaas	20 m	64,24	62	65,20	63	+ 0,96	Nee
Hogeweg (1000)	20 m	52,34	47	53,72	49	+ 1,39	Nee
Hogeweg (2000)	20 m	55,07	50	56,28	51	+ 1,20	Nee

De verschilberekeningen resulteren in een toename van de geluidbelasting in de toekomstige situatie (2022) ten opzichte van de huidige situatie (2011) van maximaal 1,39 dB. Derhalve is er nergens sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder. Ook het uitstralingseffect is minimaal (onder de reconstructienorm).

Vanwege de nieuwe weg is met Standaardrekenmethode II de geluidbelasting op de gevels van de in de zone van de weg gelegen woningen berekend.
De resultaten van de berekening zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 4.
De resultaten (in dB) vanwege de nieuwe weg opgenomen.

	Hoogte 1,5 m		Hoogte 4,5 m	
wp	exclusief artikel 110g	inclusief artikel 110g	exclusief artikel 110g	inclusief artikel 110g
1	51,5	47	52	47
2	48,5	43	49,6	45
3	38,6	34	39,8	35
4	38,8	34	40	35
5	41	36	42,8	38
6	38,4	33	40	35
7	38,4	33	40	35
8	41,9	37	44,1	39

Uit de berekeningen vanwege de nieuwe weg blijkt dat op de gevels van de bestaande woningen nergens de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden en er derhalve geen akoestische belemmeringen voor het realiseren van de weg zijn.

Beoordeling woon- en leefklimaat
In het kader van de Wet ruimtelijke ordening dient beoordeeld te worden of er, in dit geval middels een acceptabel geluidsniveau, sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Vanwege de lage geluidbelastingen en een zeer kleine toename vanwege de veranderingen aan de wegen kan worden gesteld dat er overal sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat en dus van een goede ruimtelijke ordening.

6 Conclusie

Aanleiding tot het akoestisch onderzoek is de realisatie van een nieuwe weg tussen de eerste fase van Voederheil II en de weg Voederheil. Ter plaatse van de aansluiting van de nieuwe weg op de bestaande Voederheil is sprake van fysieke veranderingen aan de weg. Derhalve is onderzocht of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Voorts zal de uitbreiding van het bedrijventerrein resulteren in een toename van verkeersintensiteiten op de Voederheil, Bergmaas en de twee wegen genaamd Hogeweg. Vanwege deze wegen is het uitstralingseffect berekend.

In de onderzoekszone van de nieuwe weg en de andere genoemde wegen zijn enkele bestaande woningen gelegen. De onderzoekszone van de Bergmaas is 250 meter aan weerszijde van de weg, de zone van de overige wegen is 200 meter.

Vanwege de aanleg van de nieuwe weg is de geluidbelasting op de gevels van de, in de zone van de weg, gelegen woningen berekend. Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat alle woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde zodat er geen akoestische belemmeringen zijn voor de realisatie van de weg.

Vanwege de wijzigingen aan de wegen is bezien of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder indien de toename in de toekomstige situatie (2022), 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer is ten opzichte van de laagste waarde van de huidige situatie (2011, 1 jaar voor de fysieke ingreep) of een eerder vastgestelde hogere waarde.
Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat er in de toekomstige situatie een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de huidige situatie is, doch deze is maximaal 1,39 dB en blijft daarmee onder de 1,5 dB, waardoor er geen sprake is van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder.

Vanwege de lage geluidbelastingen en een zeer kleine toename vanwege de veranderingen aan de wegen kan worden gesteld dat er overal sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat en dus van een goede ruimtelijke ordening.

Rekenbladen SRM I

CroonenAdviseurs b.v.
Hoff van Hollantlaan 7 *Postbus 435* *5240 AK* *Rosmalen*
073-5233900

Verkeerslawaaiberekening *Standaard-Rekenmethode I* *Blad 1*

Gemeente: Landerd
Bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II, 1e fase
Datum: 14-07-2011
Opdrachtgever: gemeente Landerd
Projectnummer: LAD00017

weg	huidige situatie (2011) Bergmaas			toekomstige situatie (2022) Bergmaas			48 dB contour Bergmaas		
D (afstand vanuit as weg)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	175,0	175,0	175,0
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Z Waarneempunt (hoogte)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Snelheid:									
V LV	80	80	80	80	80	80	80	80	80
V MV	80	80	80	80	80	80	80	80	80
V ZV	80	80	80	80	80	80	80	80	80
V MR	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Intensiteit:	12813	12813	12813	16007	16007	16007	16007	16007	16007
Q LV	811,80	356,70	135,31	1014,02	445,60	169,03	1014,02	445,60	169,03
Q MV	27,06	11,90	4,51	33,81	14,85	5,63	33,81	14,85	5,63
Q ZV	6,77	2,98	1,13	8,45	3,71	1,41	8,45	3,71	1,41
Q MR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dag =1 nacht =0 avond=2	1	2	0	1	2	0	1	2	0
Wegdek	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Objektfraktie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bodemfaktor	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,97	0,97	0,97
Afscherming in graden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nacht / dag / avond	63,03	59,45	55,24	64,00	60,41	56,20	49,24	45,65	41,44
Lden (etmaal)	63,03	64,45	65,24	64,00	65,41	66,20	49,24	50,65	51,44
Lden (etmaal)			64,24			65,20			50,44
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00			0,00			0,00
Correctie Drempels			0			0			0
dB ETMAAL (na afronding en aftrek art. 110g)			**62**			**63**			**48**

Gemeente: Landerd
Bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II, 1e fase
Datum: 14-07-2011
Opdrachtgever: gemeente Landerd
Projectnummer: LAD00017

weg	huidige situatie (2011) Voederheil			toekomstige situatie (2022) Voederheil			48 dB contour		
D (afstand vanuit as weg)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	47,0	47,0	47,0
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Z Waarneempunt (hoogte)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Snelheid:									
V LV	60	60	60	50	50	50	50	50	50
V MV	60	60	60	50	50	50	50	50	50
V ZV	60	60	60	50	50	50	50	50	50
V MR	60	60	60	50	50	50	50	50	50
Intensiteit:	2631	2631	2631	3960	3960	3960	3960	3960	3960
Q LV	145,36	78,27	22,36	218,79	117,81	33,66	218,79	117,81	33,66
Q MV	23,94	12,89	3,68	36,04	19,40	5,54	36,04	19,40	5,54
Q ZV	1,71	0,92	0,26	2,57	1,39	0,40	2,57	1,39	0,40
Q MR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dag =1 nacht =0 avond=2	1	2	0	1	2	0	1	2	0
Wegdek	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Objektfraktie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bodemfaktor	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,88	0,88	0,88
Afscherming in graden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nacht / dag / avond	60,46	57,76	52,31	61,83	59,13	53,69	51,88	49,17	43,74
Lden (etmaal)	60,46	62,76	62,31	61,83	64,13	63,69	51,88	54,17	53,74
Lden (etmaal)			61,85			63,22			53,26
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00			0,00			0,00
Correctie Drempels			0			0			0
dB ETMAAL (na afronding en aftrek art. 110g)			**57**			**58**			**48**

Gemeente: Landerd
Bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II, 1e fase
Datum: 14-07-2011
Opdrachtgever: gemeente Landerd
Projectnummer: LAD00017

weg	48 dB contour nieuwe weg (2022)		
D (afstand vanuit as weg)	22,0	22,0	22,0
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0
Z Waarneempunt (hoogte)	4,5	4,5	4,5
Snelheid:			
V LV	50	50	50
V MV	50	50	50
V ZV	50	50	50
V MR	50	50	50
Intensiteit:	1500	1500	1500
Q LV	91,08	41,40	13,80
Q MV	4,95	2,25	0,75
Q ZV	2,97	1,35	0,45
Q MR	0,00	0,00	0,00
Dag =1 nacht =0 avond=2	1	2	0
Wegdek	1	1	1
Objektfraktie	0,2	0,2	0,2
Bodemfaktor	0,75	0,75	0,75
Afscherming in graden	0	0	0
nacht / dag / avond	52,35	48,91	44,14
Lden (etmaal)	52,35	53,91	54,14
Lden (etmaal)			53,47
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00
Correctie Drempels			0
dB ETMAAL (na afronding en aftrek art. 110g)			**48**

Gemeente: Landerd
Bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II, 1e fase
Datum: 14-07-2011
Opdrachtgever: gemeente Landerd
Projectnummer: LAD00017

weg	huidige situatie (2011) Hogeweg			toekomstige situatie (2022) Hogeweg			48 dB contour Hogeweg			
D (afstand vanuit as weg)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	21,0	21,0	21,0	
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Z Waarneempunt (hoogte)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
Snelheid:										
V LV	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
V MV	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
V ZV	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
V MR	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Intensiteit:	1000	1000	1000	1383	1383	1383	1383	1383	1383	
Q LV	60,72	27,60	9,20	83,98	38,17	12,72	83,98	38,17	12,72	
Q MV	3,30	1,55	0,50	4,57	2,07	0,69	4,57	2,07	0,69	
Q ZV	1,98	0,90	0,30	2,74	1,24	0,41	2,74	1,24	0,41	
Q MR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Dag =1 nacht =0 avond=2	1	2	0	1	2	0	1	2	0	
Wegdek	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Objektfraktie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Bodemfaktor	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,73	0,73	0,73	
Afscherming in graden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
nacht / dag / avond	51,21	47,80	43,00	52,62	49,17	44,38	52,30	48,85	44,07	
Lden (etmaal)	51,21	52,80	53,00	52,62	54,17	54,38	52,30	53,85	54,07	verschil
Lden (etmaal)			52,34			53,72			53,41	1,39
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00			0,00			0,00	
Correctie Drempels			0			0			0	
dB ETMAAL			**47**			**49**			**48**	
(na afronding en aftrek art. 110g)										

Gemeente: Landerd
Bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II, 1e fase
Datum: 14-07-2011
Opdrachtgever: gemeente Landerd
Projectnummer: LAD00017

weg	huidige situatie (2011) Hogeweg			toekomstige situatie (2022) Hogeweg			48 dB contour Hogeweg			
D (afstand vanuit as weg)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	34,0	34,0	34,0	
Z Weg (hoogteligging)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Z Waarneempunt (hoogte)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
Snelheid:										
V LV	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
V MV	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
V ZV	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
V MR	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Intensiteit:	2000	2000	2000	2790	2790	2790	2790	2790	2790	
Q LV	121,44	55,20	9,20	18,40	77,00	25,67	169,41	77,00	25,67	
Q MV	6,60	3,00	1,00	9,21	4,18	1,40	9,21	4,18	1,40	
Q ZV	3,96	1,80	0,60	5,52	2,51	0,84	5,52	2,51	0,84	
Q MR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Dag =1 nacht =0 avond=2	1	2	0	1	2	0	1	2	0	
Wegdek	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Objektfraktie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Bodemfaktor	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,83	0,83	0,83	
Afscherming in graden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
nacht / dag / avond	54,22	50,78	45,22	54,14	52,22	47,46	52,15	48,71	43,95	
Lden (etmaal)	54,22	55,78	55,22	54,14	57,22	57,46	52,15	53,71	53,95	verschil
Lden (etmaal)			55,07			56,28			53,27	1,20
ZICHTHOEKKORREKTIE			0,00			0,00			0,00	
Correctie Drempels			0			0			0	
dB ETMAAL			**50**			**51**			**48**	
(na afronding en aftrek art. 110g)										

Computeroutput/kaarten SRM II



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - model 2022 [P:\versie 5.43\Projecten K-Z v5.43\LAD00017\] , Geonoise V5.43

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Omschrijving	Maaiveld	Hoogtedefinitie
1	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
2	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
3	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
4	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
5	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
6	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
8	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief
7	1,50	4,50	--	--	--	--		0,00	Relatief

nieuwe weg

Model: model 2022 - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep nieuwe weg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1.5	50.5	47.1	42.3	51.5
1_B		4.5	51.1	47.7	42.9	52.0
2_A		1.5	47.5	44.1	39.3	48.5
2_B		4.5	48.6	45.2	40.4	49.6
3_A		1.5	37.7	34.3	29.5	38.6
3_B		4.5	38.8	35.4	30.7	39.8
4_A		1.5	37.9	34.4	29.7	38.8
4_B		4.5	39.0	35.6	30.8	40.0
5_A		1.5	40.0	36.6	31.8	41.0
5_B		4.5	41.8	38.4	33.7	42.8
6_A		1.5	37.5	34.1	29.3	38.4
6_B		4.5	39.1	35.7	30.9	40.0
8_A		1.5	41.0	37.5	32.8	41.9
8_B		4.5	43.2	39.7	35.0	44.1
7_A		1.5	37.5	34.1	29.3	38.4
7_B		4.5	39.1	35.7	30.9	40.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Refl. 8k
1	0,80
2	0,80
3	0,80
4	0,80
5	0,80
6	0,80
7	0,80
8	0,80
9	0,80
10	0,80
11	0,80

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Invoertype	Hbron	Ch	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit
1	Voederheil	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	50	50	50	50	3960,00
2	nieuwe weg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	50	50	50	50	1500,00

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
1	6,50	3,50	1,00	--	--	--	--	--	85,00	85,00	85,00	--	14,00	14,00	14,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--
2	6,60	3,00	1,00	--	--	--	--	--	92,00	92,00	92,00	--	5,00	5,00	5,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63
1	--	--	--	218,79	117,81	33,66	--	36,04	19,40	5,54	--	2,57	1,39	0,40	--	83,15
2	--	--	--	91,08	41,40	13,80	--	4,95	2,25	0,75	--	2,97	1,35	0,45	--	78,65

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
1	89,86	96,85	98,60	103,88	102,34	94,84	87,96	80,46	87,17	94,16	95,91	101,19	99,65	92,15	85,27
2	84,63	91,05	94,18	99,53	97,97	90,30	83,09	75,23	81,21	87,63	90,75	96,11	94,55	86,88	79,67

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 12	LE (P4) 25	LE (P4) 50	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
1	75,02	81,73	88,72	90,47	95,75	94,21	86,71	79,83	--	--	--	--	--	--	--
2	70,45	76,43	82,86	85,98	91,34	89,78	82,11	74,89	--	--	--	--	--	--	--

Model:model 2022
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Bf
1		0,00



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 2346

Voederheil, Voederheil (fase 2)

Gemeente Landerd (NB)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase



transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: informatie@transect.nl

Colofon

Titel	Voederheil, Voederheil (fase 2), gemeente Landerd (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase
Rapportnummer	Transect-rapport 1.2
Auteur	F.A. van der Sande MA
Versie	Concept 1.0
Datum	22-08-2019
Projectnummer	19060040
Onderzoeksmelding	4742456100
Opdrachtgever	Buro Waalbrug Schoenaker 10 6641 SZ Beuningen
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Landerd
Status rapport	Concept
Beheer documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	29-09-2019	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: informatie@transect.nl

Samenvatting

In opdracht van Buro Waalburg heeft Transect b.v. in augustus 2019 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in plangebied “Voederheil fase 2” aan de Landweer te Voederheil (gemeente Landerd). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een dekzandwelving ligt. Dit is gebaseerd op de geomorfologische kaart en het AHN. De dekzandwelving ligt vermoedelijk op een plateau-achtige horst. Volgens de bodemkaart worden laarpodzolgronden en enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoed voor bodemverstoringen. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Op de historische kaarten is geen bebouwing te zien en is het plangebied in gebruik als akker. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd is zeer waarschijnlijk gezien de kleine afstand met de vindplaatsen ten noorden van het plangebied. Sporen van landgebruik, zoals bijvoorbeeld greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode ook verwacht worden.

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied een dekzandwelving aanwezig is, waarbij het hoogste punt zich in het noordwesten van het plangebied bevindt. De hoge delen van deze welving zijn tot in ieder geval 50 cm in de top van het dekzand verstoord geraakt, terwijl in de top van het dekzand op de wat lager gelegen flanken in het gebied nog sporen van bodemvorming aanwezig zijn. Archeologisch gezien geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor de terreindelen, waar het dekzand nog intact is. Hier zijn in ieder geval sporen te verwachten van nederzettingen en landgebruik uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Resten uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum zijn naar verwachting niet meer intact, aangezien vindplaatsen uit deze periode zich veelal kenmerken door een dunne vondststrooiing c.q. /-laag. Gezien de geconstateerde aftopping van het dekzand zijn vindplaatsen uit deze periode naar verwachting verploegd en verdwenen. Grondsporen uit de latere perioden reiken echter dieper, vanwaar deze juist nog wel aanwezig kunnen zijn. Het gebied dat dit betreft is weergegeven in bijlage 9. Het verstoorde terreindeel, dat middenin het plangebied ligt, heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Hier is minimaal 50 cm van de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen, waarmee de kans dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig zijn, klein.

Advies
In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfsterrein te realiseren. In een deel van het terrein is echter sprake van een hoge archeologische verwachting (zie bijlage 9). De hoge verwachting leidt ertoe dat in een deel van het plangebied met de aanwezigheid van archeologische resten rekening gehouden moet worden. Wij adviseren daarom in het kader van de herontwikkeling in het gebied in het gebied van de hoge verwachting een vervolgonderzoek uit te voeren (een inventariserend veldonderzoek, karterende fase). Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Na afloop van dit onderzoek kan worden vastgesteld in hoeverre er sprake is van archeologische resten c.q. waarden in het plangebied. Voor dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Landerd dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Het noordwestelijk deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hier worden geen intacte resten meer verwacht. Daarom adviseren wij hier geen aanvullende maatregelen. Wel geldt dat op het moment tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden gevonden, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij de gemeente.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Landerd) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied

Inhoud

1. Aanleiding 5

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 6

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 7

4. Beleidskader 9

5. Landschap, geomorfologie en bodem 11

6. Archeologische verwachtingen en bekende waarden 13

7. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 16

8. Gespecificeerde archeologische verwachting 21

9. Resultaten veldonderzoek 22

10. Beantwoording onderzoeksvragen 24

11. Conclusie en advies 25

12. Geraadpleegde bronnen 27

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR) 29

Bijlage 2. Gemeentelijke archeologische beleidskaart 30

Bijlage 3. Geomorfologie 31

Bijlage 4. Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2) 32

Bijlage 5. Bodem 33

Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken (Archis3) 34

Bijlage 7. Boorpuntenkaart 35

Bijlage 8. Foto's van boorkernen 38

Bijlage 9. Boorstaten 39

1. Aanleiding

In opdracht van Buro Waalburg heeft Transect b.v. in augustus 2019 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in plangebied “Voederheil fase 2” aan de Landweer te Voederheil (gemeente Landerd). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om in het plangebied het bestemmingsplan te wijzigen en een bedrijventerrein te realiseren. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Landerd heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (categorie 4). Dit is in het bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II (2013) vertaald als een dubbelbestemming Waarde – Archeologie. Hiervoor geldt dat initiatieven met een oppervlakte groter dan 250 m^2 en bodemingrepen dieper dan 0,5 m onder het huidige maaiveld archeologisch onderzoeksplichtig zijn. Het plangebied heeft een omvang van circa 2,3 ha en er zijn ingrepen voorzien die groter zijn dan 50 cm -Mv. Aangezien de herontwikkeling in het gebied deze omvang overschrijdt, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Omdat de toekomstige ontwikkeling de ondergrenzen van het gemeentelijk archeologiebeleid overschrijdt, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, in de vorm van een bureauonderzoek (BO) en een verkennend booronderzoek (Inventariserend Veldonderzoek-Overige (IVO-O)). Dit vooronderzoek heeft tot doel om de archeologische verwachting van het plangebied te specificeren en vervolgens te toetsen en aan te vullen door middel van veldonderzoek.

Dit archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch onderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

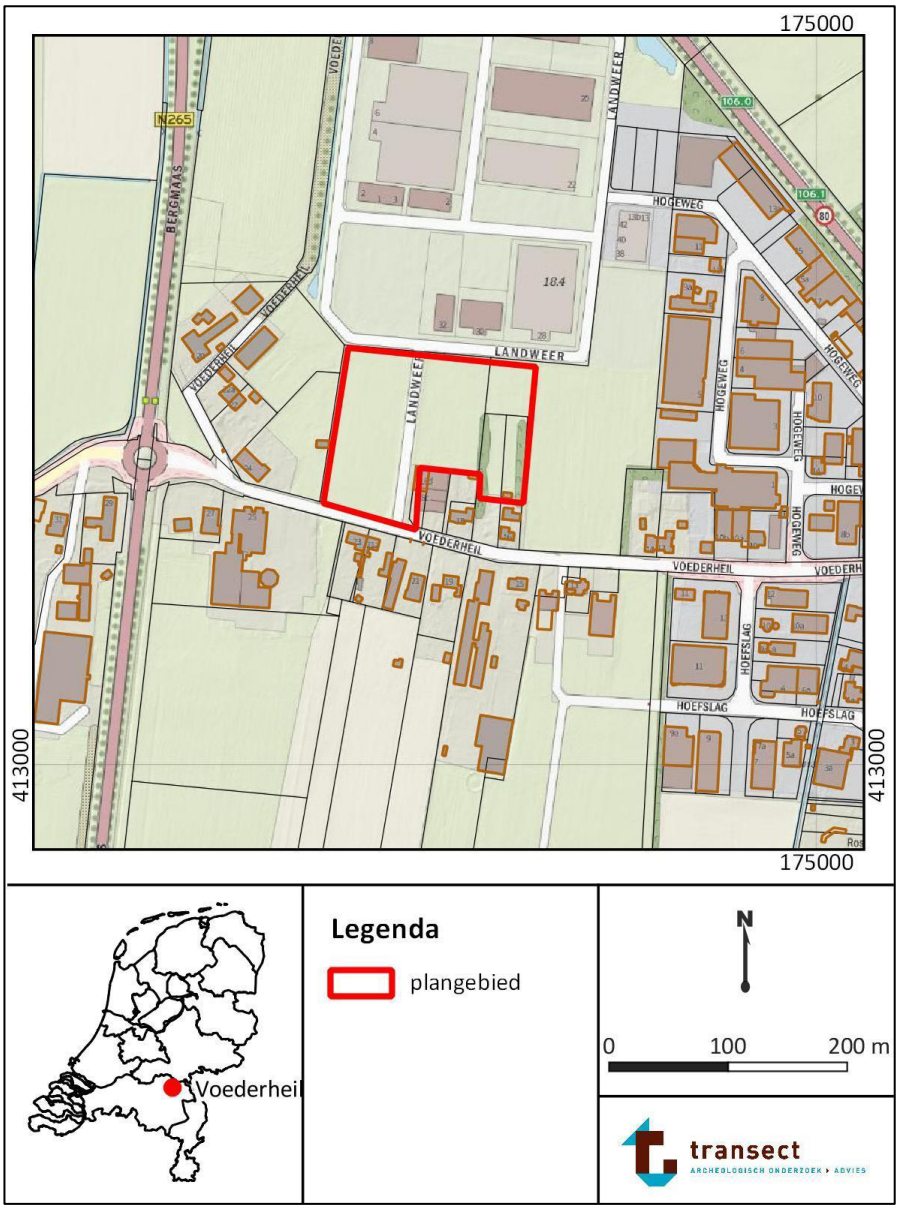
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Voederheil
Toponiem	Landweer (Voederheil fase 2)
Gemeente	Landerd
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	45O
Kadastraal perceel	ZLD02 sectie K nr. 1408, 1527, 51, 52
Centrumcoördinaat	174.676 / 413.290
Oppervlakte plangebied	Circa 2,3 ha

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een aantal akkers aan de Landweer in Voederheil (gemeente Landerd). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het grenst in het noorden aan de Landweer en in het zuiden aan de Voederheil. De overige begrenzing wordt gevormd door de kavelgrenzen van aanliggende percelen. Een deel van de Landweer loopt in het midden van het plangebied vanuit het noorden naar het zuiden, waar het uitkomt op de Voederheil. Binnen het plangebied bestaan plannen nieuwe bedrijventerreinen te realiseren. Het plangebied heeft in totaal een oppervlak van circa 2,3 ha.



Figuur 1: Ligging van het plangebied. Bron: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvragen bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Realisatie bedrijventerreinen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

Het voornemen bestaat om in het plangebied het aangrenzende bedrijfsterrein ten noorden van het plangebied uit te breiden. De exacte inrichting van het bedrijventerrein is nog niet bekend. Alvorens tot realisatie kan worden overgegaan, zal eerst een bestemmingsplan moeten worden opgesteld, waarbinnen aandacht bestaat voor de archeologische waarde van het terrein. De verwachting is namelijk dat de geplande werkzaamheden impact hebben op de eventuele archeologische resten in het plangebied. Hoe diep voor de aanleg van de bedrijfsbebouwing gegraven zal worden is vooralsnog niet bekend, maar deze werkzaamheden kunnen een bedreiging vormen voor het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief in het gebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II (2013)
Onderzoeksgrens	250 m^2 en >0,5 m -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Landerd staat verwoord in het bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II (2013). Hierop heeft het plangebied een Waarde – Archeologie. Deze waarde is gebaseerd op de beleidskaart van de gemeente Landerd, waarop het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft (categorie 4). Aan deze zone zijn in het vigerende bestemmingsplan planregels toegekend. Er geldt bodemingrepen (initiatieven) met een oppervlakte groter dan 250 m^2 en bodemingrepen dieper dan 0,5 m onder het huidige maaiveld archeologisch onderzoeksplichtig zijn. Aangezien het plangebied een omvang heeft van circa 2,3 ha geldt en er waarschijnlijk werkzaamheden dieper dan 0,5 m -Mv gepland zijn, geldt er een archeologische onderzoeksplicht.

In het kader van de omgevingsvergunning dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingssystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Brabants zandgebied
Bodem	Laarpodzolgronden, zwarte hoge enkeerdgronden
Geomorfologie	Plateau-achtige horst
Maaiveld	Circa 18,4 m +NAP
Grondwater	V en VII*

Landschapsgenese

Het plangebied ligt landschappelijk gezien in het Zuid-Nederlandse zandgebied en maakt deel uit van de Peelhorst. De Peelhorst is een tektonisch actief stijgingsgebied ten oosten van de Peelrandbreuk, dat bestaat uit een serie tot verschillende hoogten opgeheven schollen. Ten zuidwesten van Schaijk zijn dergelijke schollen in de ondergrond aanwezig. Direct ten westen van de lijn Milheeze-Uden-Berghem begint de Centrale Slenk. Dit is een door tektonische bewegingen ontstane laagte, waar de rivierafzettingen diep zijn weggezakt en begraven liggen onder een metersdik pakket jongere afzettingen. Op de Peelhorst liggen grindrijke rivierafzettingen uit het Laat-Tertiair en het Pleistoceen relatief dicht aan het oppervlak. Deze afzettingen zijn onder invloed van voorlopers van de Maas in het gebied afgezet, waarvan de minst diep gelegen afzettingen geologisch gezien behoren tot de Formatie van Beegden (Stiboka, 1976; De Mulder e.a., 2003). Deze zijn in het midden van het Pleistoceen gevormd (Berendsen, 2005; Westerhoff en Weerts, 2003).

Vanaf het midden van het Pleistoceen hield de fluviatiele invloed in het gebied op (circa 850.000 jaar geleden). Als gevolg van een zeer koud klimaat traden toen verstuivingen van zand op, met name gedurende de koudste perioden van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggevallen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die dergelijke verstuivingen kon voorkomen. Het zand werd als dekzand in een dunne deken op de oude rivierafzettingen van de Peelhorst afgezet in welvingen, kleine ruggen en vlakten. Grote dekzandruggen zijn er niet, aangezien op de relatief hoger gelegen Peelhorst weinig sprake was van luwte zodat het dekzand kon worden ingevangen. Het meeste dekzand werd even verder in de Centrale Slenk afgezet. Ook trad in die tijd als gevolg van stromend (smelt)water verspoeling op van de pas afgezette zandafzettingen. Hierdoor werd dekzand verplaatst, vermengt met oudere afzettingen en in de toenmalig lagere gebiedsdelen van het terrein afgezet. Dergelijke afzettingen worden ook wel fluvio-eolische afzettingen genoemd (Schokker, 2003). Doorgaans is dit fluvio-eolisch materiaal relatief slechter gesorteerd, bevat het soms leemlagen en zelfs verspoeld plantenmateriaal.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) trad een drastische klimaatsverbetering op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger waardoor vegetatiegroei kon toenemen. Hierdoor werd de zandverstuiving aan banden gelegd en trad in de top van het dekzand bodemvorming op (podzolering). In de lagere gebiedsdelen rondom de koppen en ruggen stroomden beken en kon als gevolg van de vernatting veenvorming optreden.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart in bijlage 3 ligt het plangebied op een plateau-achtige horst (kaartcode 4F2; Alterra, 2010). De plateau-achtige horst bestrijkt een groot gedeelte ten westen, noorden en oosten van het plangebied alsook een gedeelte ten zuiden van het plangebied. Verder naar het zuiden ligt een dekzandrug (kaartcode 3K14). Over het algemeen werden de dekzandruggen verkozen voor bewoning vanwege hun relatief hoge ligging.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; bijlage 4) is te zien dat het plangebied op de zuidelijke helling van een hoger gelegen gedeelte ligt. Ten zuidwesten van het plangebied loopt het terrein verder op tot boven de 20 m +NAP. De hoger gelegen gebieden ten zuiden van het plangebied kunnen, op basis van de geomorfologische kaart, grotendeels als dekzandrug worden geïnterpreteerd. De weg Voederheil, die ten zuiden van het plangebied loopt, laat een lichte daling in hoogte zien van 18,6 m +NAP in het westen naar 17,8 m +NAP in het oosten. Het maaiveld helt binnen het plangebied lichtelijk richting het zuidwesten af van 18,5 naar 17,9 m +NAP. Verder is er binnen het plangebied een opvallend reliëf te zien in het oosten van het plangebied. Hier is een rechthoekig vlak van ongeveer 60 m lang en 25 m breed te zien dat met 18 m +NAP lager ligt dan het omliggende terrein. Dit vlak is op de luchtfoto's te herkennen als akkerland dat tussen twee rijen bomen ligt.

Bodem en grondwater
Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied laarpodzolgronden en hoge zwarte enkeerdgronden te verwachten (bodemkaartcode cHn21 en zEZ21, bijlage 5).

- Laarpodzolgronden hebben een donkere, humeuze bovenlaag van 30 tot 50 cm dikte, die ontstaan is door plaggenbemesting (De Bakker, 1966). Het zijn dunne oude bouwlandgronden met een veldpodzolgrond eronder. Onder de A-horizont is een inspoelingshorizont van humus aanwezig (B-horizont), die ontstaan zijn bij ondiepe grondwaterstanden.

- De hoge zwarte enkeerdgronden werden over het algemeen op de middelhoge zandgronden aangelegd op de plek waar de bouwlanden lagen (Berendsen, 2005). Door het bemesten van de bouwlanden met potstalmest, vermengd met (heide)plaggen of plaggen uit de beekdalen, konden enkeerdgronden ontstaan, gronden die zich kenmerken door een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (Berendsen, 2000). De relatief oudere enkeerdgronden zijn ontstaan in de Late Middeleeuwen en zijn aan te treffen op de relatief hogere en siltige zandruggen (bodemkaartcode zEZ21). In die periode zijn ook de lagere delen van de zandruggen opgehoogd en in gebruik genomen als akkerland, zodat voldoende voedsel geproduceerd kon worden voor de alsmaar toenemende bevolking (van Doesburg e.a., 2007). Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden gronden bijzonder, doordat het aangebrachte humeuze dek het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen – en daarmee het archeologisch relevante niveau – heeft behoed voor tal van verstoringen (van Doesburg e.a., 2007).

In het grootste gedeelte van het plangebied is sprake van een grondwatertrap (GWT) V en in de noordoosthoek is er sprake van een GWT VII*. Deze grondwatertrappen vertegenwoordigen relatief hoge en droge gronden. Een grondwatertrap V betekent dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) beneden de 40 cm-Mv wordt aangetroffen en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) beneden 120 cm-Mv. Een GWT VII* betekent dat de GHG en de GLG respectievelijk beneden 80 en 120 cm –Mv worden aangetroffen. Vanuit deze grondwatertrap is de verwachting op archeologisch organische resten laag, hoewel deze nog wel in humeuze spoorvullingen en waterputten mogen worden verwacht. Bovendien hebben de grondwaterstanden naar verwachting weinig invloed gehad op anorganische resten, zodat deze naar verwachting juist goed geconserveerd zullen zijn gebleven. In de buurt van het plangebied zijn geen recente metingen van het grondwaterpeil bekend (www.grondwaterstand.brabant.nl).

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
Archeologisch terrein (monument)	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidsadvieskaart	Hoog
Archeologische vondstmeldingen	Geen

Archeologische verwachting
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Deze is vermoedelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een dekzandrug getuige de hoge ligging van het maaiveld op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, vergelijk bijlage 3).

Bekende waarden
In het plangebied heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden en zijn niet eerder waarnemingen verricht. Rondom het plangebied is wel veelvuldig onderzoek uitgevoerd in het kader van de realisatie van bedrijventerrein Voederheil fase 1. Hiertoe zijn de gebieden direct ten noorden, oosten en westen van het huidig plangebied onderzocht.

In 2007 heeft rondom het plangebied een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden. Uit dit onderzoek blijkt dat in een groot deel van het onderzochte plangebied een dekzandwelving aanwezig was, waarover een plaggendek lag (onderzoeksmelding 2158207100, toponiem: Voederheil 2). De dekzandwelving lag daarbij op oude rivierafzettingen van de Maas; deze afzettingen lagen in het noord- en zuidoostelijk deel van het plangebied direct onder het maaiveld. Geconcludeerd werd dat de dekzandwelving geschikt was voor bewoning vanaf het Neolithicum. De lager gelegen delen rondom de welving, waar oude rivierafzettingen liggen, waren minder aantrekkelijk voor bewoning. Tijdens het booronderzoek zijn verschillende vondsten aangetroffen, waaronder een fragment huttenleem uit het Neolithicum, een fragment roodbakkend aardewerk uit de 14^{e} - 16^{e} eeuw en een fragment grijsbakkend aardewerk uit de 12^{e} - 16^{e} eeuw (Bergman, 2007). De vondsten in combinatie met een relatief intacte bodemopbouw maken het waarschijnlijk dat er zich in de ondergrond archeologische resten bevinden, vanwaar in het gebied in 2012 een proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd in het gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat er sprake was van een 50-80 cm dikke humeuze laag op dekzand. Er zijn toen ook verschillende sporen ontdekt die wijzen op de aanwezigheid van historische activiteiten in het gebied. Tijdens het onderzoek zijn verschillende soorten sporen aangetroffen, namelijk greppels, kuilen, paalsporen, karresporen, waterputten, ontginningssporen en spitsporen. Verder zijn recente verstoringen aangetroffen en zandwinningskuilen, maar ook natuurlijke verstoringen en depressies. Verschillende vindplaatsen zijn aangetroffen binnen het onderzoeksgebied, deze dateren uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Verschillende vindplaatsen daterend uit de Nieuwe Tijd (17^{e} - 18^{e} eeuw en later) zijn gekwalificeerd als niet-behoudenswaardig. De zes overige vindplaatsen, waaronder onder andere paalsporen, waterputten en een landweer zijn als behoudenswaardig gekwalificeerd. Hiervoor is geadviseerd opgravingen uit te voeren indien deze niet behouden kunnen worden in de planvorming (Tump, 2012). De zes vindplaatsen zijn in drie delen opgegraven.

1. Direct ten westen van het plangebied, aan de Bergmaas, heeft in 2013 een archeologisch onderzoek plaatsgevonden in de vorm van proefsleuven en opgravingen van de vindplaatsen (onderzoeksmelding 2423733100, toponiem: Voederheil, Peelweg). In dit onderzoeksgebied zijn twee behoudenswaardige vindplaatsen gesitueerd die opgegraven zijn. Het vondstmateriaal van de

opgraving bij vindplaats 5 laat sporen zien van het buurtschap Voederheil uit de 14e-17e eeuw met een concentratie van 15e-16e-eeuws materiaal. Uit deze periode stamt ook de boerderij plattegrond met direct ten zuiden daarvan de waterput. Ten noorden van de boerderijplattegrond lagen twee grote rechthoekige kuilen met een vondstrijke vulling die is geïnterpreteerd als afvaldump uit de late 16e of vroege 17e eeuw. Verder zijn de resten van een landweer aangetroffen. In de tweede werkput, vindplaats 1, zijn een mogelijk bijgebouw van de boerderij, een ronde structuur, geïnterpreteerd als veekraal, met een waterkuil en huilen die wijzen op een functie als voorraad- of opslagkuil aangetroffen. Bij het deelgebied waar het proefsleuvenonderzoek heeft plaatsgevonden is geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen, is daarom geadviseerd om dit gebied vrij te geven (Bouma, 2016).

2. Circa 400 m ten noorden van het plangebied heeft in 2012 een archeologisch vervolgonderzoek plaatsgevonden in de vorm van een opgraving aan de Peelweg (onderzoeksmelding 2387673100, toponiem: Voederheil II). Bij de opgraving is een greppel uit de 13e - vroege 14e eeuw aangetroffen vlakbij een erf uit de 14e-15e eeuw. Dit erf bestond uit een gebouw met aanbouw en mogelijk een spieker of hooimijt samen met hekwerk. Verder zijn resten van de landweer op twee plekken aangetroffen. Deze landweer is in de 15e en 16e eeuw gedateerd. Ook zijn enkele waterkuilen en een waterput aangetroffen, beide te dateren rond de eerste helft van de 16e eeuw (Van Dijk, 2013).

3. Een laatste opgraving heeft plaatsgevonden op circa 280 m ten noorden van het huidige plangebied (onderzoeksmelding 4579233100, toponiem: Voederheil II). Op de plek van deze opgraving had al eerder een opgraving plaatsgevonden (namelijk bovengenoemde onderzoeksmelding 2423733100). Bij de latere opgraving zijn enkele nieuwe sporen aangetroffen, maar het aantal is te klein om hier structuren aan toe te wijzen (De Winter, 2018).

Ten zuiden van het plangebied zijn ook archeologische onderzoeken uitgevoerd:

- Circa 250 m ten zuiden van het plangebied heeft in 2006 een archeologisch onderzoek plaats gevonden in de vorm van een bureauonderzoek en grondboringen (onderzoeksmelding 2123993100, toponiem: Voederheil). Uit het onderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit een dekzandrug op de grens van een beekdal. Bovendien is op de dekzandrug in één keer een ongeveer 80 cm dik esdek opgebracht, waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen of daarna. De locatie van de dekzandrug aangrenzend aan een beek betekent dat de locatie gunstig was voor bewoningsmogelijkheden. Ondanks dat er geen vondsten zijn gedaan bij de boringen, geven de (deels) intacte podzolgronden aan dat archeologische resten uit het Paleolithicum-IJzertijd niet kunnen worden uitgesloten (Koopmanschap en Fèber, 2006). Daarom is opvolgend een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek richt zich op het westelijk gedeelte van het terrein vanwege het voorkomen van intacte bodems daar (onderzoeksmelding 2126893100, toponiem: Plangebied Voederheil). Tijdens het onderzoek zijn echter enkele sporen gevonden, die wijzen op oude sloten of greppels. Sporen die dateren in de periode voordat het plaggendek in het plangebied is aangelegd, zijn niet aanwezig (Koopmanschap en Marinelli, 2006).
- Op circa 500 m ten zuiden van het plangebied heeft in 2007 een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden aan een gebied langs de Bergmaas (onderzoeksmelding 2158183100, toponiem: Bergmaas-velden). De exacte resultaten en rapportage van dit onderzoek zijn echter niet openbaar raadpleegbaar (Bergman en Schorn, 2007).

Het archeologisch onderzoek in de buurt van het plangebied wijst uit dat bewoning vanaf het Neolithicum mogelijk was op de hogere en drogere delen van de dekzandrug. In de natte delen en de delen met rivierafzetting zijn weinig aanwijzingen gevonden voor archeologische waarden en vindplaatsen. Uit de verrichte onderzoeken blijkt dat de bodemopbouw in de omgeving voornamelijk bestaat uit een plaggendek op dekzand. Dit plaggendek is ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen en

kan de archeologische waarden hebben beschermd. Rondom het plangebied zijn verschillende vindplaatsen bekend waaronder nederzettingssporen, waterputten en een landweer. Gezien de korte afstand van het plangebied tot de vindplaatsen is het mogelijk dat in het plangebied een zelfde soort bewoningssporen worden aangetroffen. Ondanks dat er vanaf het Neolithicum bewoningsmogelijkheden waren in het gebied, laten de onderzoeken in de omgeving zien dat de archeologische waarden vooral zullen dateren uit de Late-Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Brabants zandgebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Akkerland
Bodemverstoringen	Onbekend

Voederheil is een buurtschap op ongeveer een kilometer ten noorden van het dorp Zeeland en ligt rond de gelijknamige weg Voederheil. Het buurtschap is ontstaan uit boerderijen die verspreid in het landschap lagen en van waaruit de ontginning van veen- of heidegebied plaatsvond. De oudst bekende historische vermelding van Voederheil zelf komt uit 1368-1369 onder de naam *Goederheijle*. Zowel Voederheil als Zeeland vallen nu onder gemeente Landerd. De naam Landerd wijst op een landweer of verdedigingslinie, zoals gevonden in de onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

Historische situatie plangebied

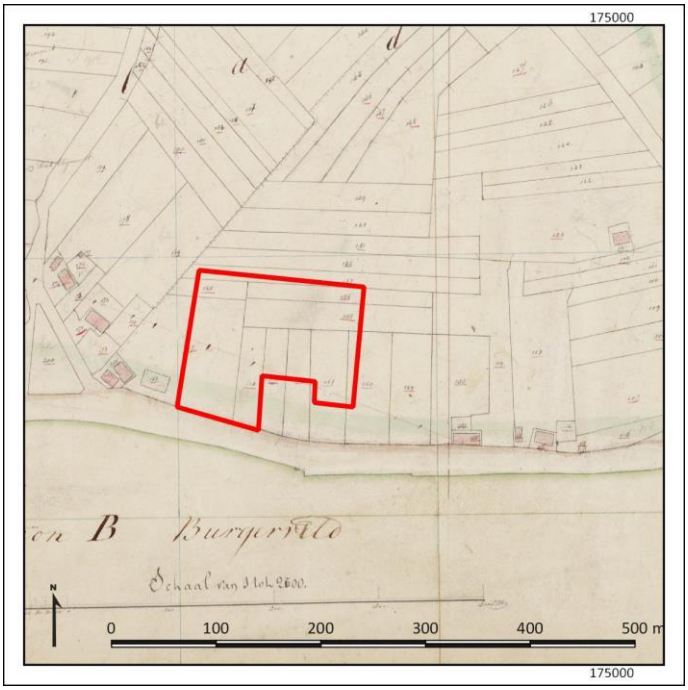
De historische situatie binnen het plangebied is bepaald aan de hand van historisch-topografische kaarten (figuren 3 t/m 9). De oudst geraadpleegde kaart is het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (figuur 3) en hierop is te zien dat de weg Voederheil al aanwezig was. Het plangebied omvat verschillende kadastrale percelen en was destijds in gebruik als bouwland. Het plangebied was onbewoond en maakt deel uit van buurtschap Voederheil. Dit buurtschap is waarschijnlijk in de 14^{e} eeuw gevormd langs de weg Voederheil (www.bhic.nl). Het kaartmateriaal laat zien dat het plangebied onbebouwd is gebleven tot in de moderne tijd

Militair Erfgoed

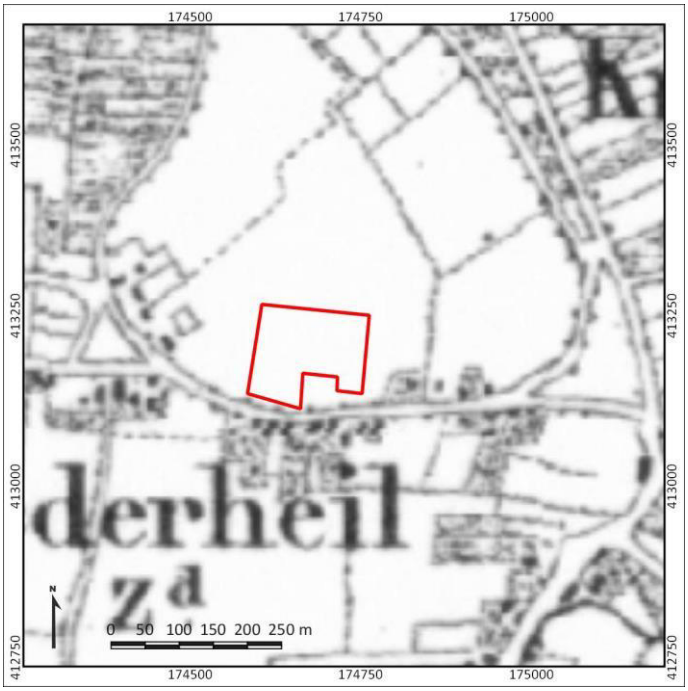
De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft geen indicatie dat er in het plangebied specifiek erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig is. Wel ligt het plangebied in de strook operatieterrein Market-Garden. De VEO Bommenkaart geeft geen indicatie dat vooronderzoek en/of opsporing van explosieven heeft plaatsgevonden in het plangebied (bron: www.explosievenopsporing.nl). Op de kaart van verdedigingswerken zijn geen verdedigingswerken bekend in het plangebied of in de omgeving van het plangebied (www.landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

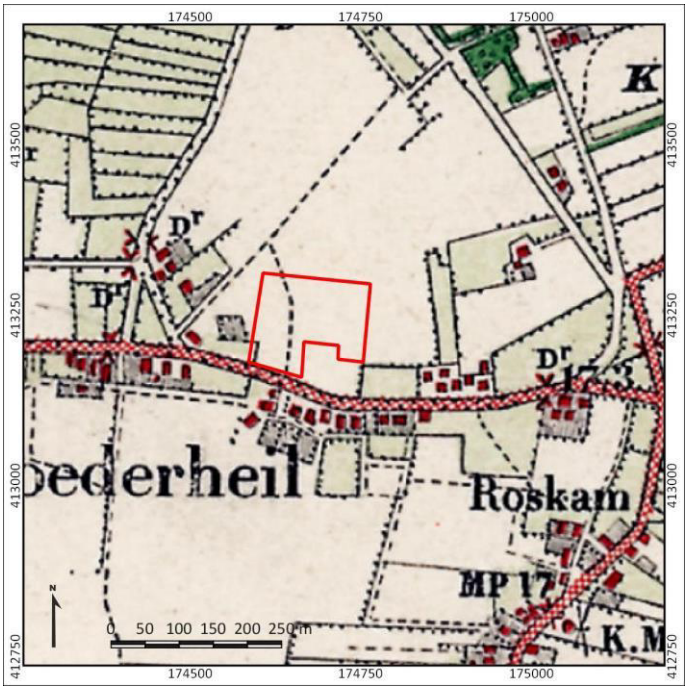
Raadpleging van onder andere het Bodemloket (www.bodemloket.nl) en kaartmateriaal heeft geen aanwijzingen opgeleverd over de bodemverstoringen. Het plangebied is in gebruik akkerland en heeft een oppervlakte van circa 2,3 ha. Van het gebied wordt verwacht dat de ondergrond als gevolg van landbouwwerkzaamheden in het verleden verstoord is geraakt. Er zijn echter geen gegevens bekend waaruit valt af te leiden of en in hoeverre de bodem in het plangebied door vroegere werkzaamheden in het terrein is verstoord (in Bodemloket, bron: www.bodemloket.nl). Ook staat het terrein niet geregistreerd op de Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant (2005). Wat de invloed hiervan op de oorspronkelijke bodemopbouw (en hiermee het archeologisch bodemarchief) is geweest, zal met behulp van grondboringen moeten worden vastgesteld.



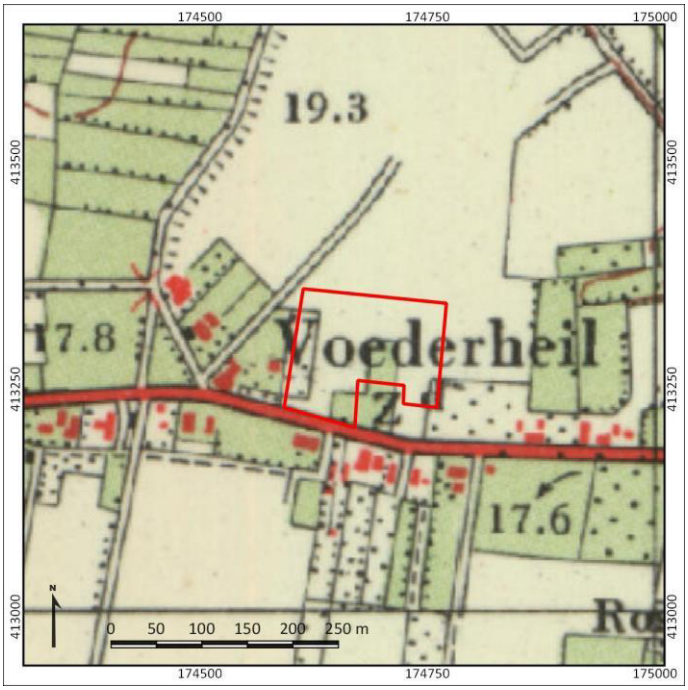
Figuur 2: Het plangebied op het Kadastrale Minuutplan 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: beeldbank RCE).



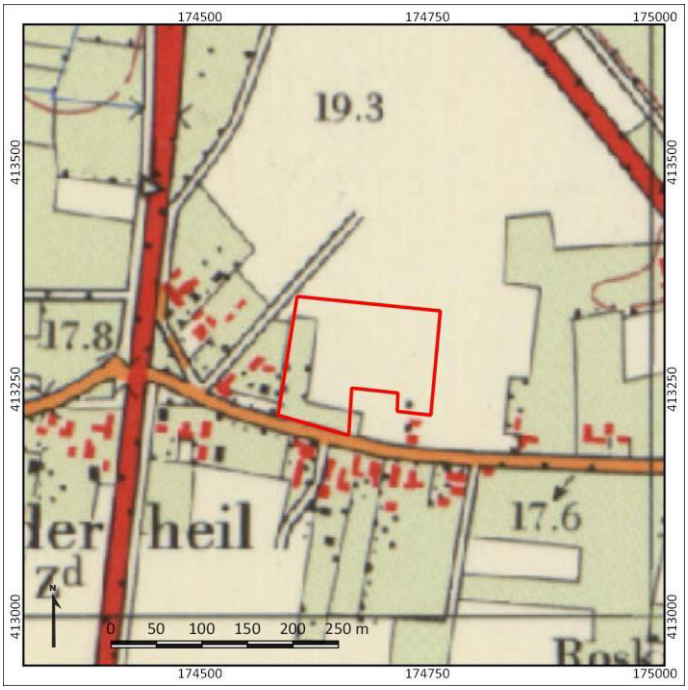
Figuur 3: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1850. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



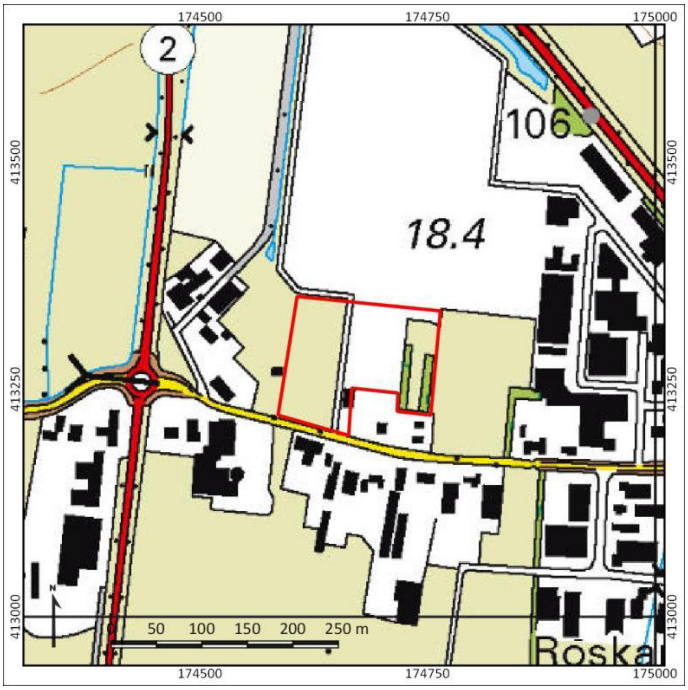
Figuur 4: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



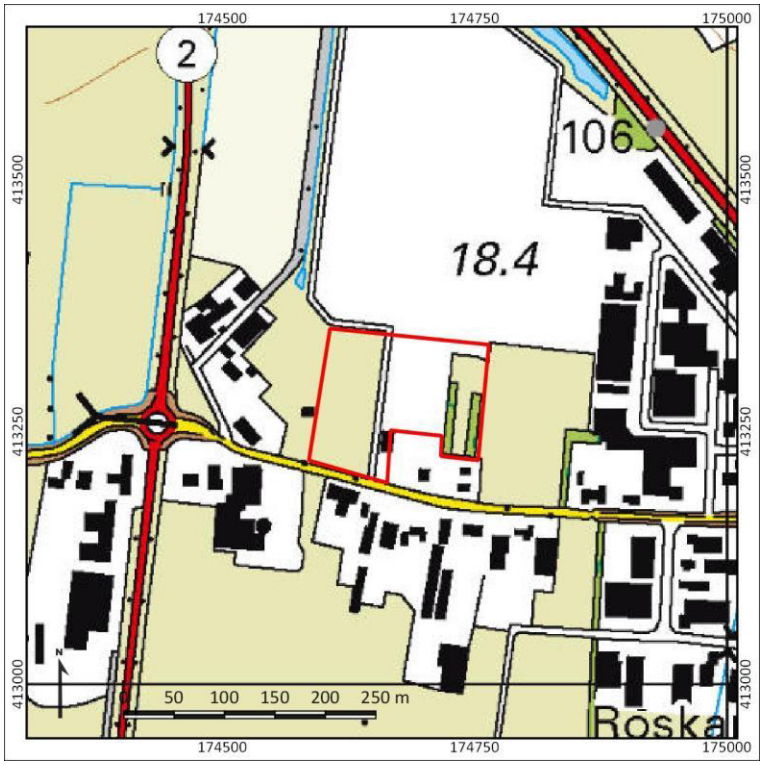
Figuur 5: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaart van rond 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart van 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart van 2015. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd
Complextypen	Nederzettingen en sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	Top dekzand, circa 50 cm tot 80 cm -Mv

Aanwezigheid en dichtheid
Het plangebied ligt op basis van de geomorfologische kaart en het AHN op een hoger gelegen plateau-achtige horst, hoogstwaarschijnlijk op een dekzandwelving. Tevens worden er op grond van de bodemkaart laarpodzolgronden en enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoed voor bodemverstoringen. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Op de historische kaarten is geen bebouwing te zien maar is het plangebied in gebruik als akker. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd is zeer waarschijnlijk gezien de kleine afstand met de vindplaatsen ten noorden van het plangebied. Sporen van landgebruik, zoals bijvoorbeeld greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode ook verwacht worden.

Stratigrafische positie
Het archeologisch relevante niveau ligt circa 50-80 cm onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van de dekzandafzettingen. In de top van de dekzandafzettingen kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn, die indicatief zijn voor de mate van intactheid van eventuele archeologische resten. Het dekzand ligt vermoedelijk begraven onder een esdek, dat zich als gevolg van landbemesting in de Nieuwe tijd heeft kunnen ontwikkelen. De aanwezigheid van dit dek kan voor een goede conservering van archeologische resten in de top van de dekzand hebben gezorgd, doordat deze beschermd kon blijven tegen (sub)recente verstoring (zoals (diep-)ploegen).

Complextypen
In het plangebied worden nederzettingsterreinen verwacht, maar ook sporen van landgebruik of grafvelden kunnen aanwezig zijn. Voor wat betreft de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Dergelijke plekken kenmerken zich door een strooiing van bekapte stukken vuursteen en (eventueel) haardkuilen. Uit de latere perioden bestaat de kans op het voorkomen van erven, bestaande uit een boerderij, bijgebouwen en waterputten. Deze terreinen kunnen zich kenmerken door een aaneengesloten archeologische laag, die op grond van kleur verschilt van de oorspronkelijk aanwezige lagen of een dichte vondstenstrooiing. De vorming hiervan hangt met name af van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Kortstondige bewoning, sporen van landgebruik en grafvelden zullen zich namelijk juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Vanwege onbekendheid met de ondergrond in het plangebied is het middels boringen onderzocht om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de mate van intactheid ervan.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennend booronderzoek
Aantal boringen	16
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	120 cm -Mv

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied 16 boringen gezet.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een diepte van maximaal 120 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokkeld, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bewerkt keramiek, bot en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Voor de boorpuntenkaart zie bijlage 7. Representatieve foto's van boorkernen en beschrijvingen van de boringen zijn in bijlagen 10 en 11 van dit rapport opgenomen. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek deels in gebruik als grasland. Hoogteverschillen binnen het maaiveld in het plangebied zijn niet waargenomen, zodat uitspraken over de ondergrond op basis hiervan niet mogelijk zijn. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 9.



Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

Lithologie en bodemopbouw

De laagopbouw in het plangebied is lithologisch eenduidig. Onder in de boringen bevindt zich matig fijn, zwak siltig zand, dat over het algemeen (oranje of licht)-geelgrijs van kleur is (op 30 tot 130 cm -Mv; circa 17,25 tot 17,93 m NAP). Dit zand is geïnterpreteerd als al dan niet verspoeld dekzand. Er lijkt binnen het plangebied sprake van een dekzandwelving, waarvan de top zich in het noordwesten van het plangebied bevindt. Dit is terug te zien in bijlage 8, waar een zanddieptekaart is weergegeven. De bovengrond bestaat uit een humeus pakket zand, dat varieert in dikte tussen 30-70 cm. Oorspronkelijk betreft dit een oud akkerdek (plaggendek) dat vermoedelijk later door landbewerking is doorwoeld (getuige het voorkomen van zandbrokken in de laag. In de top van de pleistocene afzettingen is op een aantal plaatsen sprake van een aanrijking van roest (Cg-horizont). Dit betreft vermoedelijk een restant van de oorspronkelijke bodemopbouw die in het plangebied aanwezig is geweest (boringen 1, 2, 3, 4, 5). Onder de roesthoudende laag is sprake van onveranderd dekzand. De oorspronkelijk erboven gelegen bodemhorizonten zijn naar verwachting verploegd geraakt (A en B-horizonten, als onderdeel van een (veld)podzolgrond). Alleen in boringen 15 en 16 zijn deze horizonten nog volledig intact. Op drie plekken zijn binnen het plangebied relatief diepreikende verstoringen waargenomen. Deze bevinden zich ter plaatse van boringen 6, 9 en 10. Hier is vanaf het maaiveld de bodem tot respectievelijk 130, 90 en 95 cm -Mv verstoord geraakt. Hier kenmerkt het oorspronkelijk gele dekzand zich door het voorkomen van baksteenpuin en humeuze zandbrokken. De exacte oorsprong van de verstoring is niet duidelijk maar kan samenhangen met vroeger landgebruik of diepwoelen. De verstoring concentreert zich op de plek waar het dekzand relatief het hoogst voorkomt (de kop van de welving).

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Dit betekent echter niet dat er geen archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het booronderzoek was gericht op het in beeld brengen van de bodemopbouw en intactheid ervan en niet op het opsporen van archeologische vondsten en sporen. Hiertoe is een meer intensieve opsporingsmethode vereist.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied een dekzandwelving aanwezig is, waarbij het hoogste punt zich in het noordwesten van het plangebied bevindt. De hoge delen van deze welving zijn tot in ieder geval 50 cm in de top van het dekzand verstoord geraakt, terwijl in de top van het dekzand op de wat lager gelegen flanken in het gebied nog sporen van bodemvorming aanwezig zijn.

Archeologisch gezien geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor de terreindelen, waar het dekzand nog intact is. Hier zijn in ieder geval sporen te verwachten van nederzettingen en landgebruik uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Resten uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum zijn naar verwachting niet meer intact, aangezien vindplaatsen uit deze periode zich veelal kenmerken door een dunne vondststrooiing c.q. /-laag. Gezien de geconstateerde aftopping van het dekzand zijn vindplaatsen uit deze periode naar verwachting verploegd en verdwenen. Grondsporen uit de latere perioden reiken echter dieper, vanwaar deze juist nog wel aanwezig kunnen zijn. Het gebied dat dit betreft is weergegeven in bijlage 9.

Het verstoorde terreindeel, dat middenin het plangebied ligt, heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Hier is minimaal 50 cm van de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen, waarmee de kans dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig zijn, klein.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**

  Het plangebied ligt op een dekzandwelving, waarvan de oorspronkelijke top in het noordwesten van het plangebied ligt.

- **Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**

  De ondergrond van het plangebied bestaat uit al dan niet verspoeld dekzand. De oorspronkelijke top van dit dekzand vormt binnen het plangebied het archeologisch relevante niveau. Dit dekzand bevindt zich op een diepte van 30 tot 130 cm -Mv. Hierbinnen is een deel van de top van het dekzand relatief intact. Er is daar nog sprake van een Cg-horizont, hetgeen een relict is van de oorspronkelijk aanwezige bodem in het gebied. In het noordoosten is zelfs een volledig bodemprofiel nog aanwezig. In die gebiedsdelen bestaat de kans dat er nog archeologische resten aanwezig zijn, zoals ook tijdens de ontwikkeling van het gebied Voederheil ten noorden van het plangebied is vastgesteld. Alleen in het midden van het plangebied is de top van het dekzand zodanig aangetast, dat het dekzand niet meer archeologisch relevant is.

- **In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**

  Zie het antwoord op de vraag hierboven. Een groot deel van het plangebied is nog intact, alleen in het midden is een deel verstoord.

- **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**

  Archeologisch gezien geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor de terreindelen, waar het dekzand nog intact is. Hier zijn in ieder geval sporen te verwachten van nederzettingen en landgebruik uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Resten uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum zijn naar verwachting niet meer intact, aangezien vindplaatsen uit deze periode zich veelal kenmerken door een dunne vondststrooiing c.q. /-laag. Gezien de geconstateerde aftopping van het dekzand zijn vindplaatsen uit deze periode naar verwachting verploegd en verdwenen. Grondsporen uit de latere perioden reiken echter dieper, vanwaar deze juist nog wel aanwezig kunnen zijn.

  Het verstoorde terreindeel, dat middenin het plangebied ligt, heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Hier is minimaal 50 cm van de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen, waarmee de kans dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig zijn, klein.

12. Conclusie en advies

Conclusie
Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een dekzandwelving ligt. Dit is gebaseerd op de geomorfologische kaart en het AHN. De dekzandwelving ligt vermoedelijk op een plateau-achtige horst. Volgens de bodemkaart worden laarpodzolgronden en enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoed voor bodemverstoringen. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Op de historische kaarten is geen bebouwing te zien en is het plangebied in gebruik als akker. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd is zeer waarschijnlijk gezien de kleine afstand met de vindplaatsen ten noorden van het plangebied. Sporen van landgebruik, zoals bijvoorbeeld greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode ook verwacht worden.

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied een dekzandwelving aanwezig is, waarbij het hoogste punt zich in het noordwesten van het plangebied bevindt. De hoge delen van deze welving zijn tot in ieder geval 50 cm in de top van het dekzand verstoord geraakt, terwijl in de top van het dekzand op de wat lager gelegen flanken in het gebied nog sporen van bodemvorming aanwezig zijn. Archeologisch gezien geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor de terreindelen, waar het dekzand nog intact is. Hier zijn in ieder geval sporen te verwachten van nederzettingen en landgebruik uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Resten uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum zijn naar verwachting niet meer intact, aangezien vindplaatsen uit deze periode zich veelal kenmerken door een dunne vondststrooiing c.q. /-laag. Gezien de geconstateerde aftopping van het dekzand zijn vindplaatsen uit deze periode naar verwachting verploegd en verdwenen. Grondsporen uit de latere perioden reiken echter dieper, vanwaar deze juist nog wel aanwezig kunnen zijn. Het gebied dat dit betreft is weergegeven in bijlage 9. Het verstoorde terreindeel, dat middenin het plangebied ligt, heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Hier is minimaal 50 cm van de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen, waarmee de kans dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig zijn, klein.

Advies
In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfsterrein te realiseren. In een deel van het terrein is echter sprake van een hoge archeologische verwachting (zie bijlage 9). De hoge verwachting leidt ertoe dat in een deel van het plangebied met de aanwezigheid van archeologische resten rekening gehouden moet worden. Wij adviseren daarom in het kader van de herontwikkeling in het gebied in het gebied van de hoge verwachting een vervolgonderzoek uit te voeren (een inventariserend veldonderzoek, karterende fase). Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Na afloop van dit onderzoek kan worden vastgesteld in hoeverre er sprake is van archeologische resten c.q. waarden in het plangebied. Voor dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Landerd dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Het noordwestelijk deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hier worden geen intacte resten meer verwacht. Daarom adviseren wij hier geen aanvullende maatregelen. Wel geldt dat op het moment tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden gevonden, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij de gemeente.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Landerd) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied

.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.archieven.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.grondwaterstand.brabant.nl
- www.ikme.nl
- www.explosievenopsporing.nl
- www.landschapinnederland.nl /militaire-landschapskaart
- www.bhic.nl
- www.plaatsengids.nl/voederheil

Literatuur

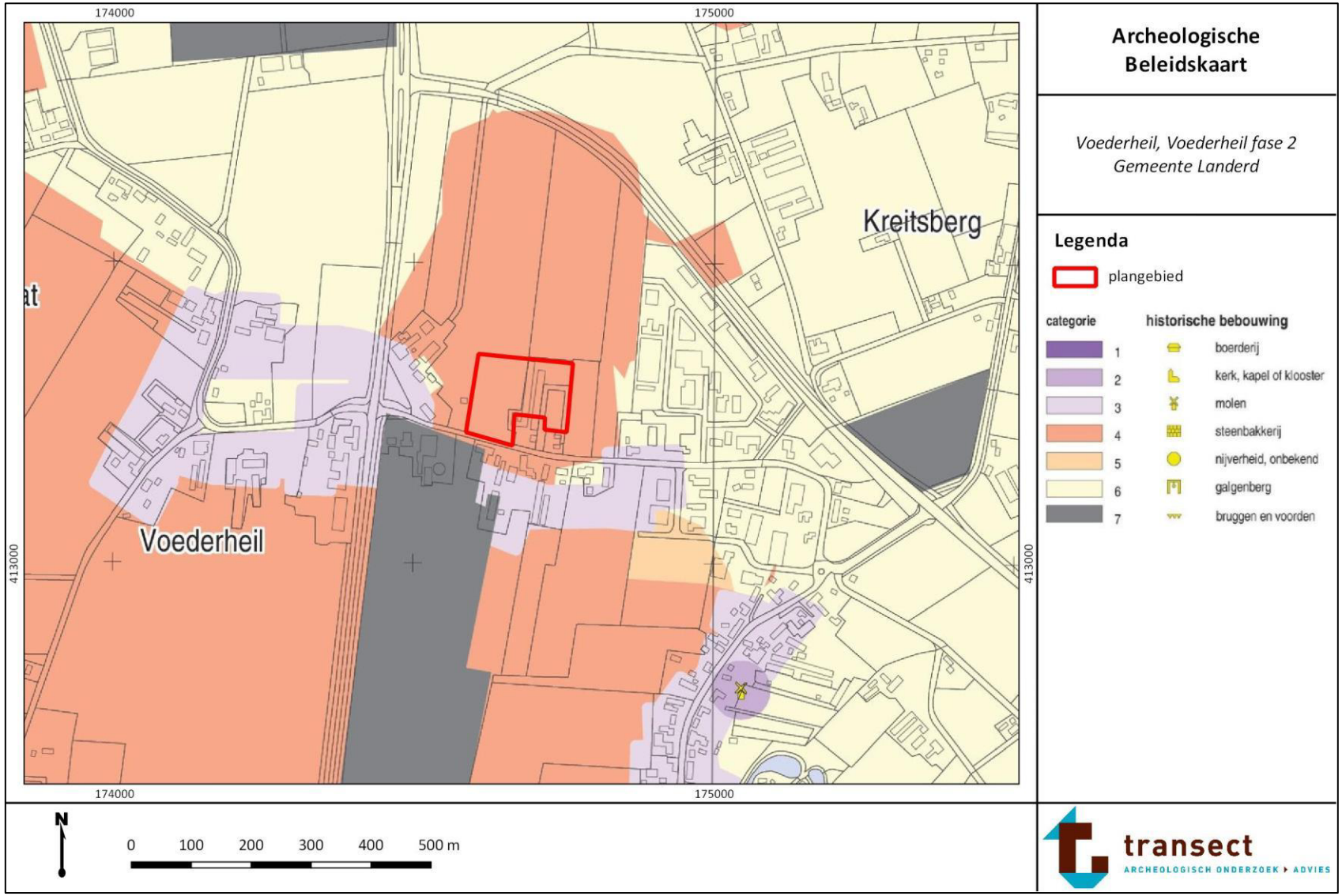
- Alterra, 2010, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Bergman, W., 2007. *Bergmaasvelden en Voederheil II te Zeeland, gemeente Landerd(NB)Booronderzoek*.
- Bergman, W. en E.A. Schorn, 2007. *Bergmaasvelden en Voederheil II te Zeeland*.
- Bouma, M., 2016. *Sporen van het buurtschap Voederheil uit de 15e en 16e eeuw in Zeeland, gemeente Landerd. Een archeologische opgraving*. Amersfoort.
- Dijk, X.C.C. van, 2013. *Grenzen overschreden. Een landweer en een erf uit de Late Middeleeuwen in Zeeland, gemeente Landerd; archeologisch onderzoek: een opgraving*, Weesp.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoud en T. de Groot (red.), 2007. *Essen inzicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid.* NAR 34, RACM, Amersfoort.
- Koopmanschap, H.J.L.C. en D. La Fèber, 2006. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek voor het plangebied Voederheil te Zeeland*. DANS. https://doi.org/10.17026/dans-zxr-gvzy

- Koopmanschap, H.J.L.C. en M. Marinelli, 2006. *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven in het plangebied Voederheil, gemeente Landerd*, Oranjewoud.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland.* Houten.
- Schokker, J., 2003. *Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands)*, Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).
- Tump, M., 2012. *Zeeland, Voederheil (gemeente Landerd). Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven.* 's-Hertogenbosch.
- Winter, J. de, 2018. *Zeeland, Voederheil II. Opgraving.* 's-Hertogenbosch.
- Zagwijn, W.H., Van Staalduinen, C.J., 1975. *Toelichtingen bij Geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologische Dienst*, Haarlem: 134 p.p.

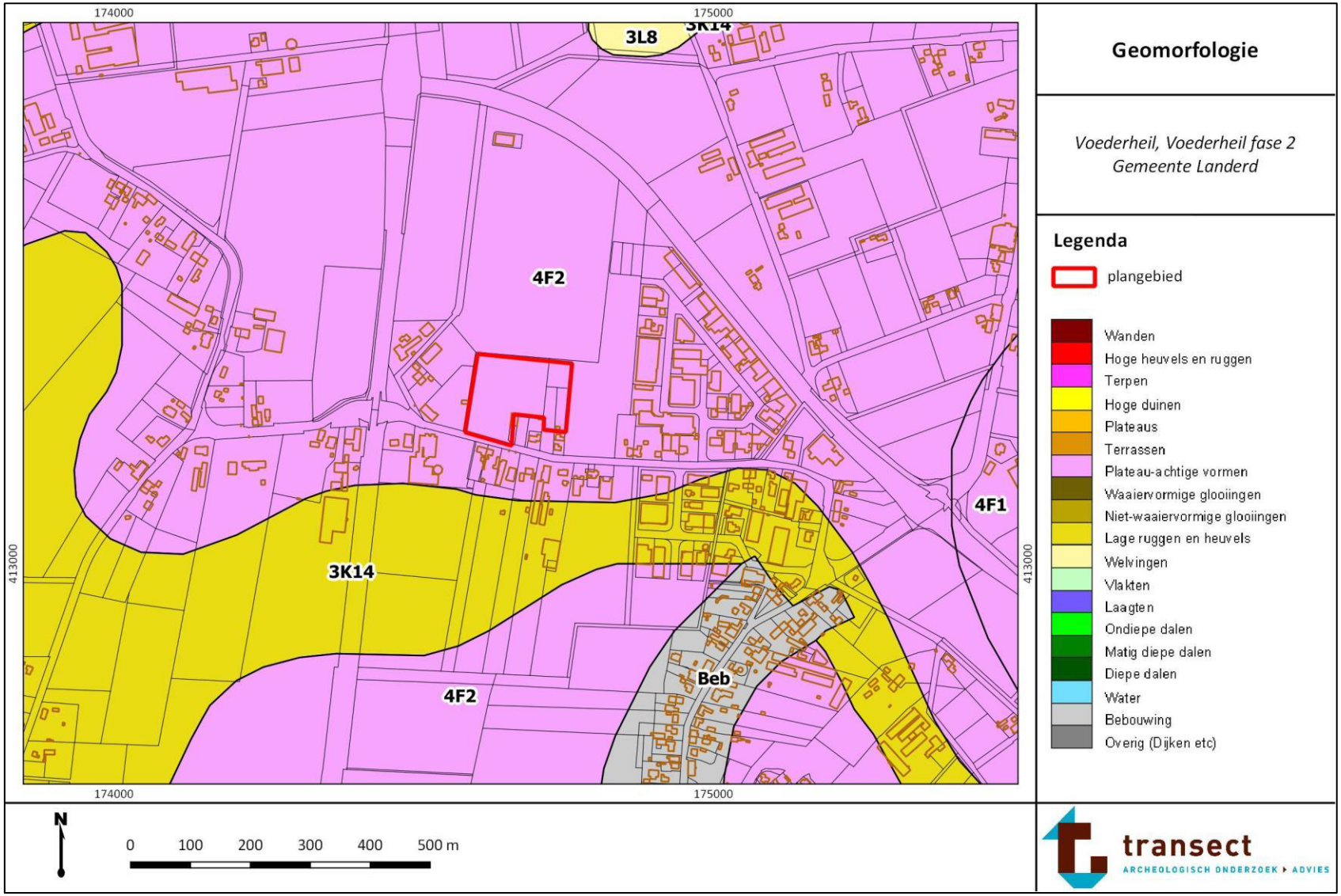
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

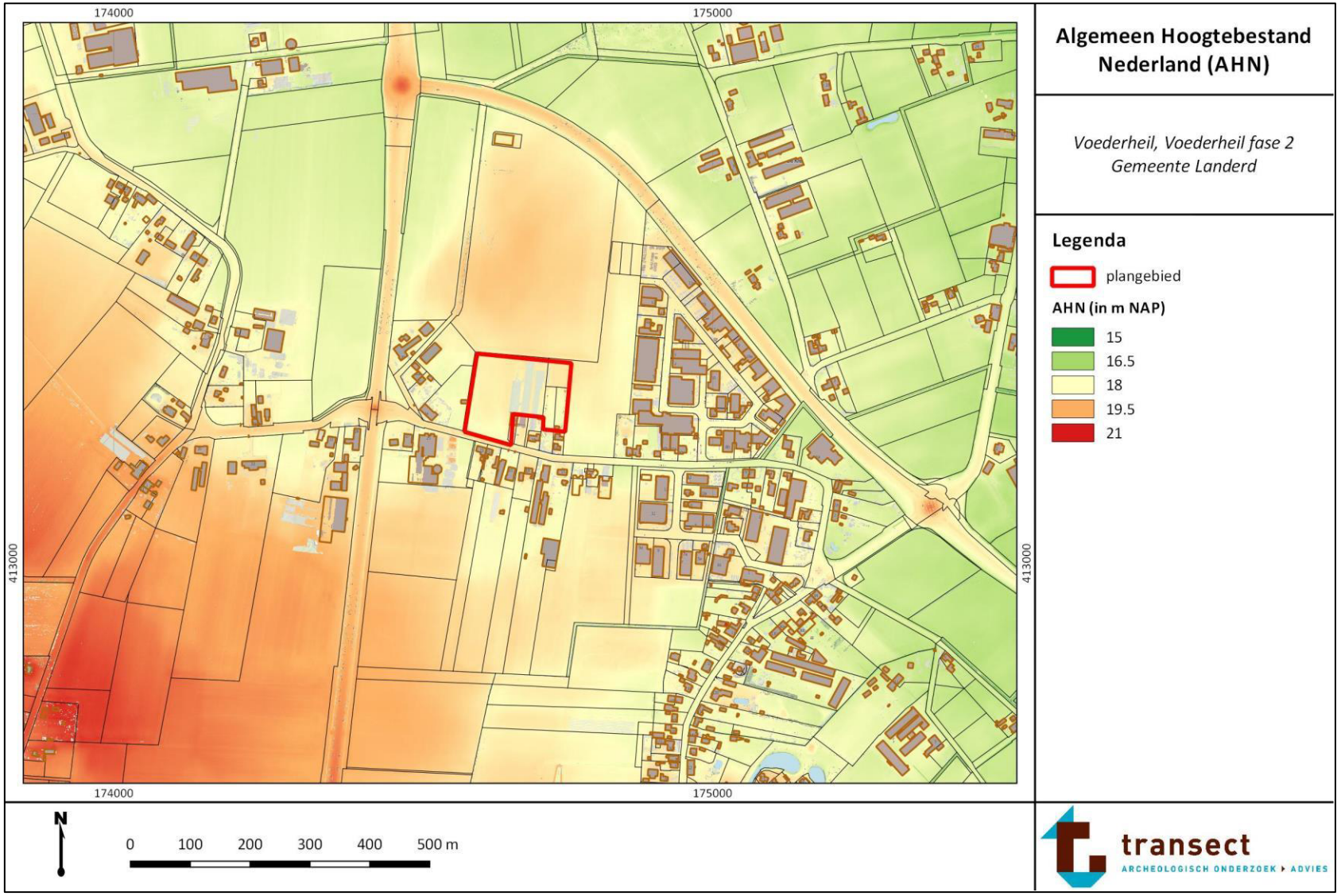
Bijlage 2. Gemeentelijke archeologische beleidskaart



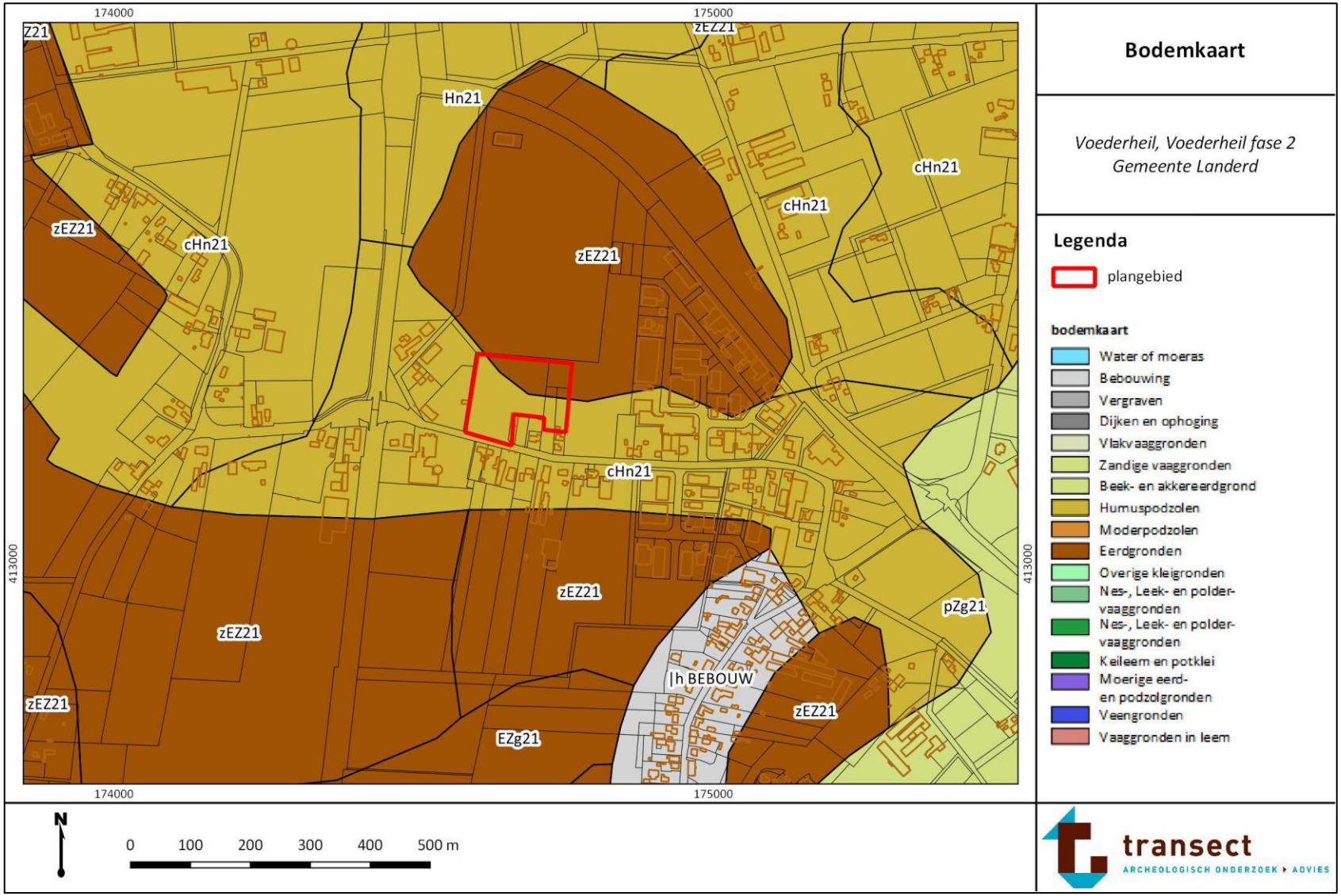
Bijlage 3. Geomorfologie



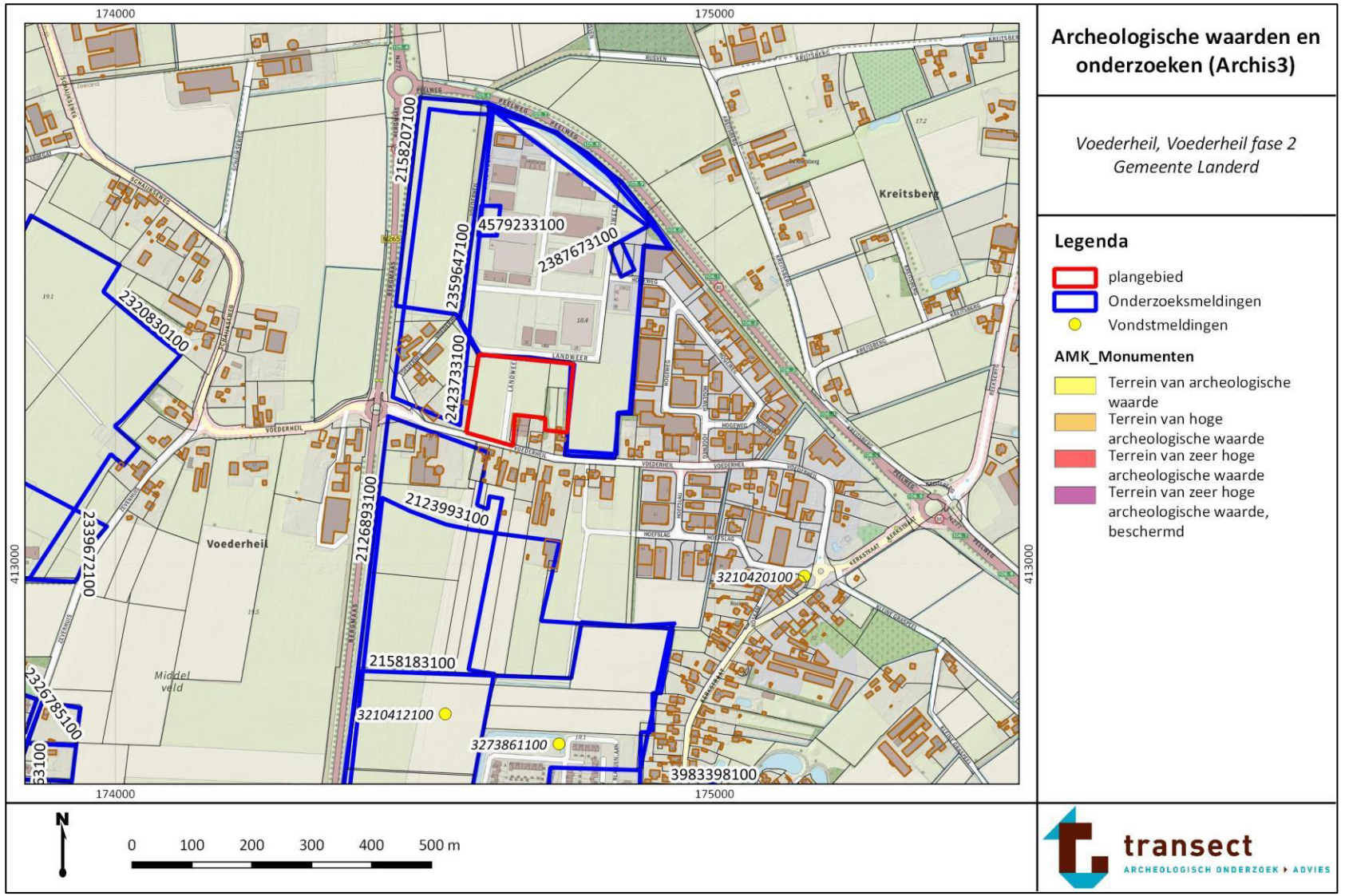
Bijlage 4. Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)



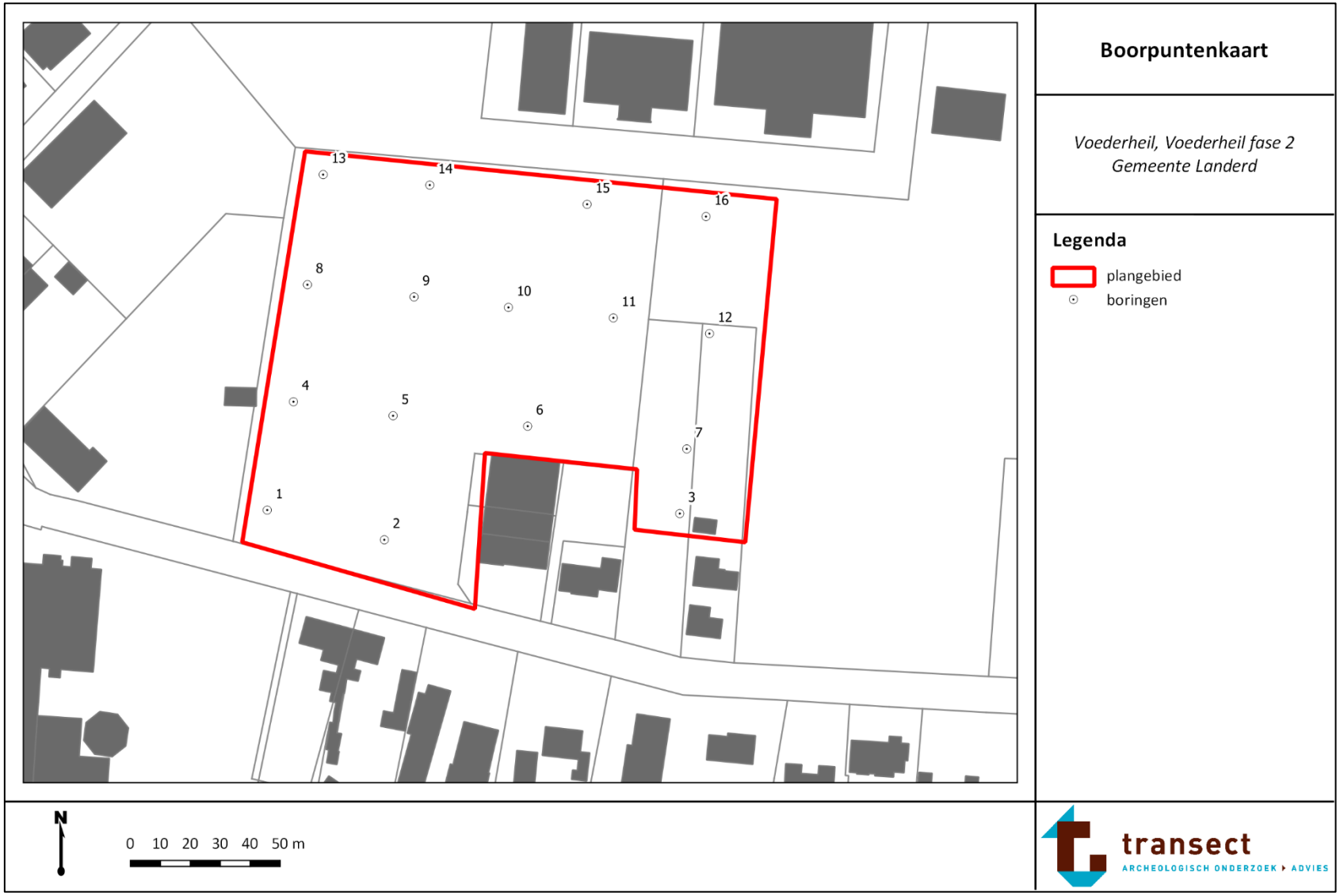
Bijlage 5. Bodem



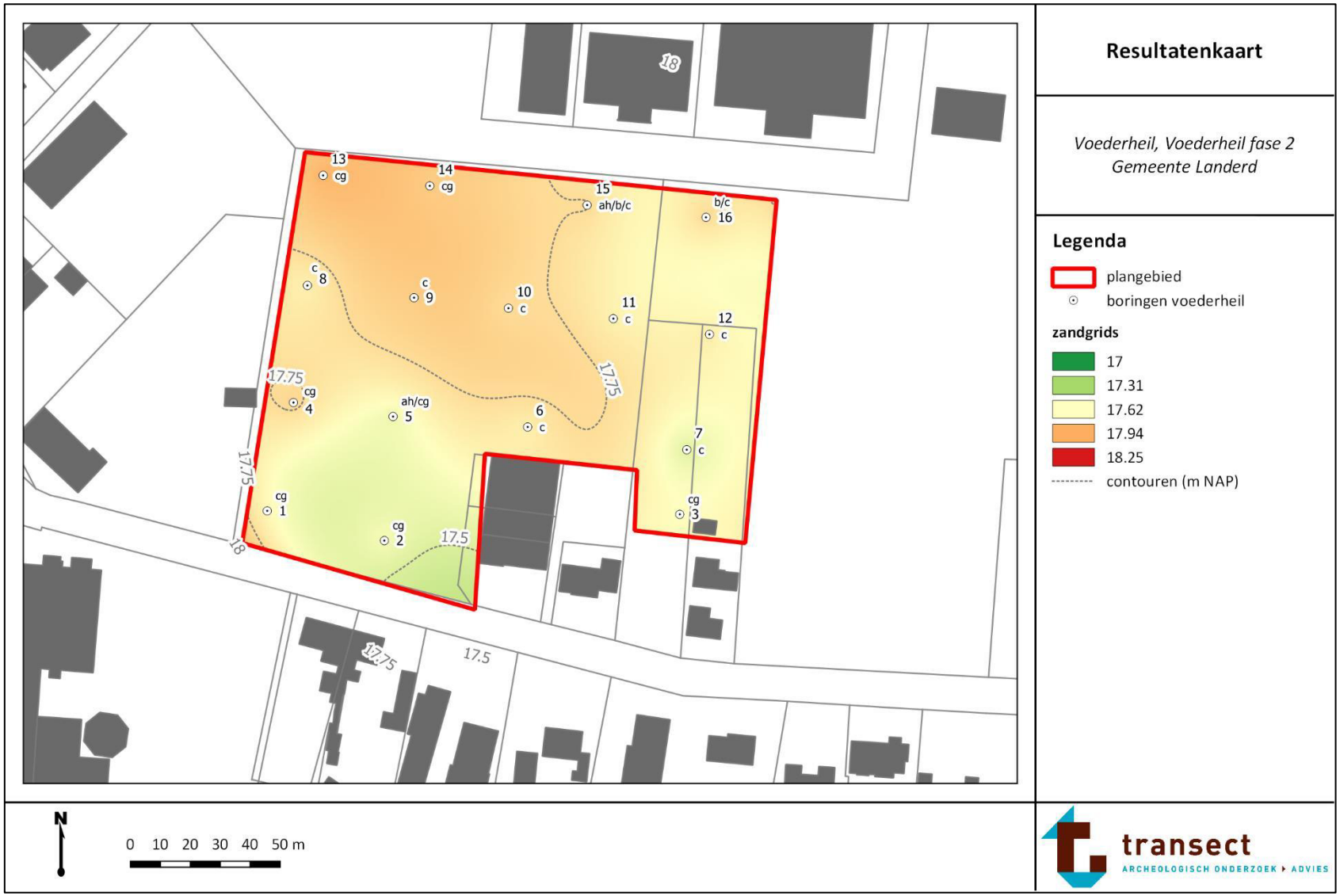
Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken (Archis3)



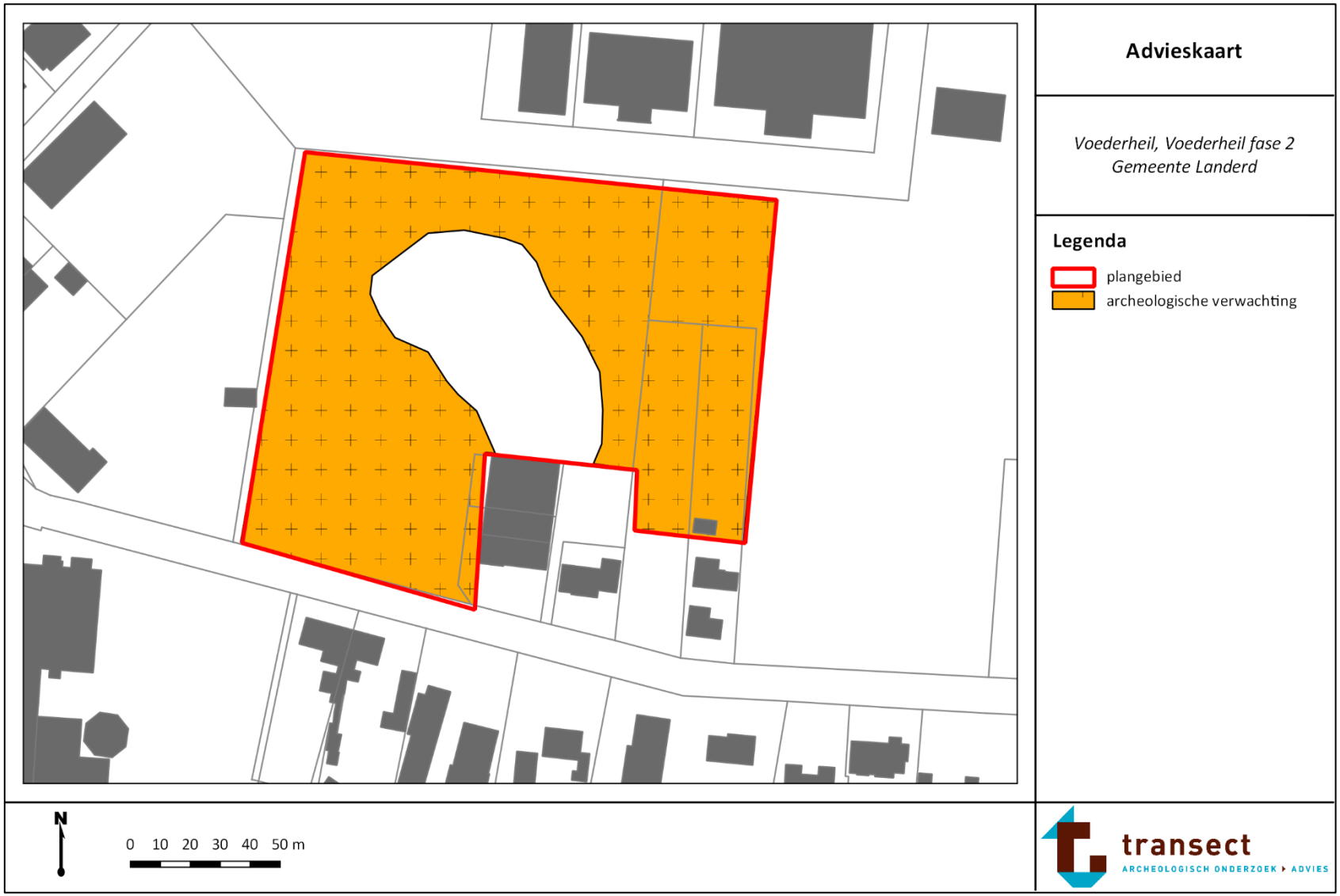
Bijlage 7. Boorpuntenkaart



Bijlage 8. Resultatenkaart



Bijlage 9. Advieskaart



Bijlage 10. Foto's van boorkernen

De boorkernen (Edelmanboor) op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen.



Boring 15: Overzicht boorkernen.

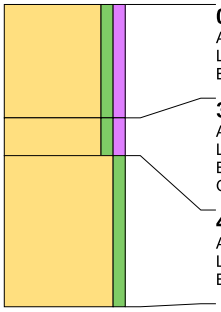


Boring 6: Overzicht boorkernen.

Bijlage 11. Boorstaten

boring: 19640-1

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.594, Y: 413.232, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,94, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 17,94 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

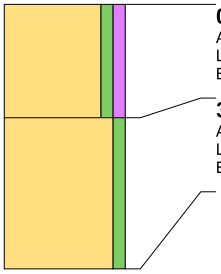
30 cm -Mv / 17,64 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: Met gele zandbrokken

40 cm -Mv / 17,54 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 80 cm -Mv / 17,14 m +NAP

boring: 19640-2

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.633, Y: 413.222, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,96, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



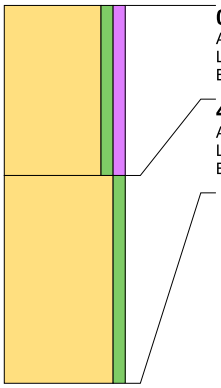
0 cm -Mv / 17,96 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

30 cm -Mv / 17,66 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 70 cm -Mv / 17,26 m +NAP

boring: 19640-3

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.732, Y: 413.231, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,06, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



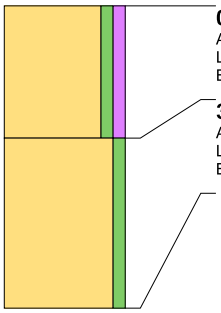
0 cm -Mv / 18,06 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

45 cm -Mv / 17,61 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,06 m +NAP

boring: 19640-4

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.603, Y: 413.268, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



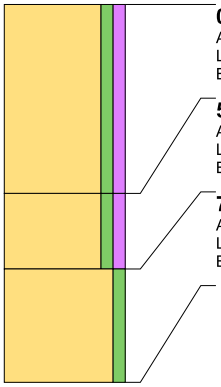
0 cm -Mv / 18,18 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

35 cm -Mv / 17,83 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 80 cm -Mv / 17,38 m +NAP

boring: 19640-5

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.636, Y: 413.263, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,23 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

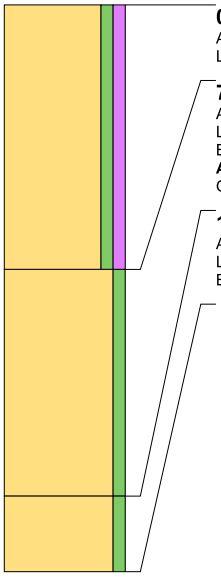
50 cm -Mv / 17,73 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont, enkele Fe-vlekken

70 cm -Mv / 17,53 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,23 m +NAP

boring: 19640-6

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.681, Y: 413.260, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,33 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn

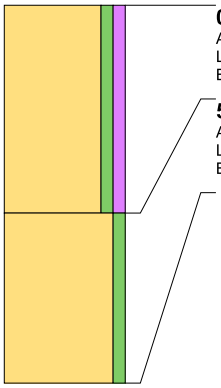
70 cm -Mv / 17,63 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: enkel fragment bouwpuin
Opmerking: Modern rood baksteenpuin

130 cm -Mv / 17,03 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 150 cm -Mv / 16,83 m +NAP

boring: 19640-7

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.734, Y: 413.252, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,01, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



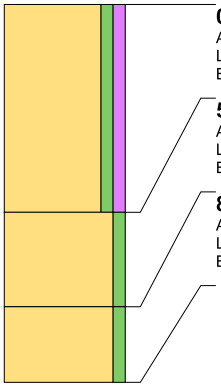
0 cm -Mv / 18,01 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

55 cm -Mv / 17,46 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,01 m +NAP

boring: 19640-8

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.607, Y: 413.307, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,18 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

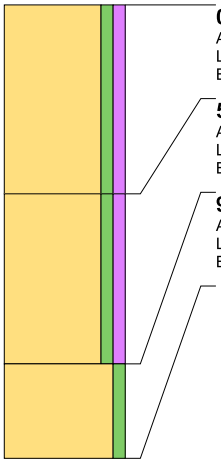
55 cm -Mv / 17,63 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord

80 cm -Mv / 17,38 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, witgeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,18 m +NAP

boring: 19640-9

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.643, Y: 413.303, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

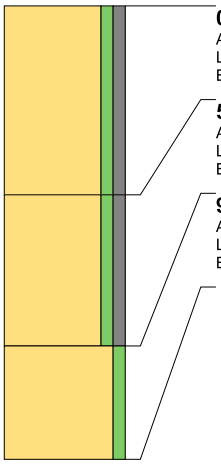
50 cm -Mv / 17,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord

95 cm -Mv / 17,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 120 cm -Mv / 17,10 m +NAP

boring: 19640-10

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.674, Y: 413.300, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,22, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,22 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

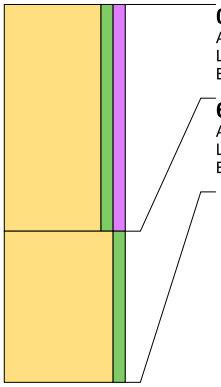
50 cm -Mv / 17,72 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geelgrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord

90 cm -Mv / 17,32 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijs, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 120 cm -Mv / 17,02 m +NAP

boring: 19640-11

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.709, Y: 413.296, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,25, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



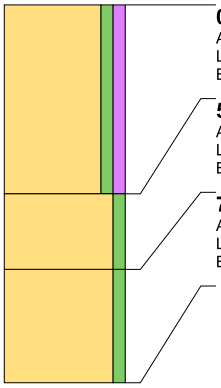
0 cm -Mv / 18,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

60 cm -Mv / 17,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,25 m +NAP

boring: 19640-12

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.742, Y: 413.291, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,21 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

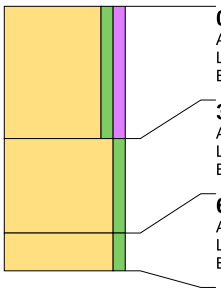
50 cm -Mv / 17,71 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

70 cm -Mv / 17,51 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelwit, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,21 m +NAP

boring: 19640-13

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.612, Y: 413.344, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,29 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

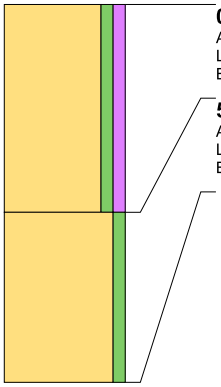
35 cm -Mv / 17,94 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

60 cm -Mv / 17,69 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 70 cm -Mv / 17,59 m +NAP

boring: 19640-14

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.648, Y: 413.341, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



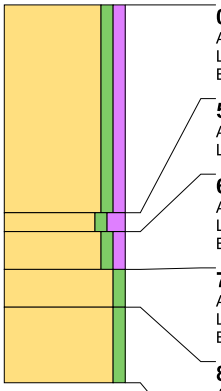
0 cm -Mv / 18,36 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

55 cm -Mv / 17,81 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,36 m +NAP

boring: 19640-15

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.701, Y: 413.334, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,34 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

55 cm -Mv / 17,79 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn

60 cm -Mv / 17,74 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn
Bodemkundig: B-horizont

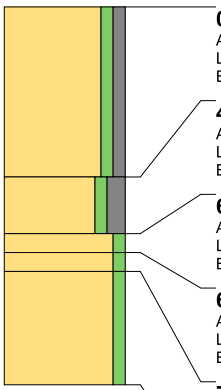
70 cm -Mv / 17,64 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

80 cm -Mv / 17,54 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelwit, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,34 m +NAP

boring: 19640-16

beschrijver: LJOL, datum: 9-9-2019, X: 174.740, Y: 413.330, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Landerd, plaatsnaam: Voederheil, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 18,43 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

45 cm -Mv / 17,98 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, donkerbruin, matig fijn
Bodemkundig: A-horizont

60 cm -Mv / 17,83 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn
Bodemkundig: B-horizont

65 cm -Mv / 17,78 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

70 cm -Mv / 17,73 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelwit, matig fijn
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,43 m +NAP

DE ROEVER
OMGEVINGSADVIES

ONDERZOEK GEUR VEEHOUDERIJEN

Uitbreiding bedrijventerrein
Voederheil III

De Roever Omgevingsadvies

Heidebloemstraat 15
Postbus 64
5480 AB Schijndel
T 073 594 10 11
F 073 594 11 20
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
NL21 INGB 0001 0833 26
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Geuronderzoek Voederheil III
Referentie:	20190900.v02
Datum:	20 november 2020
Opdrachtgever:	Buro Waalbrug

INHOUDSPGAVE

1. INLEIDING 4
1.1. Situatie 4
1.2 Vraagstelling 5

2. WETTELIJK KADER 6
2.1. Wet geurhinder en veehouderij 6
2.2. Wijziging Activiteitenbesluit met betrekking tot landbouwactiviteiten 6
2.3. Ruimtelijke plannen en geurhinder van veehouderijen 6

3. UITGANGSPUNTEN EN ACHTERGRONDEN 8
3.1. Uitgangspunten veehouderijen 8
3.2. Geuremissie en geurimmisie 8
3.3 Verschillende beoordelingen 8
3.3.1 Voorgrondbelasting 8
3.3.2. Afstanden 9
3.4 Geurbelasting versus geurhinder 10
3.5 Geurgevoelig object 11
3.6 Bebouwde kom 12

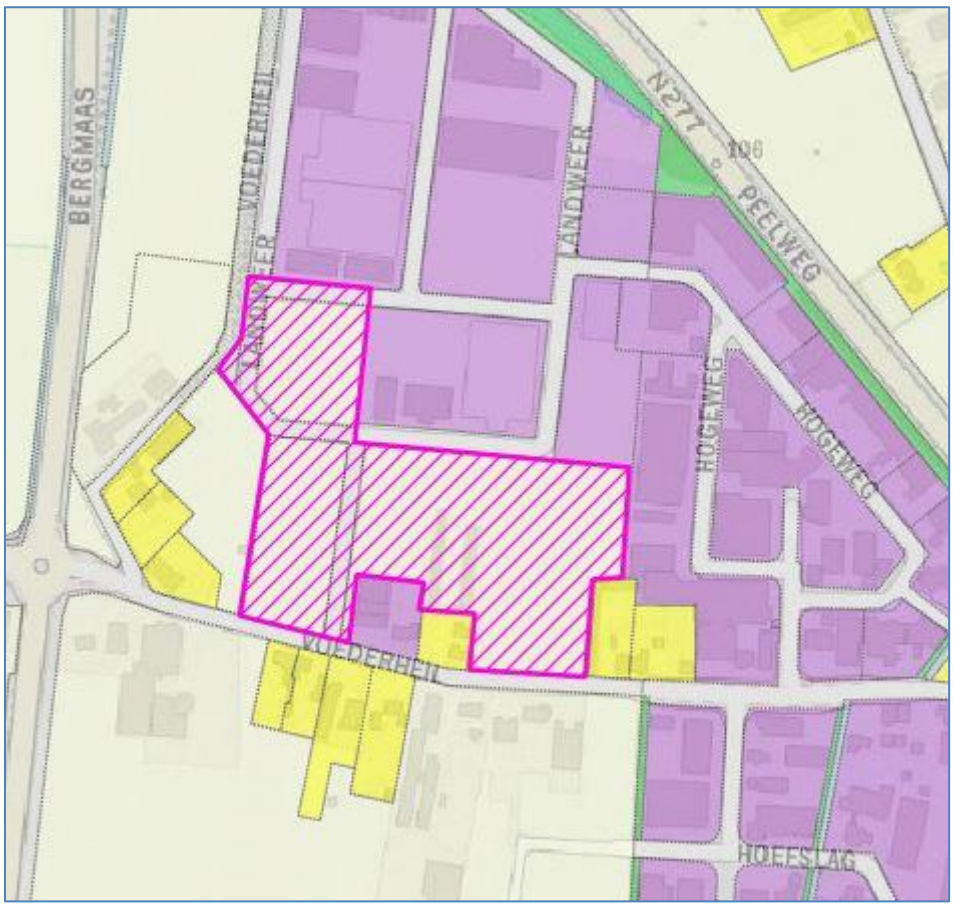
4. GEURBEREKENINGEN 13
4.1 Afstanden 14
4.2 Voorgrondbelasting 17
4.2.1. Voederheil 13 17
4.2.2. Voederheil 15 19
4.2.3. Voederheil 29 22
4.3 Achtergrondbelasting 24

5. CONCLUSIE 26
Bijlage I. Afstanden 27
Bijlage II. Voorgrondbelasting Voederheil 13 28
Bijlage III. Voorgrondbelasting Voederheil 15 29
Bijlage IV. Voorgrondbelasting Voederheil 29 30
Bijlage V. Veehouderijgegevens 31
Bijlage VI. Achtergrondbelasting 32
Bijlage VII. Richtafstand geur planologische mogelijke paardenhouderij 33

1. INLEIDING

1.1. Situatie

De initiatiefnemer heeft het voornemen om een uitbereiding van het bedrijventerrein aan de Voederheil in Zeeland door te voeren. Het plangebied is aangegeven op afbeelding 1.



Afbeelding 1. Plangebied
Bron: PDOK

In de omgeving van het plangebied liggen enkele veehouderijen. Nagegaan moet worden of het aspect geur ten aanzien van de veehouderij van invloed is op het woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van te bestemmen geurgevoelige objecten. Verder moet worden nagegaan of te realiseren geurgevoelige objecten een belemmering vormen voor de veehouderijen.

In dit rapport wordt het onderzoek naar de ligging van de geur- en afstandscontouren en naar de overige geuraspecten voor de ruimtelijke ontwikkeling beschreven.

1.2 Vraagstelling

Bij het beoordelen van een ruimtelijk plan spelen standaard de volgende vragen:

1. Is ter plaatse van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat gegarandeerd?
2. Worden omliggende bedrijven (onevenredig) in hun belangen geschaad?

Het onderzoek dat in dit kader is uitgevoerd beperkt zich tot geur afkomstig van veehouderijbedrijven. De meest recente milieuhygiënische inzichten liggen vast in de Wet geurhinder en veehouderij. In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten en achtergronden die in dit onderzoek worden gebruikt. De beoordeling van de geursituatie wordt beschreven in hoofdstuk 4. Ten slotte volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

2. WETTELIJK KADER

2.1. Wet geurhinder en veehouderij

In de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) staan standaard, landelijk geldende, afstanden en normen waaraan de ligging en geurbelasting van dierenverblijven getoetst moeten worden, in het geval van een aanvraag om milieuvergunning. De Wgv is nader uitgewerkt in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv). De normen gelden ter plaatse van geurgevoelige objecten (bijvoorbeeld woningen) en de afstanden gelden tot deze geurgevoelige objecten. De geurbelasting wordt berekend en getoetst met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. Dit verspreidingsmodel geldt alleen voor dieren waarvoor geuremissiefactoren zijn opgenomen in de Rgv. Voor dieren zonder geuremissiefactor gelden minimaal aan te houden afstanden.

Enkele begrippen uit de Wgv die relevant zijn en gebruikt worden in dit rapport, zijn nader toegelicht in hoofdstuk 3.

2.2. Wijziging Activiteitenbesluit met betrekking tot landbouwactiviteiten

Op 1 januari 2013 is een grote wijziging van het Activiteitenbesluit en de bijbehorende regeling in werking getreden. Met de wijziging zijn meer veehouderijen onder de regels van het Activiteitenbesluit komen te vallen. Daarbij is onder meer de beoordeling van geur conform de Wet geurhinder en veehouderij (zoals toegelicht in hoofdstuk 3 van dit rapport) meegenomen. De toetsing aan middels geurverordeningen aangepaste geurnormen en afstanden geldt ook voor veehouderijen die onder de regels van het Activiteitenbesluit vallen.

2.3. Ruimtelijke plannen en geurhinder van veehouderijen

Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moet worden gewaarborgd dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat op plaatsen waar het vestigen van een (geur)gevoelig object mogelijk wordt gemaakt. Verder moet worden voorkomen dat bestaande veehouderijen onevenredig in hun belangen worden geschaad. Om de milieucontouren te bepalen moet worden uitgegaan van de ‘omgekeerde werking’ van de milieuregelgeving. In de bestemmingsplantoets wordt daartoe getoetst of ter plaatse van de te bestemmen geurgevoelige objecten voldaan wordt aan de eisen die de milieuregelgeving stelt.

Voor het aspect geur van veehouderijen moet een toets op grond van de Wgv worden uitgevoerd. De geplande geurgevoelige objecten moeten zijn gelegen buiten de wettelijk geldende geur- en afstandscontouren van de aanwezige veehouderijen. Bij de toets moet worden uitgegaan van de omvang van de veestapel volgens de verleende vergunning of ingediende melding. Uit jurisprudentie[1] blijkt dat voor de geurcontouren of aan te houden afstanden in principe moet worden uitgegaan van de randen van het bouwvlak. De rand van het bouwvlak wordt aangehouden omdat de veehouderij in principe het recht heeft om overal binnen het bouwvlak te bouwen. In sommige gevallen kan niet het volledige bouwvlak

[1] ABRvS 201205174/1/R4, 22 januari 2014

worden benut, vanwege de ligging ten opzichte van reeds bestaande geurgevoelige objecten. In dergelijke gevallen wordt uitgegaan van het reëel te benutten bouwvlak.

Alleen in het geval dat sprake is van een overbelaste situatie (in de betreffende richting), kan van deze werkwijze worden afgeweken. Van een overbelaste situatie is sprake als in de vergunde situatie niet wordt voldaan aan de geurnorm of afstand. In dat geval kan een veehouderij de ‘geurrechten’ in de betreffende richting niet anders gebruiken dan in de vergunde situatie het geval is (het gaat daarbij om stallen en emissiepunten). Voor het bepalen van de geur- en afstandscontouren kan dan worden uitgegaan van de ligging van de vergunde stallen en emissiepunten. Hiermee wordt invulling gegeven aan het uitgangspunt dat een bestaande veehouderij niet onevenredig in haar belangen mag worden geschaad. Deze werkwijze staat ook beschreven in de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij.

Een te bestemmen geurgevoelig object moet buiten de wettelijk geldende geurcontouren van de omliggende veehouderijen liggen, om niet blootgesteld te worden aan te veel geurhinder. Bij veehouderijen met dieren waarvoor afstanden gelden moet het nieuwbouwplan buiten de wettelijk geldende minimale afstand plaatsvinden. Binnen de geur- en afstandscontouren rondom de (bouwvlakken van de) veehouderijen, is geen sprake van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat. Dit houdt in dat binnen deze contouren geen nieuwe bestemming mag worden vastgelegd, die het realiseren van geurgevoelige objecten mogelijk maakt. Op die manier wordt een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat gewaarborgd en wordt voorkomen dat het veehouderijbedrijf in haar mogelijke ontwikkeling belemmerd wordt.

Het woon- en verblijfsklimaat in een gebied wordt behalve door de geurbelasting per veehouderij (voorgrondbelasting) ook bepaald door de achtergrondbelasting, de geurbelasting ten gevolge van alle veehouderijen samen. Het is aan de gemeente om te beoordelen of de geurbelasting en geurhinder in een specifiek gebied acceptabel zijn.

3. UITGANGSPUNTEN EN ACHTERGRONDEN

3.1. Uitgangspunten veehouderijen

Het onderzoek naar de geursituatie gaat uit van de aanwezige veehouderijen en de bestaande geurgevoelige objecten. In het onderzoek wordt zowel de vergunde geursituatie als de worst-case geursituatie beschouwd. De geurbelasting wordt bepaald op grond van geurberekeningen voor de voor- en achtergrondbelasting. Aan de hand hiervan kan ook het woon- en verblijfsklimaat bepaald worden. Voor de huidige situatie worden de vergunde of gemelde bedrijfssituaties gehanteerd. In de worst-case situatie wordt aangehouden dat alle bestaande bebouwing wordt afgebroken en zodanig wordt teruggebouwd dat de geur- en afstandscontouren zo veel mogelijk richting het te bestemmen geurgevoelige object komen te liggen.

3.2. Geuremissie en geurimmisie

De geuremissies worden uitgedrukt in Europese odour units (Europese geureenheden) per tijdseenheid: ou_E/s. Deze geuremissies zijn bepaald op basis van metingen aan de geurconcentraties uit stallen. De emissiefactoren per dier staan weergegeven in bijlage 1 van de Rgv.

De geurbelastingen (geurimissies) worden uitgedrukt in odour units per kubieke meter lucht: ou_E/m^3. Hiermee wordt het 98-percentiel van de geurconcentratie bedoeld. Dat is de geurconcentratie, berekend met een verspreidingsmodel, welke gedurende 2 procent van een jaar wordt overschreden.

3.3 Verschillende beoordelingen

3.3.1 Voorgrondbelasting

Met behulp van verspreidingsmodellen kan de geurbelasting vanuit dierenverblijven op geurgevoelige objecten worden berekend. De geurbelasting van een individuele veehouderij wordt ‘voorgrondbelasting’ genoemd. De geurbelasting is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten. De maximaal toegestane geurbelasting van veehouderijen op geurgevoelige objecten is afhankelijk van de ligging (concentratiegebied of geen concentratiegebied en binnen of buiten de bebouwde kom). De standaardnormen uit de Wgv zijn in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1. Geurnormen volgens de Wet geurhinder en veehouderij

Ligging geurgevoelig object[2]*	Binnen bebouwde kom	Buiten bebouwde kom
Concentratiegebied	3 ou_E/m^3	14 ou_E/m^3
Geen concentratiegebied	2 ou_E/m^3	8 ou_E/m^3

** de gemeente Landerd ligt in een concentratiegebied.*

[2] gebied als aangegeven in bijlage I bij de Meststoffenwet

De Wgv biedt gemeenten de mogelijkheid de standaardnormen aan te passen middels een gemeentelijke verordening. Het plangebied ligt in een gebied waarvoor de gemeente Landerd in haar Verordening Geurhinder en Veehouderij een aangepaste geurnorm heeft vastgesteld, namelijk 6 ou_E/m^3.

Bij het beoordelen van vergunningaanvragen is voor het bepalen van de geurbelasting het gebruik van het verspreidingsmodel V-Stacks Vergunning 2010 voorgeschreven. Hiermee kan op vooraf ingegeven locaties de geurbelasting worden berekend. Om een goed beeld van de geurbelasting te verkrijgen is het wenselijk om geurcontouren te kunnen berekenen en tekenen. Dit is mogelijk met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. De berekende waarden voor de geurbelasting zijn bij beide verspreidingsmodellen gelijk (sinds versie 2010). Hiertoe moeten alle parameters, inclusief de rekennauwkeurigheid (20%) en ruwheid in V-Stacks Gebied gelijk worden gesteld aan de parameters in V-Stacks Vergunning.

3.3.2. Afstanden

Naast geurnormen stelt de Wgv ook eisen aan de (vaste) afstanden van veehouderijen tot geurgevoelige objecten. De afstanden gelden voor dieren waarvoor in de Rgv geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld, zoals melkrundvee, vrouwelijk jongvee en paarden. De minimaal aan te houden afstand bedraagt 50 meter tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 100 meter tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom. Deze afstanden gelden ongeacht het aantal dieren dat er gehouden wordt en worden gemeten vanaf het dichtstbijzijnde emissiepunt van een stal waarin de betreffende dieren worden gehouden.

De Wgv biedt gemeenten de mogelijkheid de standaard afstandseisen aan te passen middels een gemeentelijke verordening. Het plangebied ligt in een gebied waarvoor de gemeente Landerd in haar Verordening Geurhinder en Veehouderij wel aangepaste afstandseisen heeft gesteld, zoals staat weergegeven in onderstaand overzicht.

aantal dieren (ouderdieren)	afstand tot object buiten de kom (gebied F)			afstand tot object binnen de kom (gebieden A t/m E)		
	traditionele huisvesting	meer dan 50% van de ouderdieren emissiearm gehuisvest*	alle ouderdieren emissiearm gehuisvest*	traditionele huisvesting	meer dan 50% van de ouderdieren emissiearm gehuisvest*	alle ouderdieren emissiearm gehuisvest*
100	50 m	50 m	50 m	100 m	100 m	100 m
101 - 200	65 m	50 m	50 m	200 m	100 m	100 m
201 – 300	100 m	75 m	50 m	250 m	200 m	125 m
301 – 500	300 m	225 m	150 m	900 m	675 m	450 m
> 500	500 m	375 m	250 m	1.300 m	975 m	650 m

*** Bij het bepalen van dit percentage worden de afkalfstal, de ziekenstal en aparte huisvesting voor hoogdrachtige koeien (zie Artikel 1: Begripsbepaling) buiten beschouwing gelaten.**

De afstand van de buitenzijde van een dierenverblijf (onafhankelijk van de diersoort die er gehouden wordt) minimaal 25 meter bedragen tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 50 meter bedragen tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom (gevel-gevel afstand). De bedrijfswoning die tot dezelfde veehouderij behoort wordt overigens niet aangemerkt als geurgevoelig object.

Ten slotte geldt voor een geurgevoelig object dat deel uitmaakt van een veehouderij een afstand van 50 meter als deze is gelegen buiten de bebouwde kom en een afstand van 100 meter als deze is gelegen binnen de bebouwde kom. Voor geurgevoelige objecten die deel uitmaken van een veehouderij wordt dus niet getoetst aan de normen voor de voorgrondbelasting, zoals weergegeven in paragraaf 3.3.1.

3.4 Geurbelasting versus geurhinder

In de Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij is beschreven hoe kan worden bepaald hoeveel geurhinder kan worden verwacht in een gebied, gelet op de geurbelasting die daar is berekend. Op grond van de berekende geurbelastingen wordt met behulp van de tabellen A (achtergrondbelasting) en B (voorgrondbelasting) uit bijlage 6 van de Handreiking de te verwachten geurhinderpercentages bepaald.

Het hoogste geurhinderpercentage (voorgrondbelasting of achtergrondbelasting) is maatgevend voor de geursituatie.

Deze percentages zijn bedoeld om een vertaalslag te maken tussen de waarden voor de geurbelasting en de milieukwaliteit. De percentages zijn afkomstig uit het ‘Geuronderzoek stallen intensieve veehouderij’ (PRA Odournet, 2001). De geursituatie wordt beschreven in termen van milieukwaliteit, onderverdeeld in acht categorieën van ‘zeer goed’ tot ‘extreem slecht’. Deze termen zijn afkomstig uit de ‘GGD-richtlijn geurhinder (oktober 2002)’. Dit is beschreven in bijlage 7 van de Handreiking. Een overzicht van de geurbelasting in relatie tot de geurhinderpercentages en de milieukwaliteit is te zien in tabel 2.

Tabel 2. Woon- en verblijfsklimaat versus geurgehinderden versus geurbelasting

Milieukwaliteit	Geurgehinderden	Voorgrondbelasting*	Achtergrondbelasting*
Zeer goed	0 – 5 %	0 – 1,5 ou_E/m^3	0 - 3 ou_E/m^3
Goed	5 – 10 %	1,5 – 3,7 ou_E/m^3	3 - 8 ou_E/m^3
Redelijk goed	10 – 15 %	3,7 - 6,5 ou_E/m^3	8 – 13 ou_E/m^3
Matig	15 – 20 %	6,5 – 10 ou_E/m^3	13 – 20 ou_E/m^3
Tamelijk slecht	20 – 25 %	10 – 14 ou_E/m^3	20 – 28 ou_E/m^3
Slecht	25 – 30 %	14 – 19 ou_E/m^3	28 – 38 ou_E/m^3
Zeer slecht	30 – 35 %	19 – 25 ou_E/m^3	38 – 50 ou_E/m^3
Extreem slecht	35 – 40 %	25 – 32 ou_E/m^3	50 – 65 ou_E/m^3

** deze waarden gelden alleen voor concentratiegebieden, voor niet-concentratiegebieden bestaan andere waarden. De gemeente Landerd ligt in een concentratiegebied.*

De omschrijving van de milieukwaliteit kan niet op zichzelf worden gezien. De beleving van deze aanduidingen sluit het beste aan bij woongebieden. Ook dan is er in de beleving van geur een hele stap tussen de twee opeenvolgende categorieën, zoals ‘redelijk goed’ en

‘matig’. Het verschil in geur tussen twee klassen kan nabij de grens daartussen (op korte afstand) niet worden waargenomen. Het ‘gat’ bestaat alleen tekstueel, omdat de geurbelastingen en hinderpercentages op elkaar aansluiten.

3.5 Geurgevoelig object

Een geurgevoelig object is in de Wgv gedefinieerd als: 'gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt'. Alleen een gebouw kan een geurgevoelig object zijn. Duidelijk is dat een woning een geurgevoelig object is, mits deze een positieve planologische bestemming heeft en feitelijk geschikt is en gebruikt wordt om in te wonen. Of een ander gebouw (niet zijnde een woning), bijvoorbeeld een bedrijfsgebouw een geurgevoelig object is moet worden beoordeeld aan de hand van de criteria die in de definitie verder zijn opgenomen.

> *Het gebouw is bestemd voor menselijk verblijf.*
> Gezien de toelichting op de Wgv betekent dit dat de locatie volgens een geschikte planologische bestemming een functie moet hebben voor menselijk verblijf. In een kantoorgebouw, werkruimte of expeditieruimte kunnen zich mensen ophouden.
>
> *Het gebouw is blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk verblijf.*
> Het gebouw moet zodanig zijn (aard, indeling en inrichting) dat het feitelijk gezien ook mogelijk is om in het gebouw te verblijven. Als aan het voorgaande wordt voldaan zal dit in de praktijk normaliter ook het geval zijn.
>
> *Het gebouw wordt daarvoor (menselijk verblijf) permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, gebruikt.*
> Onduidelijk is wat onder permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik wordt verstaan. Waar de grens ligt in de mate van gebruik zal uit de jurisprudentie moeten blijken.

Gelet op de definitie wordt er van uitgegaan dat gebouwen, waarin zich gedurende langere tijd, vrijwel dagelijks (meerdere) mensen verblijven (in dit geval werken) aangemerkt worden als geurgevoelig object. Dit wordt bevestigd in jurisprudentie (onder andere ABRvS 200709155/1 van 24 december 2008, ABRvS 200801961/1 van 11 maart 2009, ABRvS 200902795/5/R3 van 14 oktober 2009 en ABRvS 201202274/1/A1 van 10 oktober 2012).

Het plan voorziet in de realisatie van geurgevoelige objecten.

3.6 Bebouwde kom

Het begrip bebouwde kom is in de Wgv niet gedefinieerd, evenmin als in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro). In de Memorie van Toelichting bij het wetsvoorstel van de Wgv is aangegeven dat de grens van de bebouwde kom ‘niet wordt bepaald door de Wegenverkeerswetgeving, maar evenals in de ruimtelijke ordening door de aard van de omgeving’. Binnen een bebouwde kom is de op korte afstand van elkaar gelegen bebouwing geconcentreerd tot een samenhangende structuur. Als bebouwde kom wordt beschouwd: ‘het gebied dat door aaneengesloten bebouwing overwegend een woon- en verblijffunctie heeft’ en waarin (dus) veel mensen per oppervlakte-eenheid daadwerkelijk wonen of verblijven. InfoMil concludeert in haar handleiding behorend bij de Wgv dat het voor de hand ligt om voor de grenzen van de bebouwde kom aan te sluiten bij wat in de ruimtelijke ordening (het plaatselijke bestemmingsplan) daaronder wordt verstaan.

Of een bepaalde omgeving een bebouwde kom is zal per geval moeten worden bepaald. Zoals gezegd is dit niet eenduidig gedefinieerd. De volgende zaken spelen in deze afweging en rol:

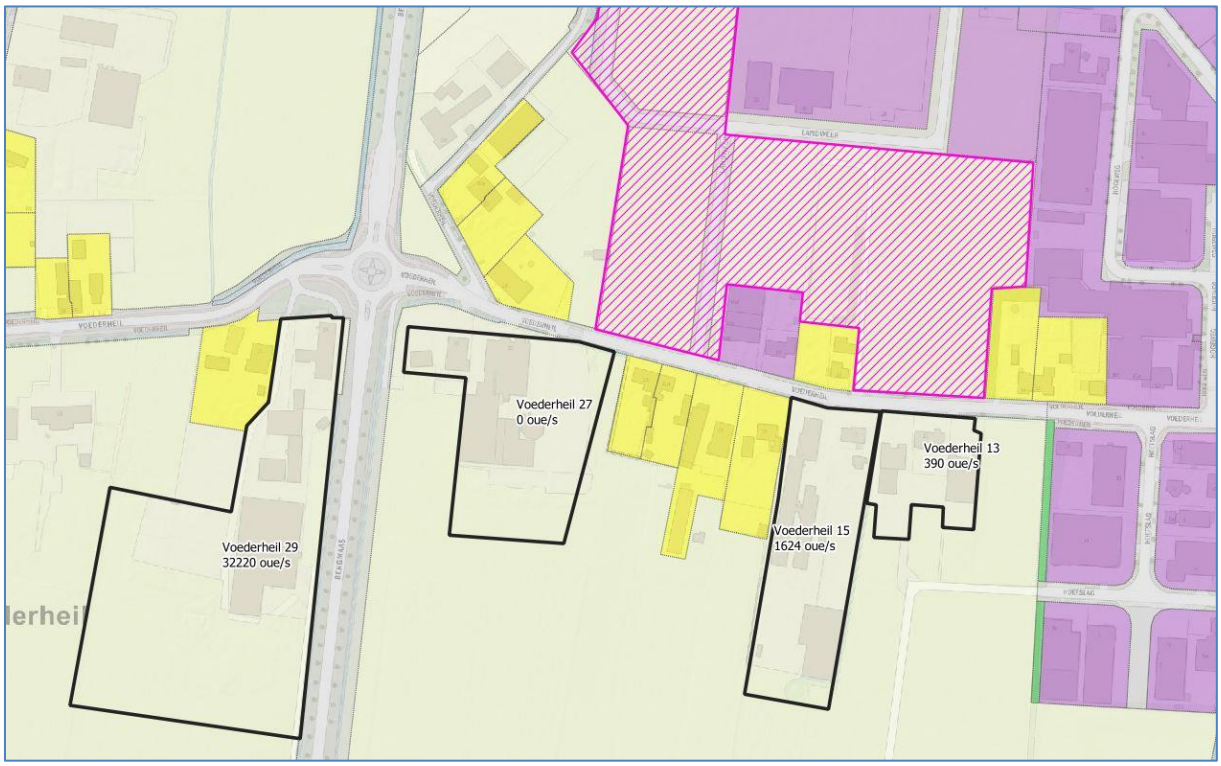
- dichtheid bebouwing;
- aard en structuur van de omgeving en bebouwing;
- planologische karakter.

Mogelijk dat ook de historische situatie een rol speelt. Voor woningen gaan wij uit van een bebouwde kom, als deze in een woonwijk of woongebied zijn gelegen, waarbij de erven aan meerdere zijden aan elkaar aansluiten. Woningen die geconcentreerd zijn gelegen in een op zichzelf staande lintbebouwing beschouwen wij niet als bebouwde kom. Deze opvatting sluit aan bij de jurisprudentie over het begrip bebouwde kom zoals dat werd gehanteerd in de brochure veehouderij en Hinderwet (één van de 'stankrichtlijnen') en in de Stankwet.

De te realiseren geurgevoelige objecten maken onderdeel uit van de bebouwde kom.

4. GEURBEREKENINGEN

In de buurt van het plangebied liggen veehouderijen. Deze veehouderijen en de totale geuremissies zijn aangegeven op afbeelding 2.



Afbeelding 2. Veehouderijen en geuremissies
Bron: PDOK

Verder is nog sprake van een planologisch mogelijke (maar niet daadwerkelijk aanwezige) paardenhouderij aan Voederheil 20. De Wgv (en daaruit voortvloeiend de geurverordening) is alleen van toepassing wanneer er sprake is van een milieuvergunning. Er is op dit moment dan ook géén sprake van bestaande milieuruimte waar in het kader van de omgekeerde werking rekening mee moet worden gehouden.

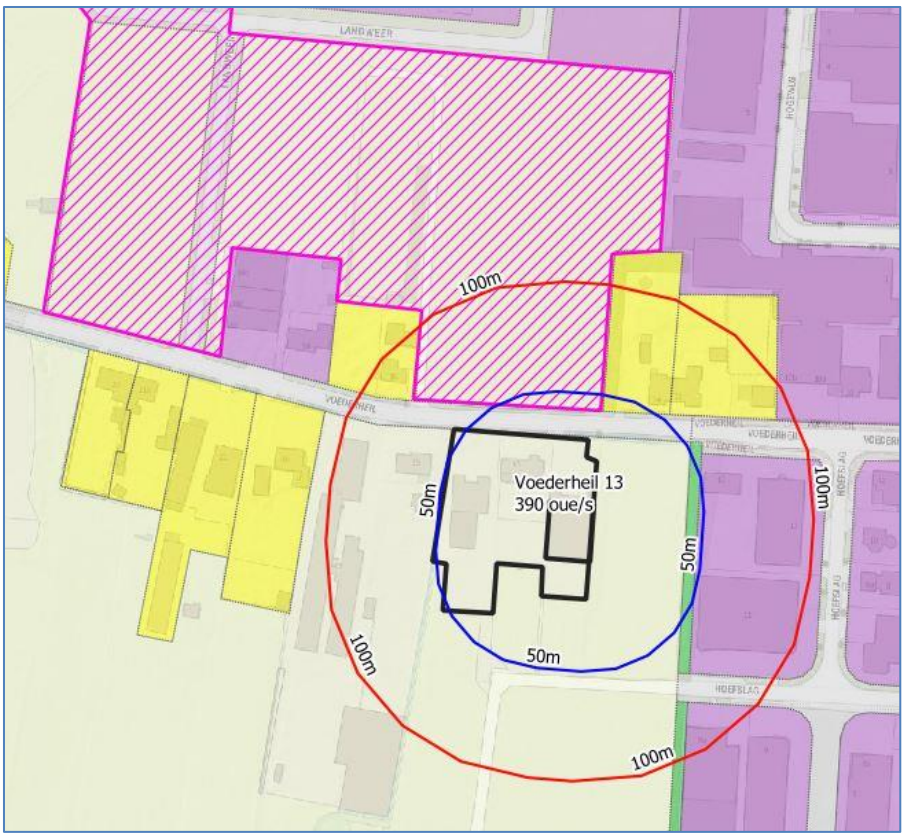
Op de kaart in bijlage VII is (groen gearceerd) het voor geurbronnen te benutten bouwvlak ingetekend, waarbij rekening is gehouden met een afstand van 50 meter tot bestaande woningen. Vervolgens is de afstand van 50 meter[3] rondom het voor geurbronnen te benutten bouwvlak ingetekend. Een gedeelte van het plangebied ligt binnen die afstand. Voor dat gedeelte van het plangebied is op 23 september 2020 een omgevingsvergunning (bouw en handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening) verleend waarin het aspect geur voor dat gedeelte van het plangebied al is afgewogen. Gesteld kan worden dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat de belangen van inrichtingen in de omgeving niet worden geschaad. De afstandscontouren zijn overgenomen op de kaart in bijlage I.

[3] in de beoordeling is in overleg met de gemeente geanticipeerd op een afstandseis van 50 meter die voor het bedrijventerrein zal gelden op grond van de aan te passen geurverordening.

4.1 Afstanden

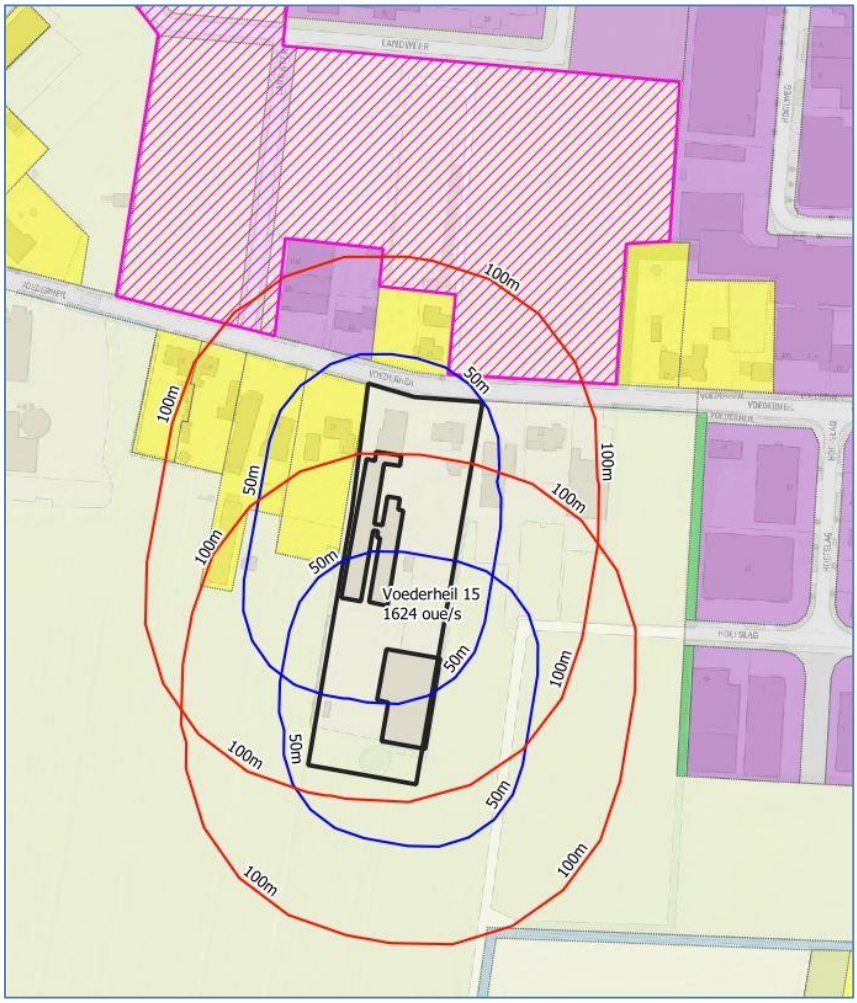
De veehouderijen in de omgeving houden dieren waarvoor in de Rgv geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld, zoals melkrundvee, vrouwelijk jongvee en paarden. In paragraaf 3.3.2 is toegelicht dat een afstand van 100 meter tussen het emissiepunt van een dierenverblijf en de gevel van een geurgevoelig object binnen het plangebied in acht moet worden genomen. Dit omdat het plangebied in de geurverordening is aangewezen als een bebouwde kom. Dit geldt ook voor het bestaande bedrijventerrein. Voor het buitengebied (zoals het gebied ten zuiden van de Voederheil) geldt een afstand van 50 meter. In afbeelding 3 en bijlage I is de afstandscontour van 50 en 100 meter rondom de stallen van omringende veehouderijen weergegeven.

Ten aanzien van afstanden van Voederheil 13 is duidelijk dat de veehouderij niet in haar belangen wordt geschaad wanneer geurgevoelige objecten binnen het plangebied worden gerealiseerd. De 50 meter afstandscontour voor buiten de bebouwde kom grenst aan Voederheil 11, 14 en 15. De 100 meter afstandscontour voor binnen de bebouwde kom heeft overbelasting op bestaande geurgevoelige objecten. De veehouderij heeft daarom geen mogelijkheden om emissiepunten van stallen dichterbij het plangebied te realiseren dan nu al het geval is. Het woon- en verblijfsklimaat binnen deze 100 meter afstandscontour zal in verband met het kleine aantal dieren, 22 paarden en 50 schapen, acceptabel zijn.



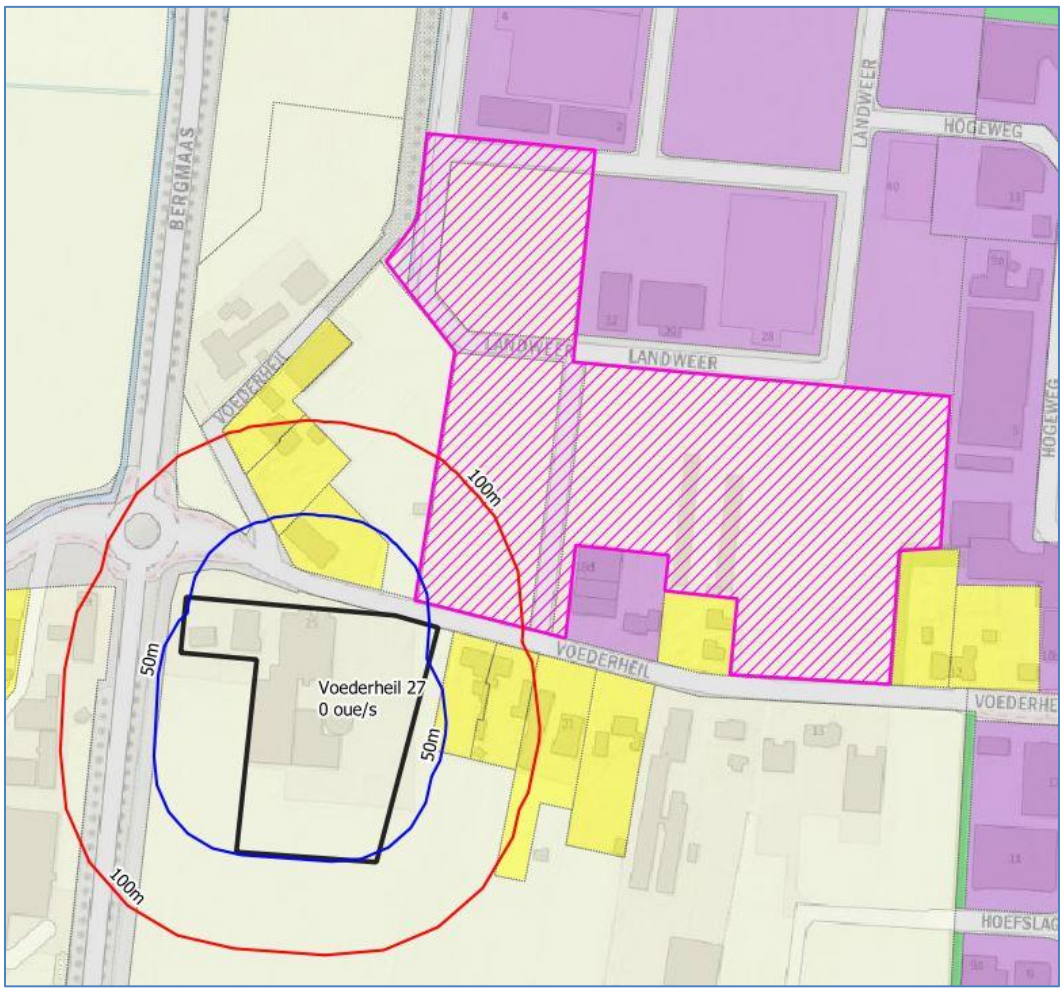
Afbeelding 3a. Afstanden Voederheil 13
Bron: PDOK

Ten aanzien van de afstanden van Voederheil 15 is tevens duidelijk dat de veehouderij niet in haar belangen wordt geschaad. De 50 meter afstandscontour voor buiten de bebouwde kom grenst aan Voederheil 13 maar overschrijdt het woonhuis van Voederheil 19 en 21. De 100 meter afstandscontour voor binnen de bebouwde overschrijdt het woonhuis van Voederheil 16. Om een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat te waarborgen kan er ook gekozen worden om in het gedeelte van het plangebied binnen de contour van 100 meter geen geurgevoelige objecten toe te staan. Dat gedeelte van het plangebied kan wel worden benut voor verkeersruimte, parkeren, opslaggebouwen etc.



Afbeelding 3b. Afstanden Voederheil 15
Bron: PDOK

Ten aanzien van de afstanden van Voederheil 27 is tevens duidelijk dat de veehouderij niet in haar belangen wordt geschaad. De 50 meter afstandscontour voor buiten de bebouwde kom overschrijdt het woonhuis van Voederheil 24. Om een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat te waarborgen kan er ook gekozen worden om in het gedeelte van het plangebied binnen de contour van 100 meter geen geurgevoelige objecten toe te staan. Dat gedeelte van het plangebied kan wel worden benut voor verkeersruimte, parkeren, opslaggebouwen etc.



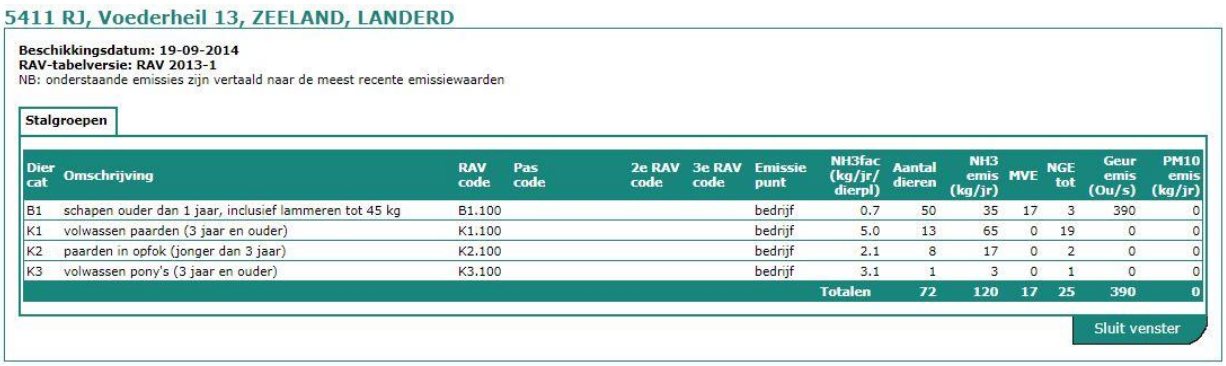
Afbeelding 3c. Afstanden Voederheil 27
Bron: PDOK

4.2 Voorgrondbelasting

Gelet op de totale geuremissie en de afstand tot het plangebied zijn de veehouderijen aan de Voederheil 13, Voederheil 15 en Voederheil 29 maatgevend voor de individuele geurbeoordeling.

4.2.1. Voederheil 13

Voor de veehouderij aan Voederheil 13 is op 19 april 2014 een melding op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer gedaan voor de volgende veebezetting:



5411 RJ, Voederheil 13, ZEELAND, LANDERD

Beschikkingsdatum: 19-09-2014
RAV-tabelversie: RAV 2013-1
NB: onderstaande emissies zijn vertaald naar de meest recente emissiewaarden

Stalgroepen

Dier cat	Omschrijving	RAV code	Pas code	2e RAV code	3e RAV code	Emissie punt	NH3fac (kg/jr/ dierpl)	Aantal dieren	NH3 emis (kg/jr)	MVE	NGE tot	Geur emis (Ou/s)	PM10 emis (kg/jr)
B1	schapen ouder dan 1 jaar, inclusief lammeren tot 45 kg	B1.100				bedrijf	0.7	50	35	17	3	390	0
K1	volwassen paarden (3 jaar en ouder)	K1.100				bedrijf	5.0	13	65	0	19	0	0
K2	paarden in opfok (jonger dan 3 jaar)	K2.100				bedrijf	2.1	8	17	0	2	0	0
K3	volwassen pony's (3 jaar en ouder)	K3.100				bedrijf	3.1	1	3	0	1	0	0
							Totalen	72	120	17	25	390	0

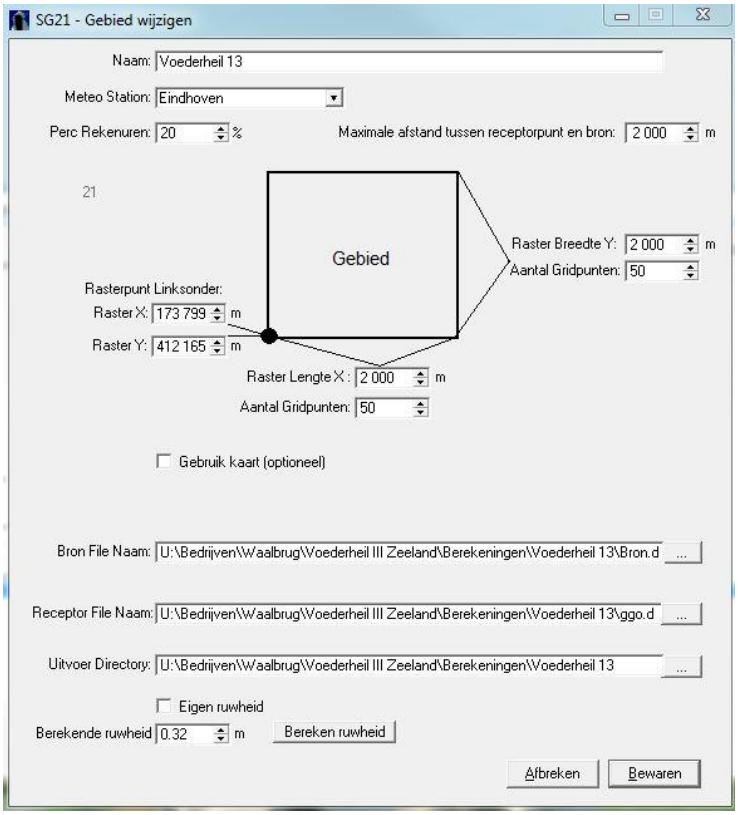
Sluit venster

Op basis van de daadwerkelijke emissiepunten van de veehouderij conform de vergunning is een geurberekening uitgevoerd. De parameters van de geurberekening zijn opgenomen in tabel 3.

Tabel 3. Parameters geurberekening Voederheil 13

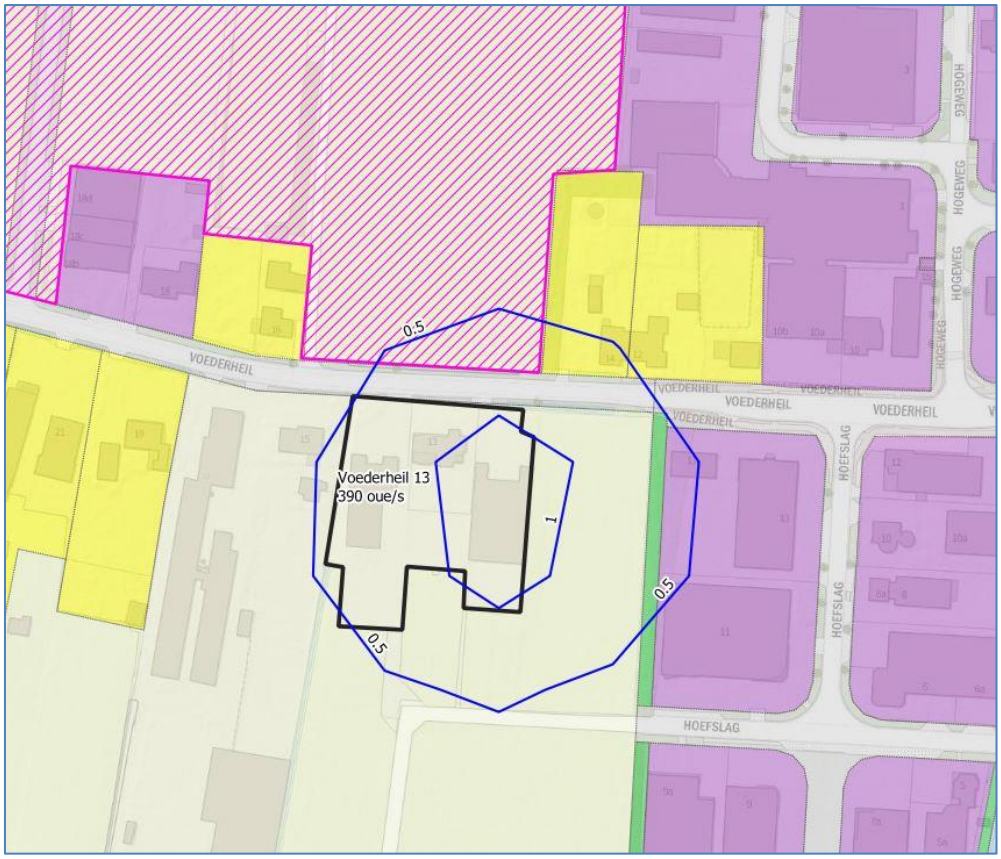
Emissiepunt	X coördinaat (m)	Y coördinaat (m)	Emissiepunt hoogte (m)	Gebouw hoogte (m)	Emissiepunt diameter (m)	Uittree snelheid (m/s)	Geur emissie (ou_E/s)
Paardenstal	174 819	413 123	6.5	5.1	0.5	0.4	390

De geurcontouren zijn berekend met het rekenprogramma V-Stacks Gebied. In paragraaf 3.3.1 is toegelicht dat dat rekenprogramma dezelfde geurbelastingen berekent als het rekenprogramma V-Stacks Vergunning, bij toepassing van de juiste rekeninstellingen. De rekeninstellingen zijn als volgt:



De geurcontouren zijn weergegeven op afbeelding 4 en op de kaart in bijlage II. Op de dichtstbijzijnde rand van het plangebied (waarvoor een geurnorm van 6 ou_E/m^3 geldt) is een geurbelasting van hoogstens 0,6 ou_E/m^3 berekend. Het woon- en verblijfsklimaat ter plaatste van de te realiseren geurgevoelige objecten is ’zeer goed’, zie tabel 2 in paragraaf 3.4 De veehouderij zal niet in haar belangen worden geschaad.

Vanwege bestaande beperkingen met betrekking tot afstanden (zie paragraaf4.1) en vanwege de strenge geurnorm van 1,0 ou_E/m^3 op het bestaande bedrijventerrein aan de oostzijde, is geen scenario denkbaar waarin de geurcontour van 6,0 ou_E/m^3 het plangebied kan bereiken. Daarom is geen berekening ten aanzien van de omgekeerde werking (vanuit de rand van het plangebied) uitgevoerd.



Afbeelding 4. Geurcontouren Voederheil 13
Bron: PDOK

4.2.2. Voederheil 15

Voor de veehouderij aan Voederheil 15 is op 10 juli 2003 een revisievergunning verleend voor de volgende veebezetting:

5411 RJ, Voederheil 15, ZEELAND, LANDERD

Beschikkingsdatum: 10-07-2003
RAV-tabelversie: RAV 2003-1
NB: onderstaande emissies zijn vertaald naar de meest recente emissiewaarden

Stalgroepen

Dier cat	Omschrijving	RAV code	Pas code	2e RAV code	3e RAV code	Emissie punt	NH3fac (kg/jr/ dierpl)	Aantal dieren	NH3 emis (kg/jr)	MVE	NGE tot	Geur emis (Ou/s)	PM10 emis (kg/jr)
C1	geiten ouder dan 1 jaar	C1.100				bedrijf	1.9	3	6	1	0	56,40	0
C2	opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar	C2.100				bedrijf	0.8	2	2	0	0	22,60	0
D1.1	biggenopfok (gespeende biggen)	D1.1.9				bedrijf	0.21	630	132	29	0	2709	19
D1.2	kraamzeugen (incl. biggen tot spenen)	D1.2.10				bedrijf	2.5	50	125	22	13	765	3
D1.3	guste en dragende zeugen	D1.3.6				bedrijf	1.3	164	213	39	43	1689,20	11
D2.	dekberen, 7 maanden en ouder	D2.1				bedrijf	1.7	2	3	1	1	20,60	0
D3.	vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 25 kg tot eerste dekking	D3.2.8				bedrijf	0.9	865	779	618	38	10985,50	53
K1	volwassen paarden (3 jaar en ouder)	K1.100				bedrijf	5.0	17	85	0	25	0	0
K3	volwassen pony's (3 jaar en ouder)	K3.100				bedrijf	3.1	3	9	0	4	0	0
							Totalen	1736	1354	710	124	16248,30	86

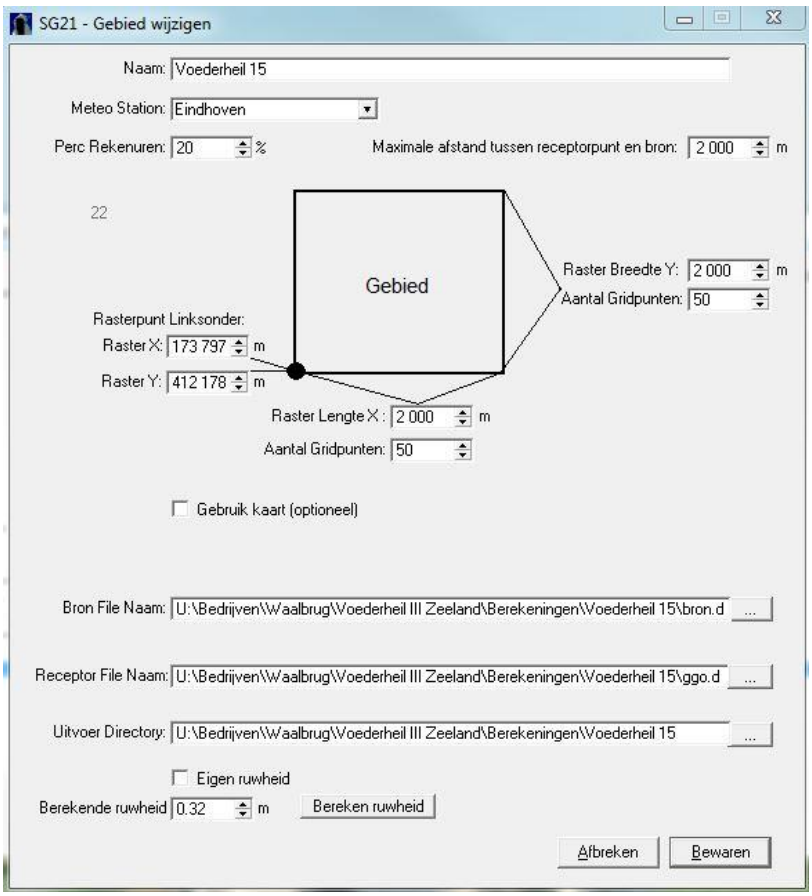
Sluit venster

Op basis van de daadwerkelijke emissiepunten van de veehouderij conform de vergunning is een geurberekening uitgevoerd. De parameters van de geurberekening zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4. Parameters geurberekening Voederheil 15

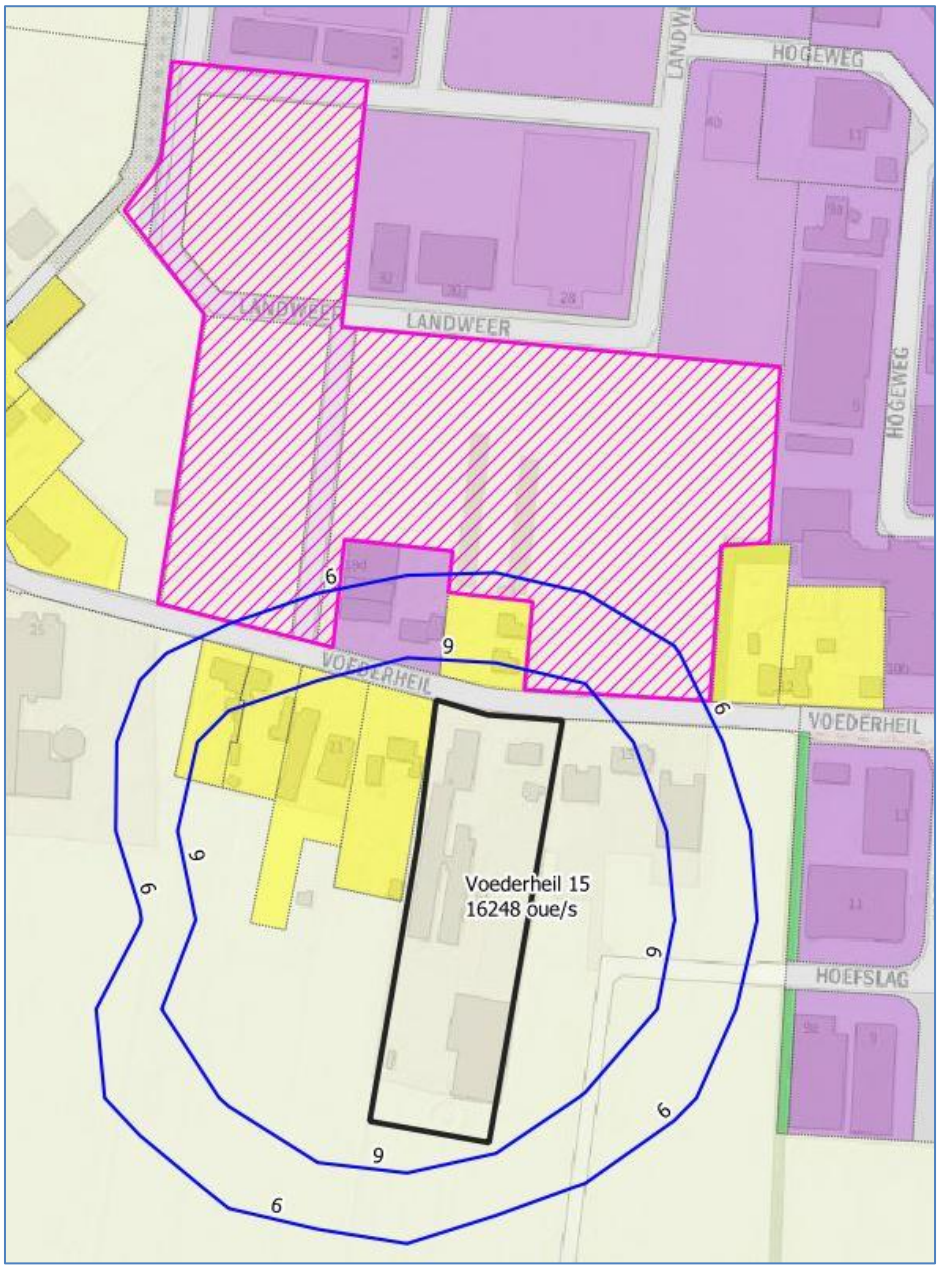
Emissiepunt	X coördinaat (m)	Y coördinaat (m)	Emissiepunt hoogte (m)	Gebouw hoogte (m)	Emissiepunt diameter (m)	Uittree snelheid (m/s)	Geur emissie (ou_E/s)
Stal 1 vleesvarkens	174 699	413 068	3.9	3	0.4	4	16 169,3
Stal 2 Geitenhok	174 741	413 113	1.5	1.5	0.5	0.4	78,7

De geurcontouren zijn berekend met het rekenprogramma V-Stacks Gebied. In paragraaf 3.3.1 is toegelicht dat dat rekenprogramma dezelfde geurbelastingen berekent als het rekenprogramma V-Stacks Vergunning, bij toepassing van de juiste rekeninstellingen. De rekeninstellingen zijn als volgt:



De geurcontouren zijn weergegeven op afbeelding 5 en op de kaart in bijlage III. Het plangebied (waarvoor een geurnorm van 6 ou_E/m^3 geldt) is een geurbelasting van ten hoogste 10 ou_E/m^3 berekend. Het woon- en verblijfsklimaat ter plaatste van de te realiseren geurgevoelige objecten is 'matig', zie tabel 2 in paragraaf 3.4. De veehouderij zal niet in haar belangen worden geschaad omdat er bestaande geurgevoelige objecten binnen de geurcontour van 9 ou_E/m^3 (buitengebied, ten zuiden van Voederheil) aanwezig zijn. Ook wordt de geurnorm van 6 ou_E/m^3 bij de woning aan Voederheil 16 overschreden. Deze woning ligt in de richting van het plangebied, de geurbelasting op deze woning moet (bij een

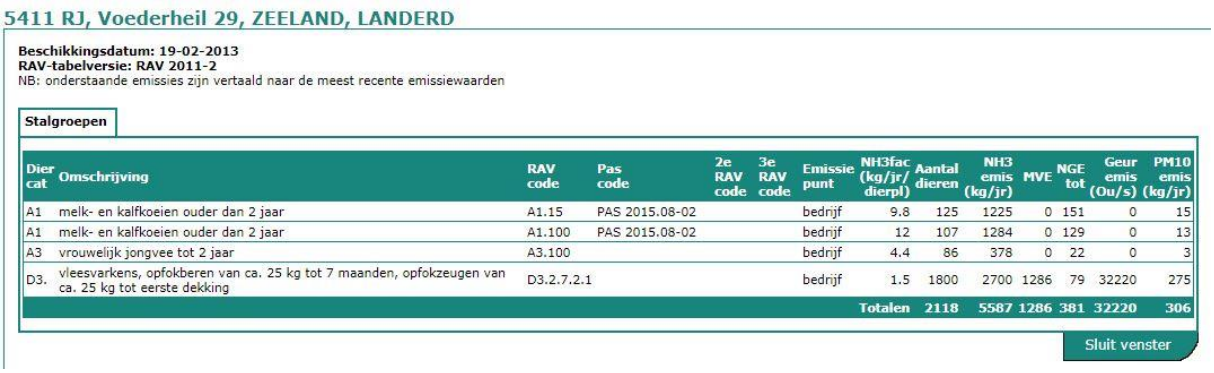
wijziging bij de veehouderij aan Voederheil 15) worden teruggebracht middels de 50%-regeling. Dit resulteert ook een lagere geurbelasting ter plaatse van het plangebied. Wanneer het ‘matig’ woon en verblijfklimaat niet aanvaardbaar wordt geacht, kan er ook voor gekozen worden om in het gedeelte van het plangebied binnen de contour van 100 meter geen geurgevoelige objecten toe te staan. Dat gedeelte van het plangebied kan wel worden benut voor verkeersruimte, parkeren, opslaggebouwen etc.



Afbeelding 5. Geurcontouren Voederheil 15
Bron: PDOK

4.2.3. Voederheil 29

Voor de veehouderij aan Voederheil 29 is op 19 februari 2013 een oprichtingsvergunning verleend voor de volgende veebezetting:



5411 RJ, Voederheil 29, ZEELAND, LANDERD

Beschikkingsdatum: 19-02-2013
RAV-tabelversie: RAV 2011-2
NB: onderstaande emissies zijn vertaald naar de meest recente emissiewaarden

Stalgroepen

Dier cat	Omschrijving	RAV code	Pas code	2e RAV code	3e RAV code	Emissie punt	NH3fac (kg/jr/ dierpl)	Aantal dieren	NH3 emis (kg/jr)	MVE	NGE tot	Geur emis (Ou/s)	PM10 emis (kg/jr)
A1	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	A1.15	PAS 2015.08-02			bedrijf	9.8	125	1225	0	151	0	15
A1	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	A1.100	PAS 2015.08-02			bedrijf	12	107	1284	0	129	0	13
A3	vrouwelijk jongvee tot 2 jaar	A3.100				bedrijf	4.4	86	378	0	22	0	3
D3.	vleesvarkens, opfokberen van ca. 25 kg tot 7 maanden, opfokzeugen van ca. 25 kg tot eerste dekking	D3.2.7.2.1				bedrijf	1.5	1800	2700	1286	79	32220	275
							Totalen	**2118**	**5587**	**1286**	**381**	**32220**	**306**

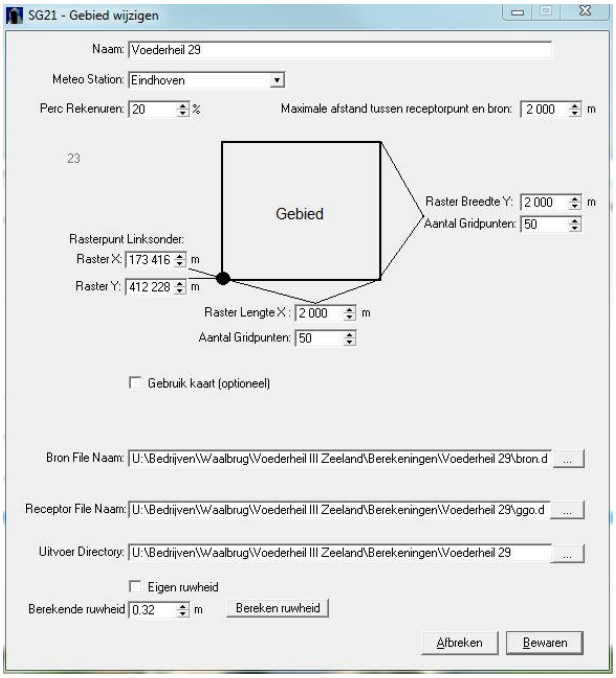
Sluit venster

Op basis van de daadwerkelijke emissiepunten van de veehouderij conform de vergunning is een geurberekening uitgevoerd. De parameters van de geurberekening zijn opgenomen in tabel 5.

Tabel 5. Parameters geurberekening Voederheil 29

Emissiepunt	X coördinaat (m)	Y coördinaat (m)	Emissiepunt hoogte (m)	Gebouw hoogte (m)	Emissiepunt diameter (m)	Uittree snelheid (m/s)	Geur emissie (ou_E/s)
Grens bouwvlak	174 318	413 009	9.5	5.4	1.64	7.35	32 220

De geurcontouren zijn berekend met het rekenprogramma V-Stacks Gebied. In paragraaf 3.3.1 is toegelicht dat dat rekenprogramma dezelfde geurbelastingen berekent als het rekenprogramma V-Stacks Vergunning, bij toepassing van de juiste rekeninstellingen. De rekeninstellingen zijn als volgt:



De geurcontouren zijn weergegeven op afbeelding 6 en op de kaart in bijlage IV. Het plangebied (waarvoor een geurnorm van 6 ou_E/m^3 geldt) is een geurbelasting van ten hoogste 2,3 ou_E/m^3 berekend. Het woon- en verblijfsklimaat ter plaatste van de te realiseren geurgevoelige objecten is 'goed', zie tabel 2 in paragraaf 3.4. De veehouderij zal niet in haar belangen worden geschaad.



Afbeelding 6. Geurcontouren Voederheil 29
Bron: PDOK

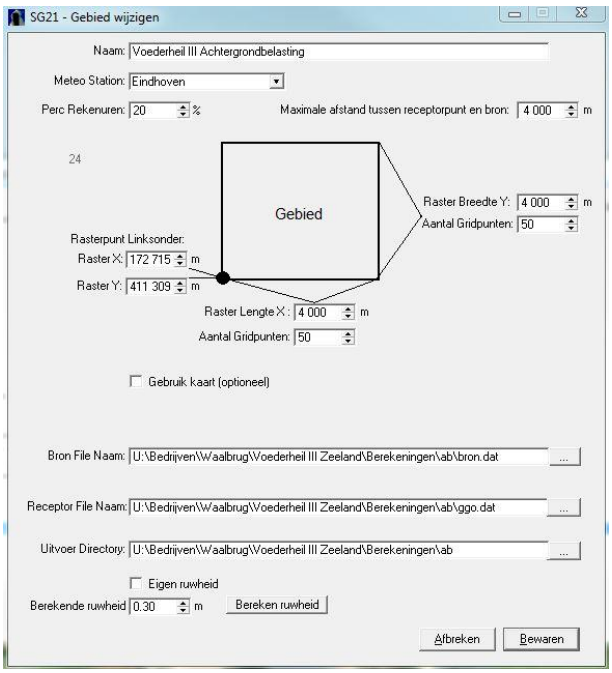
Vanwege de geurnorm van 9,0 ou_E/m^3 op bestaande woningen in de direct omgeving, is geen scenario denkbaar waarin de geurcontour van 6,0 ou_E/m^3 het plangebied kan bereiken. Daarom is geen berekening ten aanzien van de omgekeerde werking (vanuit de rand van het plangebied) uitgevoerd.

4.3 Achtergrondbelasting

De achtergrondbelasting wordt gevormd door de geurbelasting van alle veehouderijen samen (zie paragraaf 3.3.3). De geuremissie is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten.

Bij een onderzoek naar de achtergrondbelasting worden alle veehouderijen binnen een straal van twee kilometer van het plangebied betrokken. Op basis van Web-BVB van de provincie Noord-Brabant[4] zijn de relevante veehouderijen geselecteerd en zijn de totale geuremissie en de overige (algemene) parameters voor de geurberekeningen bepaald. Van de meest relevante veehouderijen zijn de parameters voor de geurberekeningen op stalniveau bepaald, zoals gepresenteerd in paragraaf 4.2. De veehouderijgegevens zijn opgenomen in bijlage V.

De achtergrondbelasting is berekend met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. De rekeninstellingen zijn als volgt:



[4] https://bvb.brabant.nl/webbvb, export 19 juli 2019

De achtergrondbelasting is weergegeven op afbeelding 7 en op de kaart in bijlage VI. De achtergrondbelasting is weergegeven in verschillende klassen van het woon- en verblijfsklimaat (zie tabel 2 paragraaf 3.4).



Afbeelding 7. Achtergrondbelasting
Bron: PDOK

De berekende geurbelasting ter plaatse van het meest zuidelijke gebied van plangebied bedraagt op het hoogste 12 ou_E/m^3. Dit komt overeen met een ‘redelijk goed’ woon- en verblijfsklimaat, zie tabel 2 in paragraaf 3.4. De achtergrondbelasting vormt geen belemmering voor het plan.

5. CONCLUSIE

In dit onderzoek is de geur van veehouderijen ten aanzien van het bedrijventerrein aan de Voederheil in Zeeland onderzocht.

In deze conclusie wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 1.2.

In hoofdstuk 4 van dit rapport is toegelicht dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat en dat veehouderijen niet in hun belangen worden geschaad. Ook ten aanzien van de achtergrondbelasting kan worden gesteld dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat.

Wanneer het woon en verblijfklimaat binnen de in dit rapport gepresenteerde contouren van 100 meter en 6 ou_E/m^3 niet aanvaardbaar wordt geacht, kan er voor gekozen worden om in het gedeelte van het plangebied binnen deze contouren geen geurgevoelige objecten toe te staan. Dat gedeelte van het plangebied kan wel worden benut voor verkeersruimte, parkeren, opslaggebouwen etc.

Bijlage I. Afstanden

Bijlage 1. Afstandscontouren

Schaal 1 : 4.500 19 juli 2019



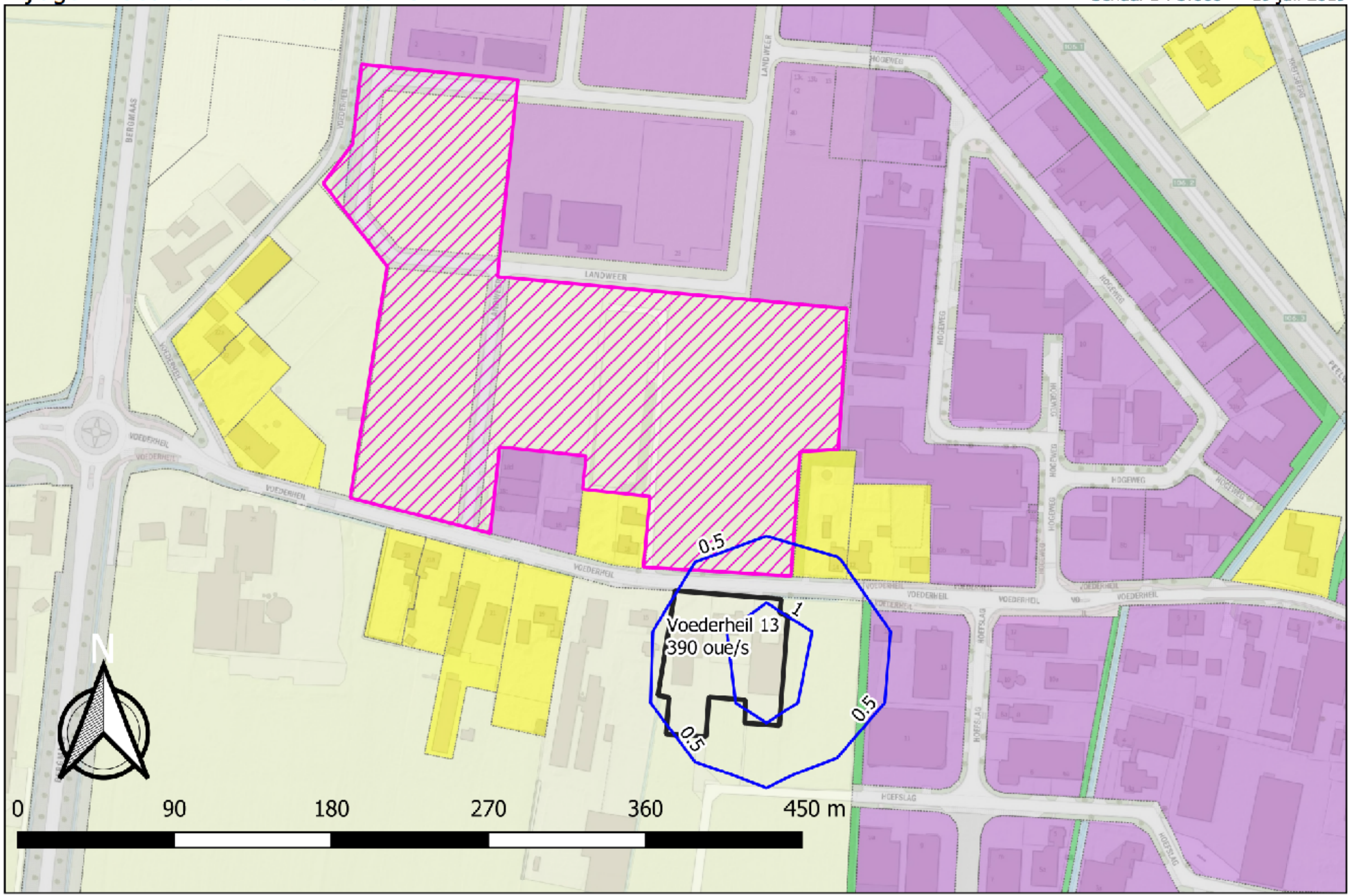
bron: PDOK - Kadaster - OSM - RO-online

De Roever Omgevingsadvies • www.deroever.nl • 073 - 594 10 11

Bijlage II. Voorgrondbelasting Voederheil 13

Bijlage 2. Geurcontour Voederheil 13

Schaal 1 : 3.000 19 juli 2019

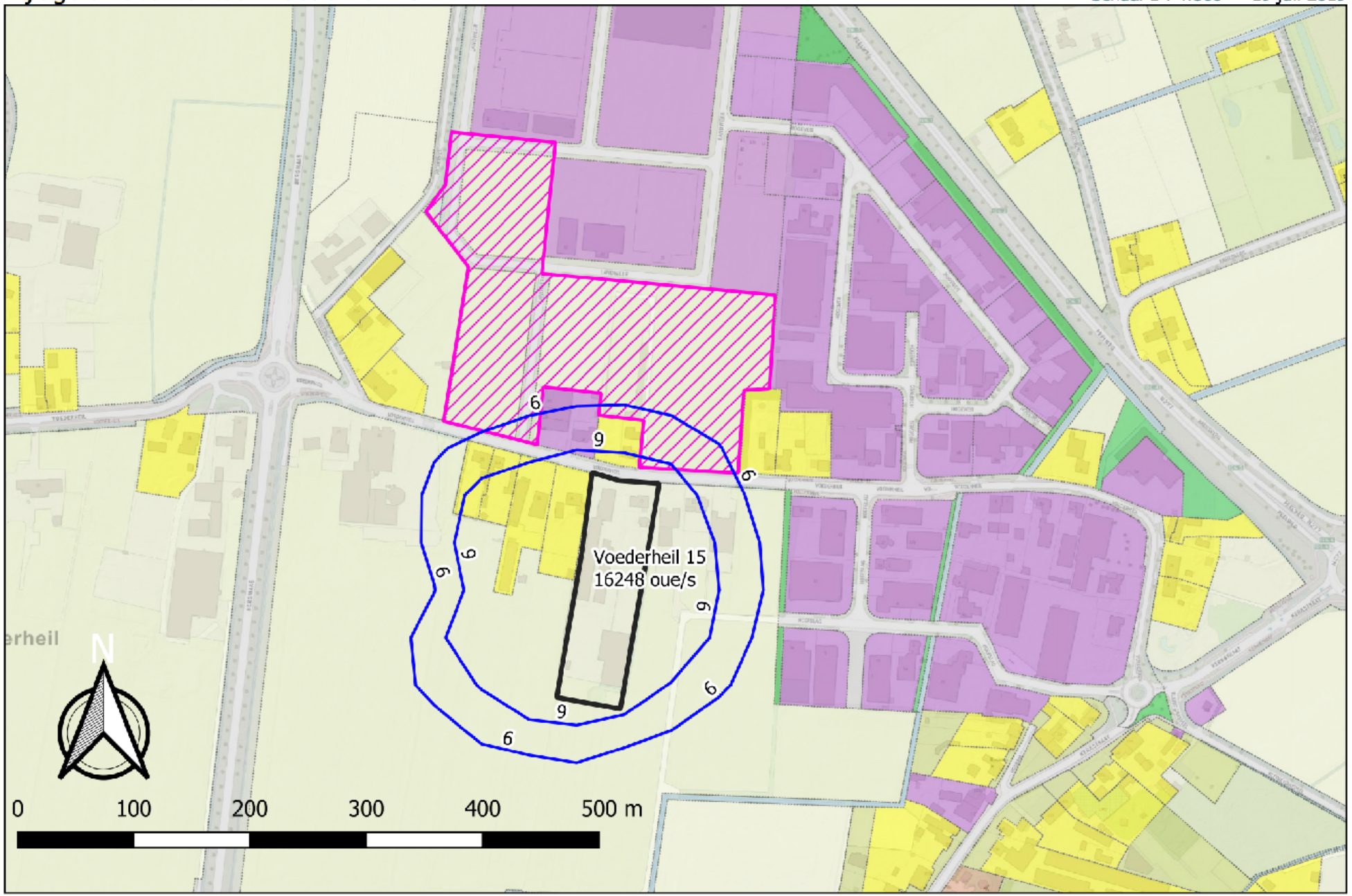


bron: PDOK - Kadaster - OSM - RO-online

Bijlage III. Voorgrondbelasting Voederheil 15

Bijlage 3. Geurcontour Voederheil 15

Schaal 1 : 4.500 19 juli 2019

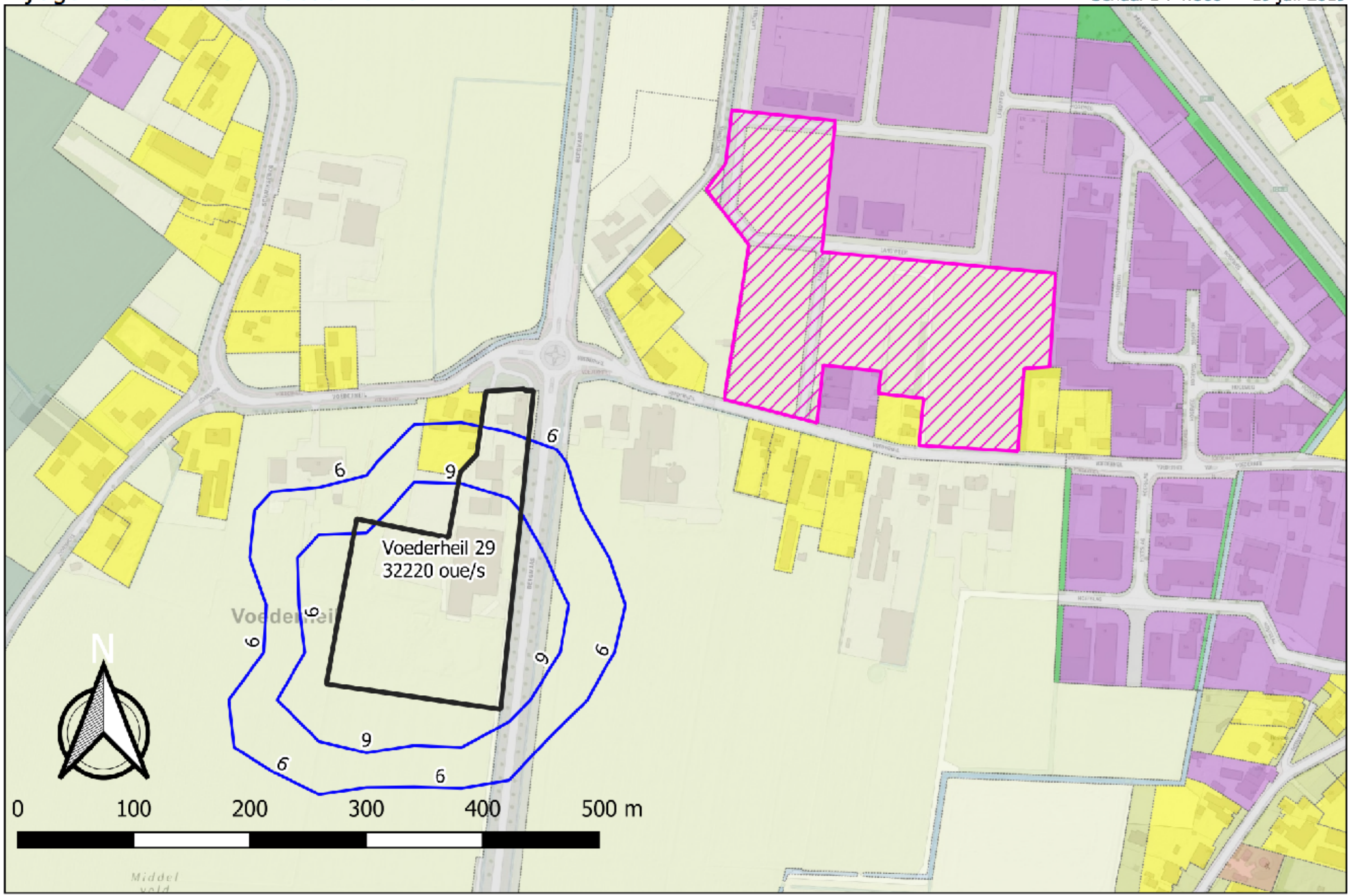


bron: PDOK - Kadaster - OSM - RO-online

Bijlage IV. Voorgrondbelasting Voederheil 29

Bijlage 4. Geurcontour Voederheil 29

Schaal 1 : 4.500 19 juli 2019



bron: PDOK - Kadaster - OSM - RO-online

Bijlage V. Veehouderijgegevens

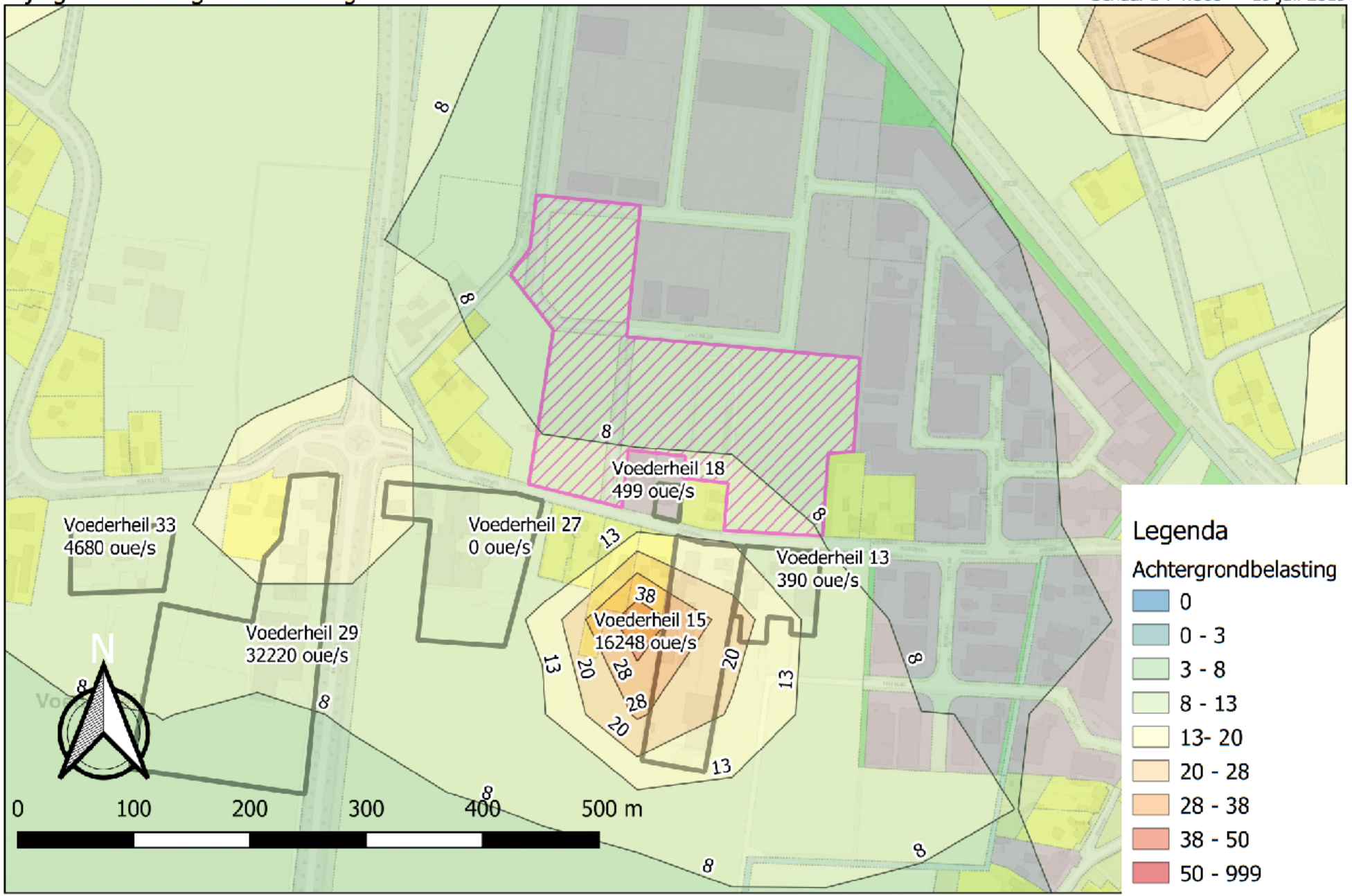
Bijlage 5. Veehouderijgegevens

IDNR	X_COORDINAAT	Y_COORDINAAT	EP-hoogte	gemgebhoogte	EP-diameter	EP-uittree	Evergund	EmaxVergun	Afstand	Gemeente	Straat	Huisnummer	Postcode	Plaats
27490	174692	413266	5	6	0.5	4	499	499	48.8	Landerd	Voederheil	18	5411RK	ZEELAND
27482	174819	413123	6.5	5.1	0.5	0.4	390	390	213.1	Landerd	Voederheil	13	5411RJ	ZEELAND
111	174699	413068	3.9	3	0.4	4	16169	16169	241.5	Landerd	Voederheil	15	5411RJ	ZEELAND
222	174741	413113	1.5	1.5	0.5	0.4	79	79	197.7	Landerd	Voederheil	15	5411RJ	ZEELAND
27487	174486	413203	5	6	0.5	4	0	0	252.3	Landerd	Voederheil	27	5411RJ	ZEELAND
27484	174393	413203	9.5	5.4	1.64	7.35	32220	32220	339.0	Landerd	Voederheil	29	5411RJ	ZEELAND
27492	174247	413404	5	6	0.5	4	406	406	477.5	Landerd	Schaijkseweg	6	5411RL	ZEELAND
27481	175129	413606	5	6	0.5	4	15808	15808	509.5	Landerd	Kreitsberg	12	5411RH	ZEELAND
27485	174221	413134	5	6	0.5	4	4680	4680	524.1	Landerd	Voederheil	33	5411RJ	ZEELAND
27478	175103	413686	5	6	0.5	4	858	858	541.0	Landerd	Kreitsberg	14	5411RH	ZEELAND
27479	175075	413867	5	6	0.5	4	0	0	664.1	Landerd	Kreitsberg	17	5411RH	ZEELAND
27493	174259	413829	5	6	0.5	4	22560	22560	691.6	Landerd	Schaijkseweg	10	5411RL	ZEELAND
27458	175494	413133	5	6	0.5	4	55727	55727	798.6	Landerd	Reekseweg	2	5411RB	ZEELAND
27459	175522	413349	5	6	0.5	4	0	0	808.0	Landerd	Reekseweg	6	5411RB	ZEELAND
27457	175358	412692	5	6	0.5	4	12189	12189	891.1	Landerd	Kleine Graspeel	9	5411RA	ZEELAND
27494	173902	413713	5	6	0.5	4	0	0	907.8	Landerd	Schaijkseweg	17	5411RL	ZEELAND
27361	173979	413850	5	6	0.5	4	93828	93828	913.4	Landerd	Zeelandsedreef	31	5374RP	SCHAIJK
27461	175616	413474	5	6	0.5	4	0	0	916.0	Landerd	Reekseweg	10A	5411RB	ZEELAND
27462	175596	413760	5	6	0.5	4	0	0	989.7	Landerd	Reekseweg	10B	5411RB	ZEELAND
27495	173722	413524	5	6	0.5	4	6240	6240	1016.0	Landerd	Nabbegat	9	5411RM	ZEELAND
27502	174778	414327	5	6	0.5	4	0	0	1019.9	Landerd	Rusven	7	5411RZ	ZEELAND
27360	173886	414017	5	6	0.5	4	15903	15903	1090.2	Landerd	Zeelandsedreef	29	5374RP	SCHAIJK
27496	173657	413600	5	6	0.5	4	35836	35836	1097.3	Landerd	Nabbegat	12	5411RM	ZEELAND
27427	175729	412874	5	6	0.5	4	60520	60520	1103.4	Landerd	Logtschedijk	2	5411LM	ZEELAND
27456	175585	412588	5	6	0.5	4	41154	41154	1129.9	Landerd	Kleine Graspeel	4	5411RA	ZEELAND
27504	174924	414444	5	6	0.5	4	47796	47796	1154.1	Landerd	Rusven	10	5411RZ	ZEELAND
27428	175827	412919	5	6	0.5	4	47138	47138	1178.4	Landerd	Logtschedijk	4	5411LM	ZEELAND
27503	174683	414539	5	6	0.5	4	0	0	1230.4	Landerd	Rusven	9	5411RZ	ZEELAND
34850	173817	414250	5	6	0.5	4	0	0	1300.7	Landerd	Noordhoekstraat	7	5374SC	SCHAIJK
27498	173786	412316	5	6	0.5	4	0	0	1359.8	Landerd	Zevenhuis	28	5411RN	ZEELAND
27508	176099	413132	5	6	0.5	4	49695	49695	1395.3	Landerd	Logtschedijk	6	5411LM	ZEELAND
27499	173709	412299	5	6	0.5	4	0	0	1425.5	Landerd	Tooverkamp	3	5411RP	ZEELAND
34547	173742	412159	5	6	0.5	4	0	0	1506.4	Landerd	Zevenhuis	32	5411RN	ZEELAND
34216	173484	414195	5	6	0.5	4	0	0	1516.7	Landerd	Zeelandsedreef	30	5374RR	SCHAIJK
27512	174961	414817	5	6	0.5	4	0	0	1527.9	Landerd	Duifhuis	8	5411RG	ZEELAND
27475	175567	414585	5	6	0.5	4	390	390	1534.3	Landerd	Graafsebaan	1	5411RE	ZEELAND
27464	175972	414273	5	6	0.5	4	51609	51609	1584.1	Landerd	De Kuipersweg	6	5411RC	ZEELAND
27366	173436	414269	5	6	0.5	4	0	0	1599.2	Landerd	Zeelandsedreef	28	5374RR	SCHAIJK
27476	175638	414628	5	6	0.5	4	7	7	1609.9	Landerd	Graafsebaan	3	5411RE	ZEELAND
27406	175939	412158	5	6	0.5	4	249	249	1680.2	Landerd	Langenboomseweg	68	5411AW	ZEELAND
27465	176067	414399	5	6	0.5	4	23251	23251	1736.7	Landerd	De Kuipersweg	7	5411RC	ZEELAND
27367	173298	414510	5	6	0.5	4	0	0	1857.5	Landerd	Zeelandsedreef	26	5374RR	SCHAIJK
27467	176272	414365	5	6	0.5	4	0	0	1881.3	Landerd	De Kuipersweg	12	5411RC	ZEELAND
27514	176542	412826	5	6	0.5	4	0	0	1889.8	Landerd	Langenboomseweg	103	5411AT	ZEELAND
27466	176223	414470	5	6	0.5	4	9060	9060	1903.2	Landerd	De Kuipersweg	9	5411RC	ZEELAND
27372	172831	413690	5	6	0.5	4	42922	42922	1922.1	Landerd	Franse Baan	7	5374RS	SCHAIJK
27413	176180	412051	5	6	0.5	4	0	0	1931.0	Landerd	Graspeel	16	5411LC	ZEELAND
27380	174009	415116	5	6	0.5	4	136426	136426	1940.0	Landerd	Duifhuisstraat	5	5374SB	SCHAIJK
27362	173224	414649	5	6	0.5	4	16	16	2004.7	Landerd	Zeelandsedreef	24	5374RR	SCHAIJK
27474	176351	414494	5	6	0.5	4	12788	12788	2020.1	Landerd	Hoefkens	3	5411RD	ZEELAND
27500	172859	412458	5	6	0.5	4	0	0	2041.8	Landerd	Weversweg	3	5411RX	ZEELAND
28211	176772	413668	5	6	0.5	4	7590	7590	2088.1	Mill en Sint Hubert	Gasthuisstraat	63	5453RL	LANGENBOOM
27470	176625	414210	5	6	0.5	4	926	926	2111.8	Landerd	De Kuipersweg	19	5411RC	ZEELAND
27363	173118	414797	5	6	0.5	4	5981	5981	2182.8	Landerd	Zeelandsedreef	22	5374RR	SCHAIJK
27407	175693	411350	5	6	0.5	4	0	0	2189.6	Landerd	Korte Dijk	21	5411BH	ZEELAND
27471	176451	414653	5	6	0.5	4	8606	8606	2195.5	Landerd	Hoefkens	1	5411RD	ZEELAND
27509	176459	411968	5	6	0.5	4	0	0	2200.0	Landerd	Graspeel	15	5411LB	ZEELAND
28225	176855	414028	5	6	0.5	4	71	71	2257.6	Mill en Sint Hubert	Prinsenweg	20	5453SC	LANGENBOOM
27450	174808	411034	5	6	0.5	4	7342	7342	2276.9	Landerd	Brand	27	5411PA	ZEELAND
27511	176977	412867	5	6	0.5	4	59808	59808	2304.8	Landerd	Langenboomseweg	112	5411AW	ZEELAND
27378	173460	415271	5	6	0.5	4	320	320	2329.0	Landerd	Duifhuisstraat	3	5374SB	SCHAIJK
300856	176833	412317	5	6	0.5	4	0	0	2338.8	Landerd	Heihorst	3	5411LN	ZEELAND
27415	176364	411643	5	6	0.5	4	1424	1424	2344.1	Landerd	Graspeel	28	5411LC	ZEELAND
27454	174530	410931	5	6	0.5	4	0	0	2385.2	Landerd	Brand	60	5411PC	ZEELAND
27379	173253	415203	5	6	0.5	4	54990	54990	2392.6	Landerd	Duifhuisstraat	4	5374SB	SCHAIJK
27429	176934	412397	5	6	0.5	4	26765	26765	2399.1	Landerd	Heihorst	4	5411LN	ZEELAND
27374	172422	414104	5	6	0.5	4	0	0	2426.9	Landerd	Klaverstraat	1	5374RT	SCHAIJK
27365	172959	415026	5	6	0.5	4	20277	20277	2455.9	Landerd	Zeelandsedreef	20	5374RR	SCHAIJK
27377	173152	415220	5	6	0.5	4	0	0	2468.8	Landerd	Duifhuisstraat	2	5374SB	SCHAIJK
27416	176281	411390	5	6	0.5	4	20608	20608	2476.9	Landerd	Graspeel	32	5411LC	ZEELAND
27510	175794	411038	5	6	0.5	4	0	0	2514.3	Landerd	Korte Dijk	8	5411BJ	ZEELAND
27376	173154	415315	5	6	0.5	4	66275	66275	2541.8	Landerd	Duifhuisstraat	1	5374SB	SCHAIJK
27369	172559	414679	5	6	0.5	4	0	0	2554.5	Landerd	Franse Baan	4	5374RS	SCHAIJK
300497	176733	411641	5	6	0.5	4	117	117	2618.1	Landerd	Graspeel	19	5411LB	ZEELAND
27408	175873	410959	5	6	0.5	4	63794	63794	2619.8	Landerd	Korte Dijk	12	5411BJ	ZEELAND
27501	172267	412369	5	6	0.5	4	0	0	2622.3	Landerd	Weversweg	7	5411RX	ZEELAND
28217	177357	413150	5	6	0.5	4	0	0	2646.8	Mill en Sint Hubert	Zeelandseweg	31	5453RS	LANGENBOOM
27375	173001	415367	5	6	0.5	4	0	0	2678.3	Landerd	Heibloemstraat	2	5374RX	SCHAIJK
28218	177411	413291	5	6	0.5	4	15458	15458	2696.1	Mill en Sint Hubert	Zeelandseweg	32	5453RS	LANGENBOOM
28209	177354	412734	5	6	0.5	4	0	0	2700.9	Mill en Sint Hubert	Gasthuisstraat	41	5453RL	LANGENBOOM
28215	177458	412999	5	6	0.5	4	31168	31168	2760.5	Mill en Sint Hubert	Broekstraat	21	5453RR	LANGENBOOM
28303	177588	413340	5	6	0.5	4	0	0	2873.2	Mill en Sint Hubert	Zeelandseweg	26	5453RS	LANGENBOOM
27518	172853	415500	5	6	0.5	4	0	0	2875.3	Landerd	Zeelandsedreef	7	5374RP	SCHAIJK
300311	177553	414159	5	6	0.5	4	0	0	2962.6	Mill en Sint Hubert	Schaapsdijkweg	20	5453SE	LANGENBOOM
28224	177694	413894	5	6	0.5	4	16500	16500	3035.9	Mill en Sint Hubert	Karweg	10	5453SB	LANGENBOOM

Bijlage VI. Achtergrondbelasting

Bijlage 6. Achtergrondbelasting

Schaal 1 : 4.500 19 juli 2019

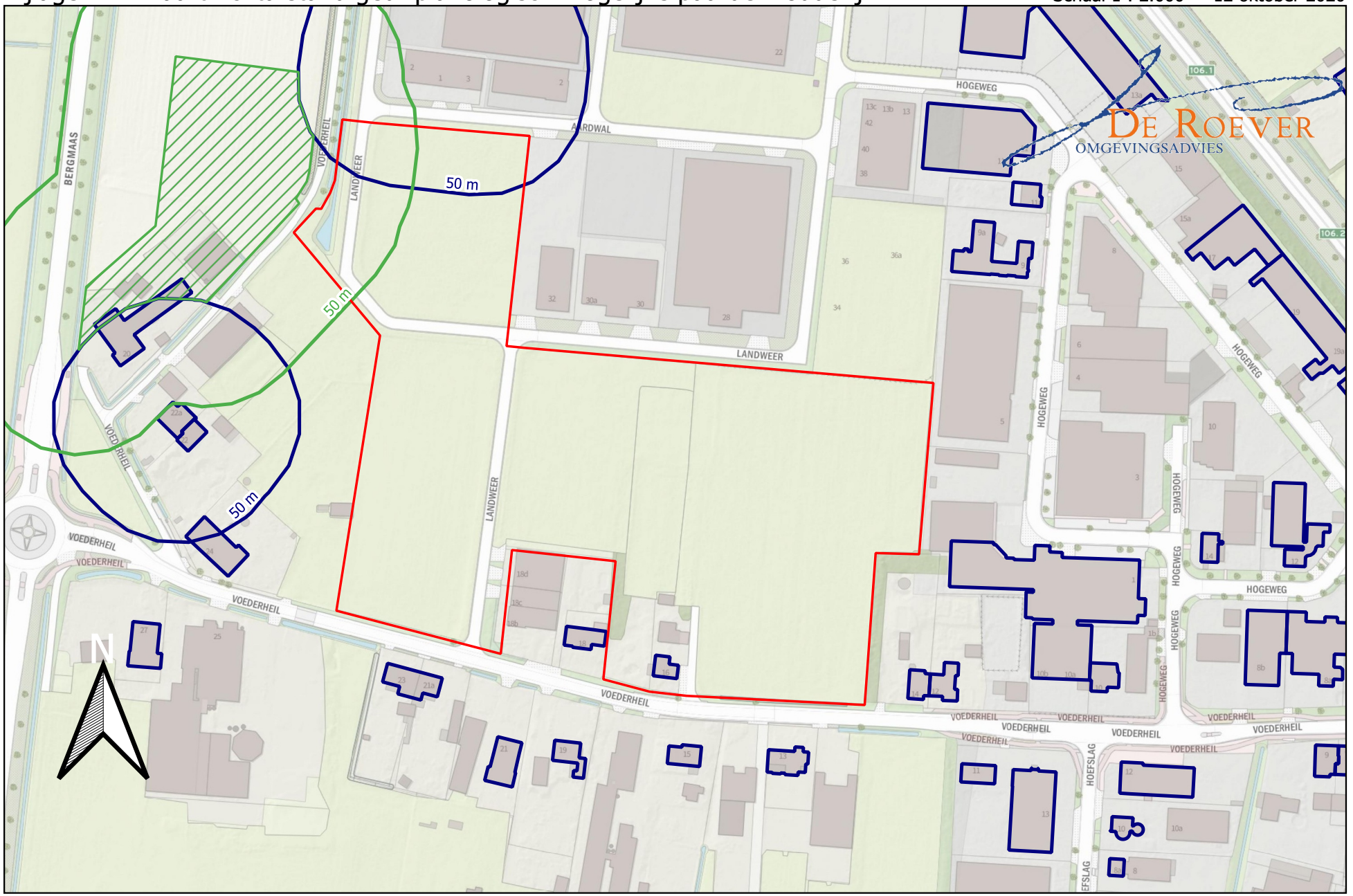


bron: PDOK - Kadaster - OSM - RO-online

Bijlage VII. Richtafstand geur planologische mogelijke paardenhouderij

Bijlage VII - Kaart richtafstand geur planologisch mogelijke paardenhouderij

Schaal 1 : 2.000 12 oktober 2020



bron: PDOK - Kadaster - OSM - RO-online

De Roever Omgevingsadvies • www.deroever.nl • 073 - 594 10 11

Stikstofdepositieonderzoek Landweer ong. te Zeeland

Gemeente Landerd,
03-05-2021

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1 Inleiding
1.1 Algemeen
1.2 Ligging van het plangebied
Hoofdstuk 2 Wettelijk Kader
2.1 Wet natuurbescherming
2.2 Programma Aanpak Stikstof (PAS)
Hoofdstuk 3 Rekenonderzoek
3.1 Aanlegfase
3.2 Gebruiksfase
3.3 Berekningswijze
Hoofdstuk 4 Conclusie

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Algemeen

De initiatiefnemer is voornemens om op Voederheil III te Zeeland, ter hoogte van de kruising Voederheil - Landweer, een sportschool en bedrijfspand te realiseren. In het kader van deze ontwikkeling moet een stikstofdepositieonderzoek voor de aanleg- en gebruiksfase worden uitgevoerd.

Het perceel is bekend bij de gemeente Landerd onder kadastraal nummer: 1408 (deels), sectie: K, kadastrale gemeente: Zeeland.



Figuur 1 plangebied Landweer ong. Zeeland

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- informatie verstrekt door de initiatiefnemer;
- via internet toegankelijke informatie zoals Streetview en Bing Maps, Kadaster online en digitale ondergronden (BGT)
- gegevens en bureauexpertise Studio SBA B.V.

1.2 Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met stikstof gevoelige habitattypen is weergegeven op afbeelding 2. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft ‘Sint Jansberg’ en is gelegen op een afstand van circa 17.100 meter in oostelijke richting. De Natura 2000-gebieden ‘Oeffelter Meent’ en ‘Rijntakken’ zijn gelegen op een afstand van circa 17.900 meter in westelijke- en circa 19.400 meter in noordelijke richting.



Figuur 2 ligging van de inrichting ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Hoofdstuk 2 Wettelijk Kader

2.1 Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) inclusief het Programma Aanpak Stikstof, de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in onderdeel gebiedsbescherming (vervangt Nb-wet). Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wet natuurbescherming (Wnb) eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Eventueel worden maatregelen opgenomen die getroffen worden om dit te bereiken. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingsdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden.

Met behulp van een voortoets kan het bevoegd gezag bepalen of op voorhand negatieve gevolgen uit te sluiten zijn. Hierbij moet voor de gewenste situatie worden uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

2.2 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Gelet op de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, kan de PAS niet meer worden gehanteerd als toetsingskader op grond van de Wet natuurbescherming.

Inmiddels is een nieuwe versie (2019A) van het rekenprogramma AERIUS uitgebracht. Met deze nieuwe tool is de depositie op natuurgebieden berekend. Hoe de resultaten worden beoordeeld, is aan het bevoegd gezag.

Hoofdstuk 3 Rekenonderzoek

De voor stikstof relevante bronnen voor de beoogde situatie, voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase, worden hieronder toegelicht.

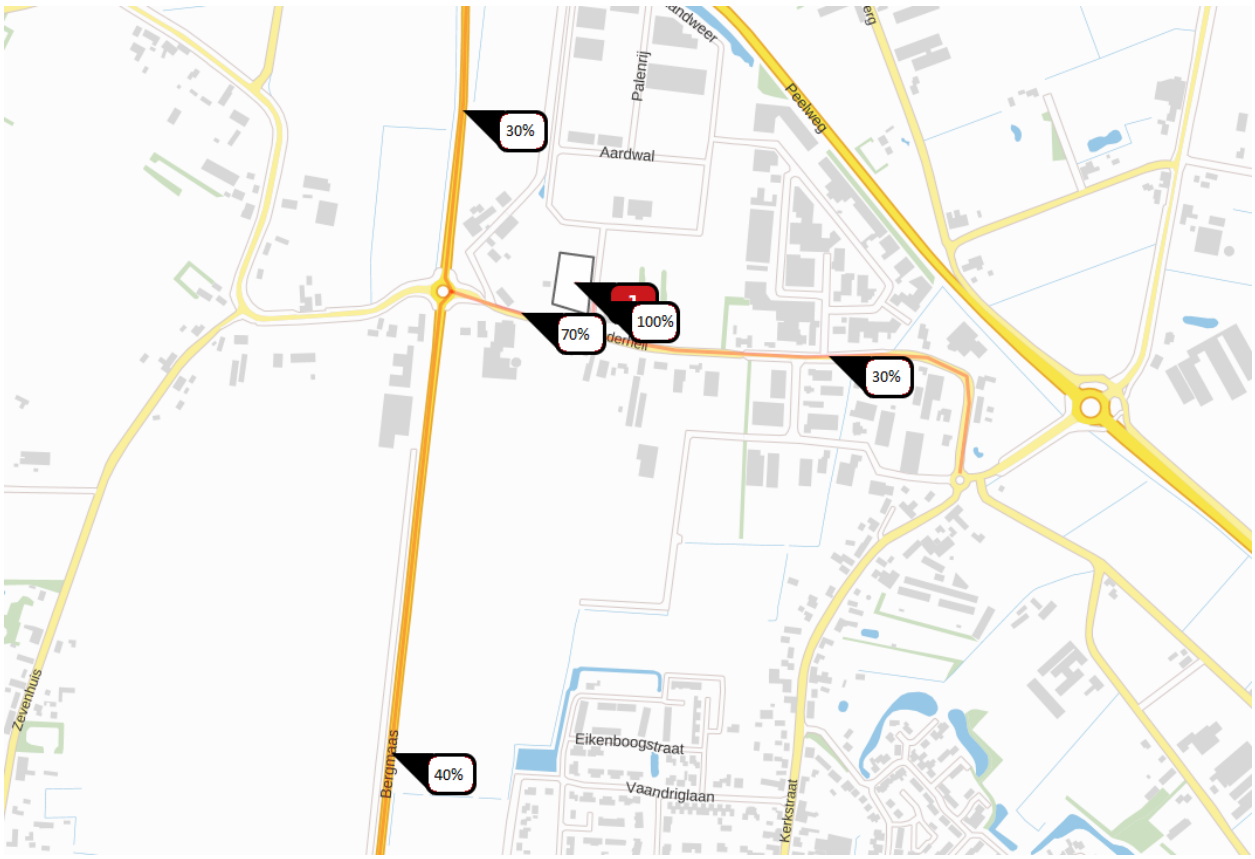
3.1 Aanlegfase

De aanlegfase, bestaande uit de realisatie van twee bedrijfspanden, zal naar schatting niet langer dan 1 jaar duren.

3.1.1 Aanlegfase

Na uitvoerig beraad en afstemming met de aannemers is vastgesteld dat in de aanlegfase van het gehele project in totaal 2408 lichte en 205 zware voertuigbewegingen plaatsvinden. Deze aantallen omvatten transport van machines, aan- en afvoer van goederen en verkeer van werknemers.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als een lijnbron met licht en zwaar verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Worst-case is binnen het plangebied en op de Landweer uitgegaan van wegen binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Hiermee wordt het manoeuvreren en stationair draaien van de voertuigen ondervangen.



Figuur 3 verdeling verkeer

3.1.2 Mobiele machines

Voor de realisatie van dit project zullen de mobiele machines uit tabel 1 ingezet worden. Er is uitgegaan van machines met minimaal stage klasse III A, dus met bouwjaar 2006 of jonger.

Machine	Stageklasse	Brandstofverbruik (l/j)
Mobiele hijskraan, ontrgraven	Stage III A, Cat. I	1948
Minigraver	Stage III A, Cat. I	56
Shovel	Stage III A, Cat. I	334
Bulldozer	Stage III A, Cat. H	2227
Trilplaat, grondverdichten	Stage III A, Cat. I	278
Betonpomp	Stage III A, Cat. I	324
Mobiele Hijskraan C6.6	Stage III A, Cat. I	1389
Mobiele Hijskraan	Stage III A, Cat. I	1899
Vlindermachine	Stage III A, Cat. I	46
Heistelling	Stage III A, Cat. H	868

De mobiele machines zijn als oppervlaktebron verdeeld over het plangebied. Mobiele machines die niet in de tabel zijn verwerkt, worden in elektrische vorm ingezet.

3.2 Gebruiksfase

In de beoogde situatie is het bedrijfspand in gebruik door personeel en klanten.

3.2.1 Licht verkeer

In totaal zal het bedrijfspand per etmaal 76 lichte- en 6 zware voertuigbewegingen genereren volgens informatie verstrekt door de initiatiefnemer.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als een lijnbron met licht en zwaar verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. In afbeelding 4 is de verdeling van het verkeer te zien. Worst-case is binnen het plangebied en op de Landweer uitgegaan van wegen binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Hiermee wordt het manoeuvreren en stationair draaien van de voertuigen ondervangen.

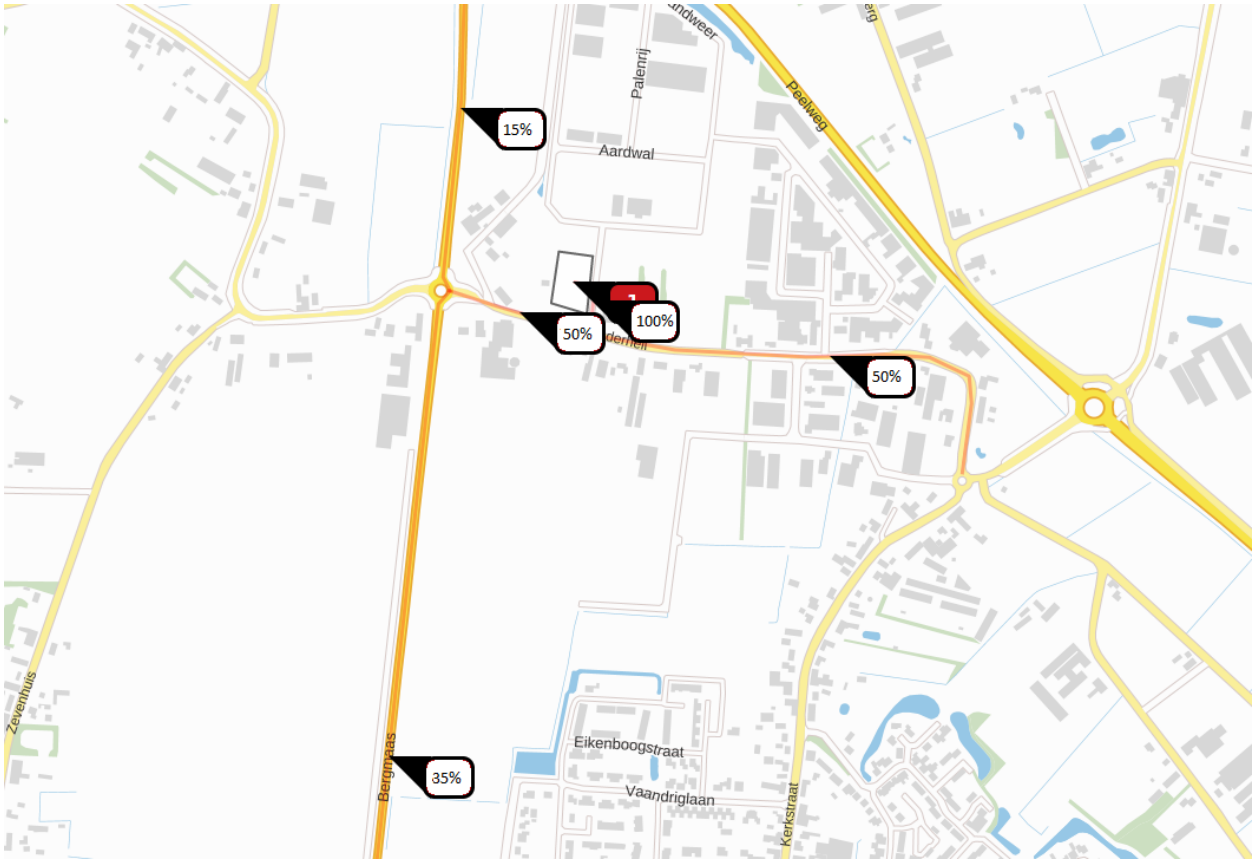
Ander verkeer wordt niet gegenereerd door het plan.

3.2.2 Stookinstallaties

Het plan zal geheel gasloos worden uitgevoerd waardoor er geen uitstoot is m.b.t. stookinstallaties.

3.3 Berekeningswijze

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator. De ingevoerde gegevens en resultaten zijn te vinden in bijlage 10 en 11



Figuur 4 verdeling verkeer

Hoofdstuk 4 Conclusie

In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de aanleg- en gebruiksfase van het plan, aan de Voederheil III te Zeeland, de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden berekend.

Uit de berekening blijkt dat de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar.

Er is geen sprake van vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.



BAAC
ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE

Zeeland (gemeente Landerd)
Voederheil II

Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven

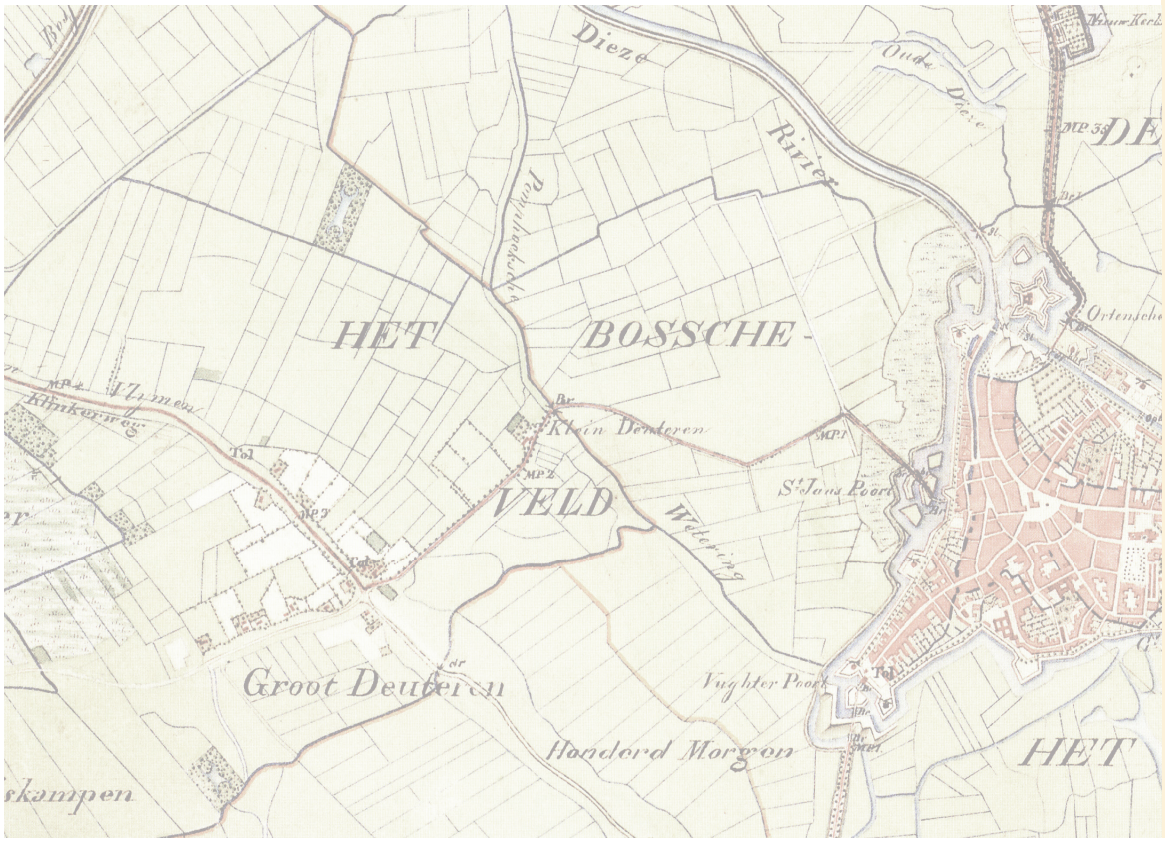
BAAC rapport A-12.0051 juli 2012

Auteur:

drs M. Tump

Status:

Definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Redactie:	drs F.L.W.M. van Nuenen
Tekst:	drs M. Tump
Met bijdragen van:	drs D.L. de Ruiter (fysische geografie) drs A.C. van de Venne (gebruiksaardewerk)
Veldwerk:	drs M. Tump drs F.L.W.M. van Nuenen M. Kalshoven MA M. van de Glind MA drs D.L. de Ruiter drs A. Buesink
Specialistisch onderzoek	drs A. van de Venne (gebruiksaardewerk) M. Hendriksen (metaal)
Tekeningen:	ing. M. van Willigen

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente Landerd en/of BAAC bv te 's-Hertogenbosch.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 618 430
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting 7

1 Inleiding 9

2 Ligging en aard van het plangebied 11

3 Achtergronden 13
3.1 Landschap en bodem 13
3.2 Archeologische achtergronden 15
3.3 Historisch-geografische ontwikkeling van het gebied 16
3.4 Landweren 21

4 Archeologische verwachting en vraagstellingen 25

5 Strategie en werkwijze 27

6 Resultaten 31
6.1 Ondergrond en stratigrafie 31
6.2 Sporen en structuren 38
6.3 Vondsten 54
6.4 Waardering en selectie 55

7 Beantwoording van de onderzoeksvragen 69

8 Literatuur en kaartmateriaal 71

9 Begrippenlijst 73

Bijlagen (op CD-ROM)
Bijlage 1. Sporenlijst
Bijlage 2. Vondstenlijst
Bijlage 3. Determinatielijst vondsten
Bijlage 4. Alle sporenkaart inclusief detailkaarten
Bijlage 5. Alle sporenkaart, gecombineerd met de kadastrale kaart uit 1811-1832
Bijlage 6. Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Samenvatting

Van 7 tot en met 20 maart 2012 heeft BAAC bv binnen het plangebied Voederheil II te Zeeland een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd. De reden voor dit onderzoek is de geplande ontwikkeling van de landbouwgrond tot bedrijventerrein.

Het plangebied Voederheil II is gelegen ten noorden van het dorp Zeeland, in het gehucht Voederheil. Het wordt aan de noord- en noordoostzijde begrensd door de Peelweg (N277), in het westen door het zandpad Voederheil, aan de zuidzijde door de straat Voederheil en de daaraan gelegen boerenerven en aan de oostzijde door het bedrijventerrein aan de Hogeweg.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het plangebied en betreft die zones, waarvoor vanuit het vooronderzoek een hoge, middelhoge of onbekende archeologische verwachting geldt. De zone met een lage archeologische verwachting valt buiten het onderzoeksgebied.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn op het terrein diverse soorten sporen aangetroffen. Het betreft hier greppels, kuilen, paalsporen, karresporen, waterputten, ontginningssporen en spitsporen. Daarnaast zijn ook zandwinningskuilen en recente verstoringen gevonden. Tenslotte is er ook sprake van natuurlijke verstoringen en natuurlijke depressies.

Binnen het onderzoeksgebied is sprake van meerdere vindplaatsen. Allereerst zijn er nederzettingssporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen bestaande uit paalsporen, kuilen en waterputten (vindplaats 1, 2, 5 en 6). Daarnaast zijn de sporen van een noordwest-zuidoost lopende landweer gevonden, die vermoedelijk uit de late middeleeuwen stamt (vindplaats 3 en 4). De sporen bestonden uit dubbele greppels, paalsporen, staakgaten of plantgaten en karresporen. Het verloop van de landweer is niet teruggevonden op historisch kaartmateriaal. Wel was het meer noordelijke noord-zuid lopende deel al bekend van een kaart uit 1840. Vindplaats 1 t/m 6 zijn door BAAC bv gekwalificeerd als behoudenswaardig. Het selectieadvies luidt, dat indien zij niet kunnen worden behouden in de planvorming, deze vindplaatsen dienen te worden opgegraven.

Vindplaats 7 (percelleringssysteem), vindplaats 8 (karresporen), vindplaats 9 (zandwinningskuilen) en vindplaats 10 (ontginningssporen) dateren uit de nieuwe tijd, vermoedelijk uit de 17e – 18e eeuw en later. Deze vindplaatsen zijn door BAAC bv gekwalificeerd als niet-behoudenswaardig.

1 Inleiding

Van 7 tot en met 20 maart 2012 heeft BAAC bv binnen het plangebied Voederheil II te Zeeland een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd. De reden voor dit onderzoek is de geplande ontwikkeling van de landbouwgrond tot bedrijventerrein.

Door deze werkzaamheden zal de bodem op diverse plekken binnen het plangebied worden verstoord. Ten tijde van het proefsleuvenonderzoek was het plangebied onbebouwd en deels in gebruik als akkerland, deels als grasland (de oostelijke rand ervan).

In 2007 zijn voor het plangebied een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd.[1] Het booronderzoek werd alleen verricht op de akker, omdat betredingstoestemming voor het grasland destijds ontbrak.

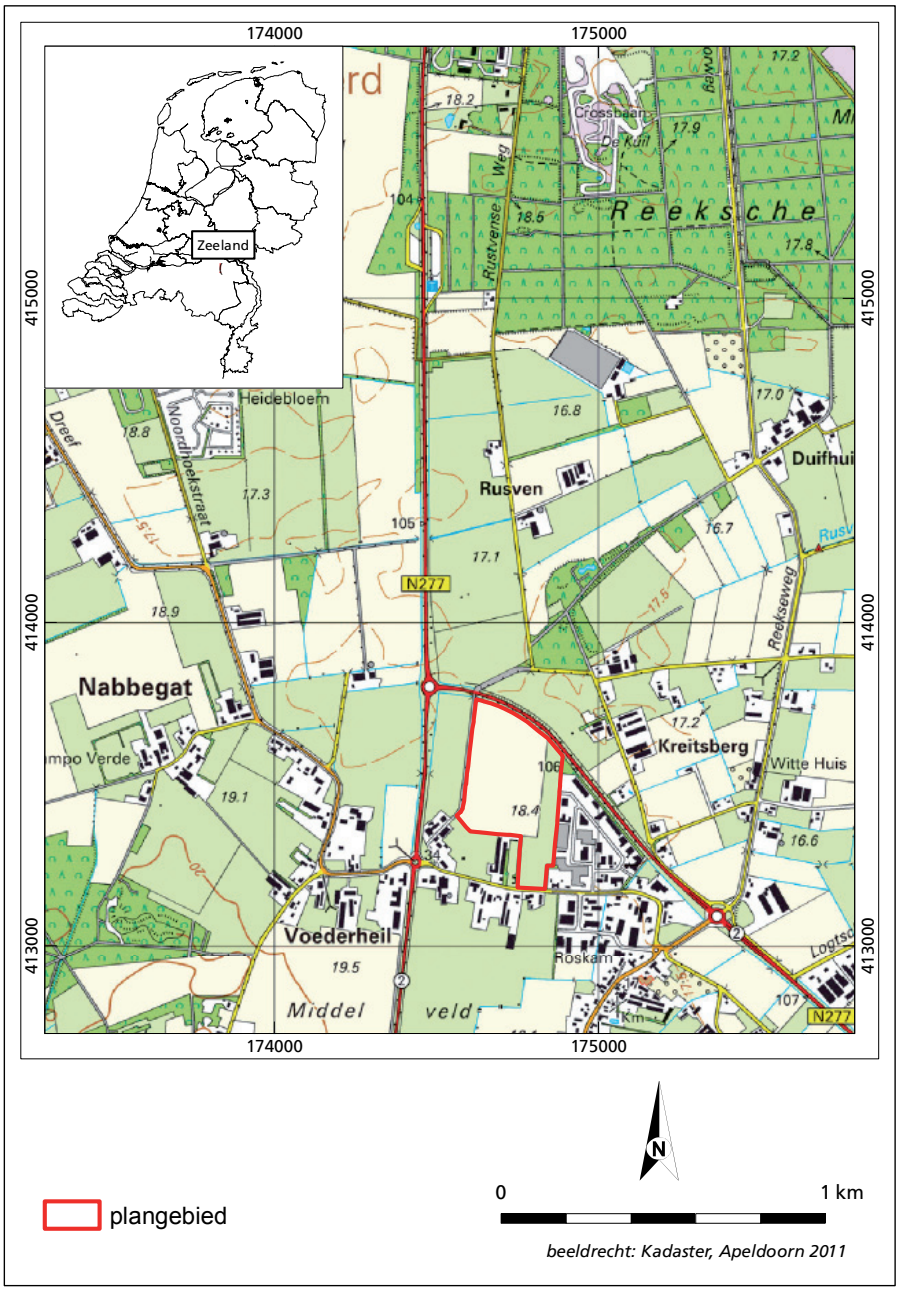
Naar aanleiding van deze onderzoeken werd geconcludeerd, dat voor het grootste deel van de akker een hoge archeologische verwachting geldt. Hier bevindt zich een dekzandwelving. Twee zones in het zuidoosten en noordoosten kregen een middelhoge archeologische verwachting op grond van het voorkomen van rivierafzettingen. BAAC bv adviseerde om zowel in de zones met een hoge als een middelhoge archeologische verwachting een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Ook ter plaatse van het grasland (met een onbekende archeologische verwachting) diende vervolgonderzoek plaats te vinden. Voor een kleine zone in het zuidwesten geldt een lage archeologische verwachting vanwege de geroerde bodem; hier hoeft geen vervolgonderzoek plaats te vinden.

De onderhavige rapportage bevat de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Het doel van dit onderzoek was conform het voor dit onderzoek opgestelde Programma van Eisen het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals opgesteld naar aanleiding van het vooronderzoek.[2]

Het archeologische onderzoek is verricht in opdracht van de gemeente Landerd. De bevoegde overheid wordt eveneens gevormd door de gemeente Landerd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform het voor dit onderzoek opgestelde Programma van Eisen en conform de KNA versie 3.2.[3]

1 Bergman & Schorn 2007.
2 Van Mousch 2012.
3 Centraal College van Deskundigen 2010.



Afb. 1. Ligging van het plangebied.

2 Ligging en aard van het plangebied

Het plangebied Voederheil II is gelegen ten noorden van het dorp Zeeland, in het gehucht Voederheil. Het wordt aan de noord- en noordoostzijde begrensd door de Peelweg (N277), in het westen door het zandpad Voederheil, aan de zuidzijde door de straat Voederheil en de daaraan gelegen boerenerven en aan de oostzijde door het bedrijventerrein aan de Hogeweg.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het plangebied en betreft die zones, waarvoor vanuit het vooronderzoek een hoge, middelhoge of onbekende archeologische verwachting geldt. De zone met een lage archeologische verwachting valt buiten het onderzoeksgebied.

Ten tijde van het proefsleuvenonderzoek was het plangebied onbebouwd en grotendeels in gebruik als akkerland. Een perceel in het oosten en zuidoosten bestond uit grasland.

Administratieve gegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Landerd
Plaats	Zeeland
Toponiem	Voederheil II
BAAC-projectnummer	A-12.0051
Coördinaten plangebied	174.890/413.583 (NO) 174.833/413.175 (ZO) 174.572/413.409 (ZW) 174.620/413.765 (NW)
Kaartblad	45F
Onderzoeksmeldingnummer	50785
Onderzoeksnummer	41146
Opp. plangebied	circa 11,74 ha
Opp. onderzoeksgebied	circa 11,37 ha
Opdrachtgever	Gemeente Landerd
Bevoegde overheid	Gemeente Landerd
Uitvoerder	BAAC bv
Documentatie en vondsten	Archeologisch depot van de provincie Noord-Brabant (na deponering)

3 Achtergronden

3.1 Landschap en bodem (drs D.L. de Ruiter)

Volgens de geomorfologische kaart ligt het onderzoeksgebied op een plateauachtige horst bestaande uit rivierafzettingen die plaatselijk zijn bedekt met dekzand (vormeenheid 4F2).[4] Het onderzoeksgebied ligt op de Peelhorst, een van oudsher tektonisch opheffingsgebied. Het dal van de Maas loopt ten oosten van de Peelhorst, waarbij de Maas zich in de loop der tijd geleidelijk van west naar oost heeft verplaatst en daar sediment afgezet heeft, totdat de horst voor de Maas te hoog werd. Op deze manier is tot in het Pleistoceen een circa 18 meter dik zand- en grindpakket afgezet, de zogenaamde plateauachtige horst. Deze vlechtende rivierafzettingen behoren tot de Formatie van Beegden.[5]

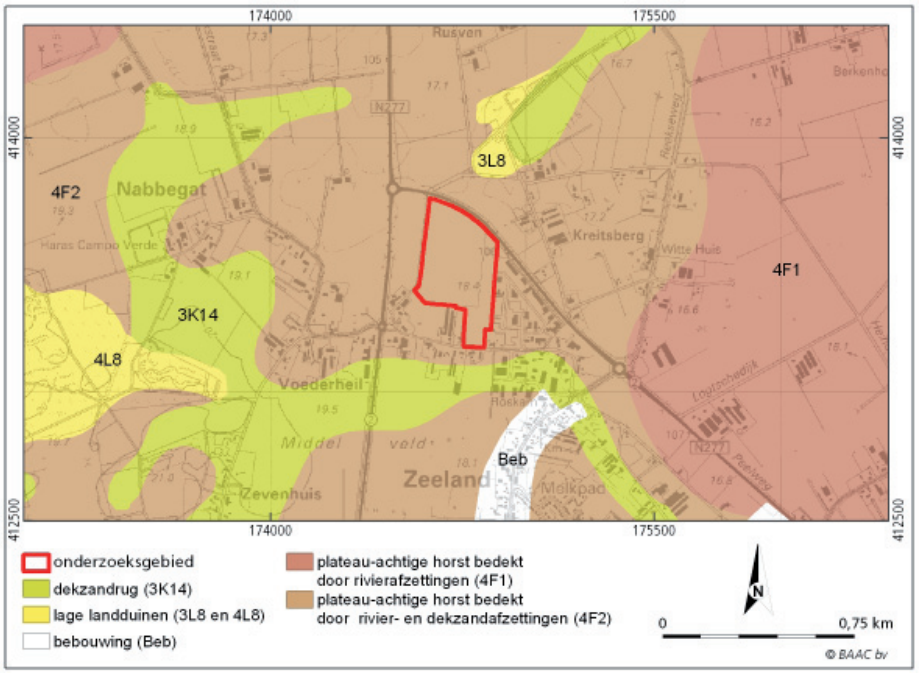
De pleistocene, fluviatiele afzettingen zijn soms nog weer bedekt met laat-pleistocene dekzanden.[6] Tijdens de koudste periodes van de laatste ijstijd, het Weichselien, bestond het landschap uit poolwoestijn of toendra. Doordat in deze periodes weinig vegetatie aanwezig was, kon lokaal zand gemakkelijk door de wind worden verplaatst.[7] Dit zand werd als een afdekkend pakket afgezet en wordt daarom dekzand genoemd. Dekzand wordt lithostratigrafisch gerekend tot de Formatie van Boxtel.[8] Het dekzandreliëf bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen met flauwe hellingen en dekzandwelvingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 m boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelvingen zijn minder geaccidenteerd en daardoor minder zichtbaar.

In het Holoceen, dat circa 10.000 jaar geleden begon, werd gedurende een warmer en vochtiger wordend klimaat het reliëf door vegetatie vastgelegd. De vegetatie verhinderde ook erosie van de dekzanden, waardoor zich een bodem kon gaan vormen.

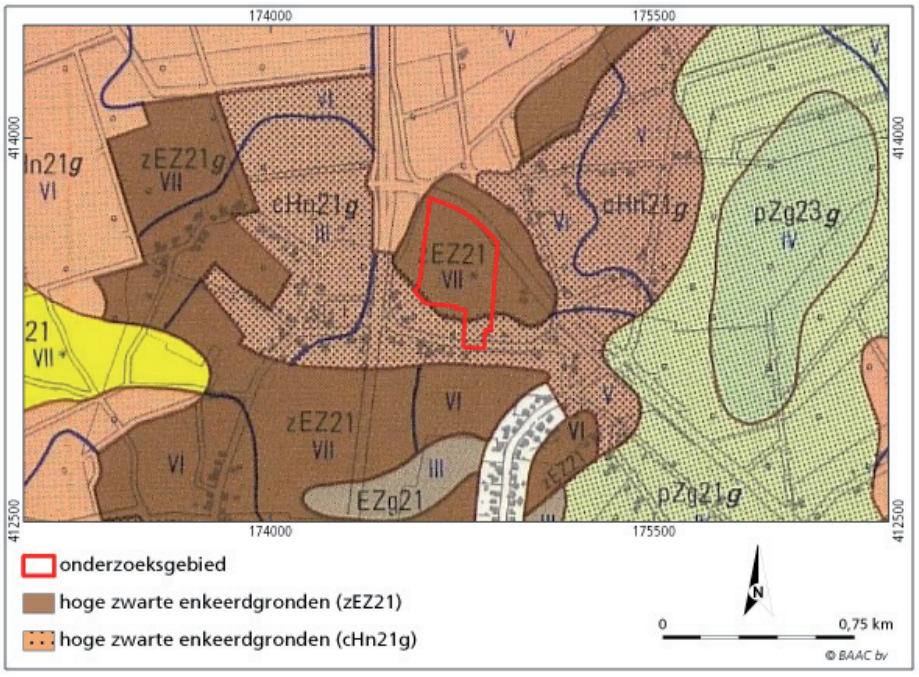
Volgens de bodemkaart komt in het grootste deel van het onderzoeksgebied een hoge zwarte enkeerdgrond voor met grondwatertrap VII* (eenheid zEZ21).[9] Bij grondwatertrap VII* komt het grondwater nooit binnen circa 140 cm diepte voor.[10] De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bedraagt 160 cm –mv, de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bedraagt 260 cm –mv. In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied komen laarpodzolgronden voor (cHn21g).

Enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendek of esdek

4 Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst 1978.
5 De Mulder et al. 2003.
6 Stichting voor Bodemkarting 1976.
7 Berendsen 1998.
8 De Mulder et al. 2003.
9 Stichting voor Bodemkartering 1976.
10 Stichting voor Bodemkartering 1976.



Afb. 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart.



Afb. 3. Uitsnede van de bodemkaart.

genoemd. Dit plaggendek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij gelegen gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal gelegd om de uitwerpselen en urine van het vee op te vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende

langere tijd gewassen worden verbouwd, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven.

De hoge zwarte enkeerdgronden hebben meestal een zandig tot zwak lemig plaggendek. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen. Ter plaatse van de plaggendekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist is verlaagd. Bij hele dikke plaggendekken (> 1 m) is soms sprake van een bruin plaggendek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart plaggendek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het plaggendek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

Laarpodzolgronden zijn kalkloze zandgronden die een gedeeltelijk door de mens opgebrachte donkere humushoudende bovengrond (A-horizont van 30 - 50 cm), al dan niet in combinatie met een dunne uitspoelingslaag (E-horizont) hebben ontwikkeld. Deze grijs gekleurde E-horizont ligt op een dunne donker-roodbruin gekleurde laag (Bhs-horizont), waarin humuszuren en vaak al enige ijzerverbindingen zijn ingespoeld tot het niveau waarop het grondwater wordt aangetroffen. De laarpodzolen zijn meestal de oudere ontginningen op het zand, die door plaggenbemesting een matig dikke A-horizont hebben gekregen. Het oorspronkelijke profiel was een veldpodzolgrond. Laarpodzolen liggen evenals veldpodzolen meestal in de lagere delen van het dekzandlandschap, waardoor het grondwater hoog staat en de uitgespoelde deeltjes met het grondwater worden afgevoerd. De grondwatertrap is V, waarbij de GHG onder 40 cm beneden maaiveld ligt en de GLG onder 120 cm –mv. De ondergrond is daardoor meestal gereduceerd en grijswit tot geelwit van kleur (C-horizont). De textuur van de ondergrond is meestal fijn tot iets lemig dekzand. Doordat de humeuze bovengrond dikker is dan bij een veldpodzol is de bodem beter ontwaterd en heeft het een hogere vruchtbaarheid dan veldpodzolen; hierdoor zijn de gronden geschikt voor akkerbouw.

3.2 Archeologische achtergronden

Het plangebied maakt geen deel uit van een terrein met een bekende archeologische waarde.[11] Op de Indicatieve Kaart voor Archeologische Waarden wordt het plangebied aangegeven als zijnde een zone met een hoge archeologische verwachting; de zuidelijke punt ervan heeft een lage archeologische verwachting gekregen.[12] Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Landerd is sprake van een hoge archeologische verwachting voor het plangebied. Deze zone loopt hier verder zuidwaarts door dan op de IKAW.[13]

Voor het plangebied zijn in 2007 door BAAC bv een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.[14] Hiervan zijn in Archis drie waarnemingen geregistreerd (waarneming 423472, 423474 en 423478).[15]
Tijdens het booronderzoek is op de akker, ongeveer ter hoogte van de huidige werkput 15-19, een fragment roodbakkend aardewerk uit de 14e tot 16e eeuw

11 Volgens de Archeologische Monumenten Kaart, geraadpleegd op 27 maart 2012.
12 IKAW, geraadpleegd op 27 maart 2012.
13 RAAP 2011; de van historisch kaartmateriaal bekende noord-zuid lopende landweer, waarop later in dit rapport terug zal worden gekomen, wordt overigens op deze kaart niet weergegeven.
14 Bergman & Schorn 2007.
15 Archis geraadpleegd op 27 maart 2012.

gevonden (vondst 2). Net ten zuiden daarvan werd ter hoogte van werkput 19 een stukje gedraaid aardewerk gevonden, dat niet goed gedateerd kon worden (vondst 3). Het stamt óf uit de Romeinse tijd, óf uit de nieuwe tijd. Ter hoogte van werkput 13 werd een fragment grijsbakkend aardewerk uit de 12e tot 16e eeuw aangetroffen.

Ter hoogte van werkput 8 is in een van de boringen in de Ahb-horizont een botsplinter aangetroffen (vondst 5). Ter hoogte van werkput 3 zijn in twee boringen onderin het ophoogdek brokjes huttenleem gevonden, evenals enkele brokjes baksteen (vondst 1). In een aantal boringen verspreid over de akker zijn in het ophoogdek houtskoolpartikels aangetroffen.

Het grootste deel van de akker heeft naar aanleiding van het booronderzoek een hoge archeologische verwachting gekregen (hier was een dekzandwelving aanwezig). Een zone in het noordoosten en zuidoosten van de akker kregen een middelhoge archeologische verwachting (hier lagen rivierafzettingen). Uit het booronderzoek bleek dat de meest zuidwestelijke hoek van het plangebied verstoord was. Deze zone heeft dan ook een lage archeologische verwachting gekregen en valt buiten het huidige onderzoeksgebied.

Het grasland valt wel binnen het plangebied en onderzoeksgebied, maar is niet door middel van een booronderzoek onderzocht omdat betredingstoestemming destijds ontbrak. Bij de start van het proefsleuvenonderzoek was de archeologische verwachting dan ook onbekend.

3.3 Historisch-geografische ontwikkeling van het gebied

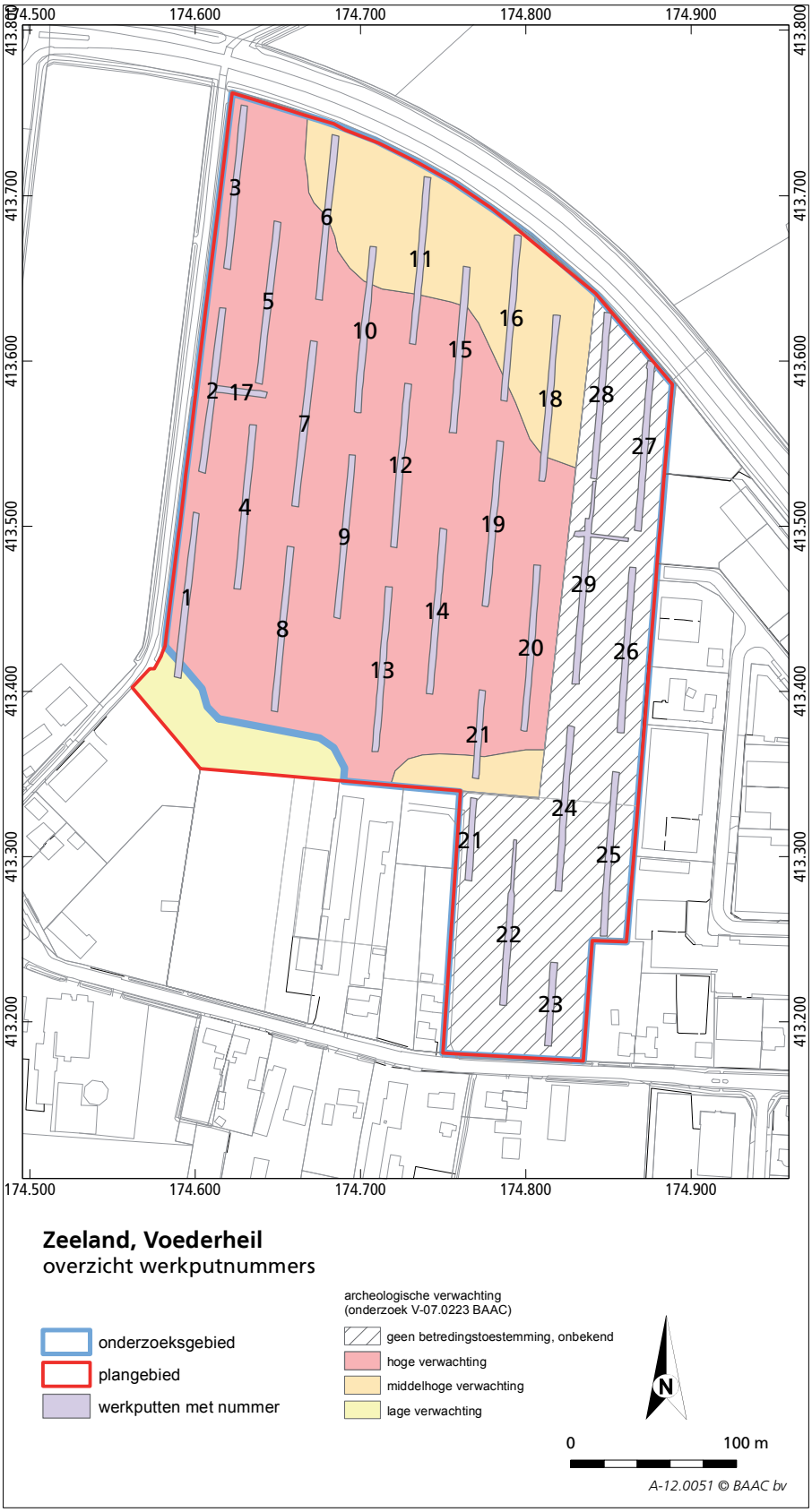
Het onderzoeksgebied en omgeving zijn pas na de middeleeuwen ontgonnen. Daarvóór was er sprake van heide. In 2006 is ten zuiden van het huidige plangebied, ten oosten van de Bergmaas, een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.[16] Hierbij werden sloten en greppels aangetroffen die vermoedelijk zijn gegraven na de middeleeuwen, en die verband houden met de ontginning en agrarische activiteiten uit de nieuwe tijd. Het ter plaatse aanwezige humeuze dek stamt volgens de onderzoekers uit de 17e of 18e eeuw.

Het dorp Zeeland was gelegen in het Land van Ravenstein. Dit was sinds de middeleeuwen een autonoom gebied langs de Maas. Het Land van Ravenstein heeft in de loop der tijden verschillende eigenaren gehad en heeft lang haar zelfstandigheid kunnen behouden; aan het eind van de 18e eeuw werd het uiteindelijk ingenomen door de Fransen en bij Frankrijk ingelijfd.

De eerste geraadpleegde kaart voor het huidige plangebied betreft de Meijerijkaart van Hendrik Verhees uit 1794.[17] Op deze kaart is te zien, dat het onderzoeksgebied destijds al ontgonnen was. Het niet-ontgonnen omringende gebied bestond uit heide.

16 Onderzoeksmelding 18019; Koopmanschap & Marinelli 2006.

17 Geraadpleegd via www.archieven.nl.



Afb. 4. Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek, met daarop geprojecteerd het puttenplan.



Afb. 5. Globale ligging van het plangebied op een detail van de Meijerijkaart van Hendrik Verhees uit 1794.

Op de kadastrale kaart uit de periode 1811-1832 is een verdeling te zien van het plangebied in langgerekte percelen.[18] Het plangebied maakt deel uit van vijf blokken percelen, die een verschillende oriëntatie hadden. Dwars door het plangebied liep een pad in noordoostelijke richting, die in het noordoosten een aftakking had richting het noordwesten.

Het huidige zandpad langs de westrand van het plangebied was destijds nog niet aanwezig en liep in een meer westelijk tracé dan tegenwoordig.

18 Kadastrale Kaart gemeente Zeeland sectie B blad 1.



Afb. 6. Projectie van het plangebied op de kadastrale kaart uit 1811-1832.

Op jonger kaartmateriaal, behalve op een kaart uit circa 1840[19], is de verdeling in percelen niet meer weergegeven. Dan is alleen nog maar een groot stuk onverdeelde landbouwgrond te zien. De topografisch militaire kaarten uit 1867/1868, 1899, 1929 en de topografische kaart uit 1955 en 1967 geven grotendeels hetzelfde beeld van een aaneengesloten akkerareaal met een zuidwest-noordoost lopend pad daardoorheen en met een aftakking richting het noordwesten.

19 Afkomstig van www.bhic.nl.



Afb. 7. Projectie van het plangebied op de kaart uit circa 1840.

In het begin van de jaren ‘70 heeft in het gebied een ruilverkaveling plaatsgevonden. Hierbij is het zandpad Voederheil, dat zich ten westen van het plangebied bevond, verlegd richting het oosten. Deze nieuwe situatie is te zien op de topografische kaarten uit 1978 en 1988. Het zandpad vormt tegenwoordig de westelijke grens van het plangebied. Op de kaarten uit 1978 en 1988 is ook te zien dat zich langs het zandpad een perceel grasland bevond. De rest van het plangebied bestond uit akkerland. Ten tijde van het proefsleuvenonderzoek bestond het plangebied uit akkerland, met uitzondering van een strook grasland in het oosten.

Op topografische kaarten worden ook de maaiveldhoogten vermeld. Op het kaartblad uit 1955 en 1967 staat een maaiveldhoogte weergegeven van 19,30 m +NAP. Op de kaartbladen uit 1978 en 1988 staat een hoogte van 18,40 m +NAP vermeld, dus bijna een meter lager. Deze maaivelddaling hangt samen met de ruilverkaveling in het begin van de jaren ‘70. Hierbij is blijkbaar het perceel afgetopt.

3.4 Landweren

Een landweer bij Zeeland
Het dorp Zeeland is gelegen binnen de gemeente Landerd. Deze gemeente is in 1994 ontstaan door de samenvoeging van de gemeenten Schaijk en Zeeland. De naam van de nieuwe gemeente verwijst naar een landerd oftewel landweer, een historische verdedigingslinie.

In de 14e – 15e eeuw en later, bijvoorbeeld gedurende het beleg van Grave in 1674, zijn ten noordwesten van Zeeland diverse landweren aangelegd. In het bosgebied tussen Schaijk, Berghem, Heesch en Nistelrode zijn nog steeds de restanten van enkele landweren zichtbaar.

Ook bevond zich een landweer op de Gaalse Heide net ten noorden van Zeeland, op de grens van de oude gemeenten Reek en Schaijk. Deze liep door tot op Zeelands grondgebied. De landweer zou hebben bestaan uit een wal en een gracht. Hij zou dienst hebben gedaan bij het Beleg van Grave in 1674, toen de Franse bezettingsmacht in Grave door de Staatse legers gedurende enkele maanden belegerd werd.[20] Bertus Brokamp heeft een inventarisatie gemaakt van landweren in Nederland. In zijn beschrijving van deze landweer suggereert hij, dat het mogelijk ook kan gaan om een laatmiddeleeuwse landweer.[21] Wat ook mogelijk is, is dat de landweer van oorsprong stamt uit de 14e – 15e eeuw, en later (opnieuw) is versterkt.
Op de navolgende kaart uit circa 1840 is de betreffende noord-zuid lopende landweer te zien. Hij loopt volgens de kaart van de Reeksche Molen in het noorden richting Zeeland in het zuiden, ongeveer ter plaatse van de huidige N277. Hij liep dus dwars over de destijds moeilijk toegankelijke Gaalse heide. Op de kaart is de landweer te vervolgen tot net ten noordwesten van het huidige plangebied, waar zich tegenwoordig de rotonde N277-Bergmaas bevindt.

20 Informatie afkomstig van de website van de gemeente Landerd: www.landerd.nl.
21 Brokamp 2007, 179 (deel II).

De landweer staat niet weergegeven op de kadastrale kaart uit 1811-1832. Wel staat op deze kaart ten oosten van het vermoedelijke tracé van deze landweer een weg weergegeven, met als volgende beschrijving: La digue de Zeland à Reek, Grand Chemin. Vertaald: de dam van Zeeland naar Reek, grote weg. Dit impliceert een kunstmatige verhoging in het landschap, die te maken kan hebben gehad met de vroegere aanwezigheid van een landweer.

De landweer heeft verder zuidwaarts doorgelopen dan van het 19e eeuwse kaartmateriaal af te leiden is. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn namelijk in het noordoosten van het plangebied de resten van een noordwest-zuidoost lopende landweer aangetroffen. Op deze resten wordt verder ingegaan in hoofdstuk 6.2.

Navraag bij de Heemkundekring Zeeland leert, dat dit zuidelijke verloop van de landweer bij hen niet bekend is van kaartmateriaal.[22] Ook Bertus Brokamp kende het zuidelijke verloop nog niet.[23] Er zijn geen andere kaarten gevonden dan de kaart uit circa 1840, waarop de landweer weergegeven staat. Zo staat de landweer bijvoorbeeld niet weergegeven op de Meijerijkaart van Hendrik Verhees uit 1794.

Wat zijn landweren?
Landweren zijn lineaire afbakeningen van gebiedseigendom of –beheer voor militaire, agrarische en/of juridische doeleinden. Ze dateren voornamelijk uit de 14e en 15e eeuw en zijn vooral bekend uit Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. In de 16e en 17e eeuw werden voornamelijk bestaande landweren hersteld of versterkt in verband met Spaanse of Staatse oorlogsdreiging.[24]

Ze zijn meestal aangelegd om territoriale grenzen te markeren en te verdedigen, om dorpen en steden te verdedigen of om akkercomplexen en gemeenschappelijke weidegebieden te omheinen. Ze vormden een hindernis voor vijandelijke soldatenbenden.[25]

Landweren met een militaire of territoriale functie waren veel zwaarder uitgevoerd dan die met een overwegend agrarische functie. Bijna altijd bestaan ze uit een wal en een aantal greppels, sloten of grachten. Soms zijn daaraan ook palissaden, paalrijen of struikelkuilen toegevoegd. Op de wal of tussen de sloten werden ook wel wilgen en doornstruiken geplant die een ondoordringbare haag vormden.[26]

Op die plaatsen waar wegen of waterwegen de landweer kruisten, werden vaak versterkte of bewaakte doorgangen aangelegd. Hierbij werd gebruik gemaakt van (val)hekken of slagbomen. Stenen versterkingen werden zelden aangelegd. De landweer had een beperkt aantal doorgangen. Landweren werden niet als linie bewaakt en vormden een goede bescherming tegen plunderende vijandige legers.[27]

22 Persoonlijke mededeling Piet Huvenaars (Heemkundekring Zeeland) d.d. 29 maart 2012. Door hem is ook Jan van der Heijden uit Schaik benaderd die meer zou kunnen weten, maar ook deze kent het zuid-oostelijke verloop van de landweer niet.
23 Persoonlijke mailwisseling met Bertus Brokamp, maart 2012.
24 Van der Linde 2007, 339 & 341.
25 Van der Linde 2007, 339.
26 Van der Linde 2007, 342.
27 Van der Linde 2007, 342.

Onderzoek van landweren ten noordwesten van Zeeland
In de regio ten noordwesten van Zeeland, rond Oss, Berghem en Heesch, zijn de afgelopen jaren op meerdere plaatsen delen van landweren archeologisch onderzocht.

Bij Berghem-Piekenhoef[28] ten zuiden van Berghem is een landweer gevonden, die bestond uit twee parallelle greppels met een tussenafstand van bijna 20 meter, beide aan de binnenzijde geflankeerd door zeven of acht palenrijen. Tussen deze dichte paalzettingen bevond zich een lege strook van 5 meter breedte, waar waarschijnlijk een wal heeft gelegen. Ook is een versterkte doorgang gevonden, die bestond uit een L-vormige uitbouw van nog eens acht palenrijen.[29]

Te Oss-Zevenbergen is een vrijwel identieke landweer opgegraven: deze bestond uit een lege zone (waar waarschijnlijk een wal heeft gelegen), palenrijen en greppels. Daaraan waren zowel aan de oost- als westzijde nog enkele wallen en greppels toegevoegd.[30] De landweren van Berghem-Piekenhoef en Oss-Zevenbergen zijn archeologisch gezien niet te dateren aangezien vondstmateriaal ontbrak. Op basis van historische bronnen is geconcludeerd dat ze rond 1400 zijn gebouwd.[31]

Op de locatie Hoogen Heuvel te Oss[32] werd een landweer aangetroffen die bestond uit een wal met aan weerszijden greppels, daaraan toegevoegd aan de buitenkant van het verdedigingswerk een driedubbele palenrij en een vijfdubbele palenrij, gescheiden door een greppel, en tenslotte een vierde greppel aan de uiterste buitenkant. Mogelijk is ook hier sprake van een versterkte doorgang. De aanleg van deze landweer wordt gedateerd tussen 1350 en 1450.[33]

Bij Heesch-De Hoef zijn de sporen gevonden van drie landweren. Landweer 1 had een maximale breedte van zo'n 22 meter en bestond afwisselend uit twee tot vier greppels en twee tot vier langgerekte zones van palenrijen. De sporen representeren vermoedelijk twee verschillende fasen. Landweer 2 bestond uit een zone van 6 meter breed, mogelijk geflankeerd door parallelle sloten die niet meer zijn teruggevonden. In deze landweer zijn twee smalle openingen gevonden. Landweer 3 bestaat uit een houtwal. Het gebruik van de landweer kan vermoedelijk gedateerd worden in de 14-15e eeuw en 16e eeuw; mogelijk was de landweer nog in de 17e eeuw in gebruik.[34]

Op basis van het onderzoek van de landweren rond Oss komt Van der Linde tot de volgende verdeling van de landweren in drie groepen:[35]

1. Landweren met een overwegend agrarische functie. Deze zijn relatief eenvoudig geconstrueerd en bestaan uit sloten met een of twee dichte palenrijen. Voorbeelden hiervan zijn de landweren bij Oss-Horzak[36], Oss-De Geer[37] en mogelijk Berghem-'t Reut.[38]
2. Landweren die een rol spelen in de dorps- of stadsverdediging. Deze zijn zwaar geconstrueerd en bestaan uit meervoudige palenrijen, greppels/grachten en/of wallen. Voorbeelden hiervan zijn Berghem-Piekenhoef[39],

28 Gepubliceerd door Van Hoof & Jansen 2006.
29 Van der Linde 2007, 343-344.
30 Van der Linde 2007, 345.
31 Van der Linde 2007, 347.
32 Gepubliceerd door De Leeuwe & Goossens 2006.
33 Van Wijk, Goossens & Leeuwe 2007, 13-15.
34 Van Wijk, Goossens & Leeuwe 2007.
35 Van der Linde 2007, 349-350.
36 Zie Jansen & Fokkens 2002.
37 Zie Jansen & Van Hoof 2003.
38 Zie Van Hoof 2006.
39 Zie Van Hoof & Jansen 2006.

Oss-Hoogen Heuvel[40] en mogelijk Heesch-De Hoef.[41]

3. Landweren die een rol spelen in de landsverdediging. Deze zijn uiteenlopend van constructie en kunnen variëren van een eenvoudige brede greppel of sloot tot een complex van meervoudige wallen, greppels en palenrijen. Voorbeelden hiervan zijn Oss-Zevenbergen, Uden-Slabroek en mogelijk Oss-Vorstengrafdonk.[42]

40 Zie De Leeuwe & Goossens 2006.
41 Zie Van Wijk, Goossens & Leeuwe 2007.
42 Zie Jansen & Fokkens 2002.

4 Archeologische verwachting en vraagstellingen

Op basis van het vooronderzoek werd een hoge tot middelhoge kans op het aantreffen van nog grotendeels intacte archeologische resten voor het onderzoeksgebied vastgesteld. Deze resten zouden kunnen stammen uit de periode neolithicum tot heden.

In het Programma van Eisen werden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Is er een vindplaats aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
2. Zo ja, beschrijf per vindplaats de datering, het complextype, de aard van de sporen en vondsten, de verspreiding van de sporen en vondsten en de begrenzing van de vindplaats (indien mogelijk) zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied.
3. Hoe is de bodemopbouw / stratigrafie binnen het onderzoeksgebied en wat is de relatie van de aangetroffen vindplaats met de bodemopbouw?
4. Wat is de waardering van de vindplaats? Geef daarbij aan in hoeverre de vindplaats in een groter onderzoekskader is in te passen.
5. Zijn er verstoringen aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Zo ja, waar bevinden deze zich en tot hoe diep hebben deze de bodem verstoord?
6. Hoe sluiten de resultaten van het onderzoek aan op de gespecificeerde archeologische verwachting zoals die in het vooronderzoek voor het onderzoeksgebied is vastgesteld?
7. Indien er geen vindplaats is vastgesteld, hoe is dit te verklaren (landschappelijk, verstoring of gewoon niet aanwezig)?

5 Strategie en werkwijze

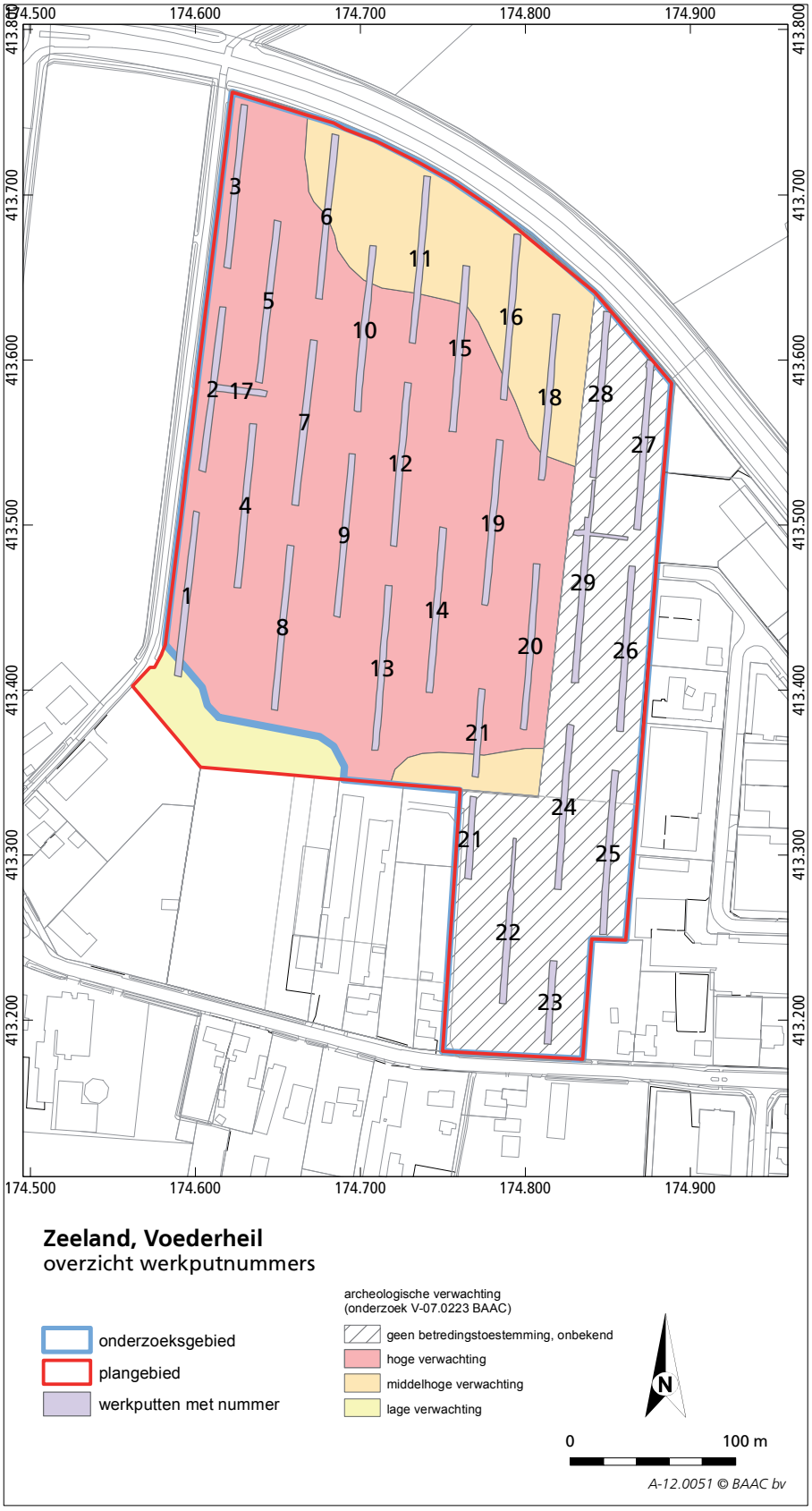
Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de KNA 3.2 en het Programma van Eisen.[43] Hierbij is het puttenplan gevolgd, zoals dat gedefinieerd was in het Programma van Eisen. De sleuven zijn aangelegd in het gedeelte van het plangebied waarvoor op basis van het vooronderzoek een hoge dan wel middelhoge archeologische verwachting geldt; ook op het nog niet onderzochte grasland zijn proefsleuven aangelegd. De proefsleuven in het zuidwesten van de akker zijn niet verlengd tot in de zone met een lage archeologische verwachting, aangezien sporen hier ontbraken.[44]

In totaal zijn zodoende 29 proefsleuven aangelegd. Hiervan hadden 27 proefsleuven een noord-zuid oriëntatie en afmetingen van 4 x 100 meter. Werkput 23 in het uiterste zuiden van het grasland had een lengte van 50 meter. Op een aantal punten is iets afgeweken van het oorspronkelijke puttenplan:

- Werkput 21 is opgeknipt in twee stukken, aangezien deze proefsleuf gepland was ter plaatse van hekwerk. De noordelijke helft is aangelegd op de akker, en de zuidelijke helft op het grasland.
- De laatste 30 meters van het noorden van werkput 22 zijn versmald van 4 tot 2 meter, aangezien zich hier een grote, diepe verstoring bevond. Van deze proefsleuf is dus 60 m^2 afgevallen.
- Gezien de aanwezigheid van een vindplaats in de noordelijke helft van werkput 29 is besloten om een twee meter brede dwarssleuf te graven, om de vindplaats in oostelijke en westelijke richting te kunnen begrenzen. Hiervoor is de 60 m^2 gebruikt, die waren afgevallen van werkput 22.
- Werkput 29 is tevens verlengd richting het noorden, tot tegen werkput 28. Dit gebeurde om de vindplaats in noordelijke richting te kunnen begrenzen. Hierbij is een sleuf van 2 x 25 meter aangelegd.
- Gezien de aanwezigheid van een vindplaats in werkput 2 is in overleg met de bevoegde overheid ook hier een dwarssleuf gegraven, om de vindplaats in oostelijke richting te kunnen begrenzen. Deze 29e werkput (werkput 17) had afmetingen van 4 x 25 meter en een oost-westelijke oriëntatie.

In totaal is 11.126 m^2 opengelegd. Uitgaande van een onderzoeksgebied met een grootte van 113.691 m^2 betekent dit een dekkingsgraad van bijna 9,8 %.

43 CCvD 2010; Van Mousch 2012.
44 Conform het PvE hoefden deze sleuven alleen verlengd te worden in de zone met een lage archeologische verwachting, indien er sporen aanwezig waren in het meest zuidelijke gedeelte van de sleuven.



Afb. 8. Puttenplan van het proefsleuvenonderzoek, geprojecteerd op de archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek.

In alle werkputten is één vlak aangelegd, namelijk onder de opgebrachte c.q. verstoorde bodem. Dit houdt dus in dat het vlak is aangelegd bovenin (het restant van) de natuurlijke bodem. In de meest noordelijke 10 meter van werkput 4 is daarnaast een tweede vlak aangelegd, onder de zandwinningskuilen. Dit gebeurde om te kijken, of zich onder deze kuilen nog oudere sporen bevonden die toebehoren aan de vindplaats uit werkput 2. Hierbij werden overigens geen nieuwe sporen aangetroffen.

De aanleg van de werkputten vond plaats door een graafmachine, onder begeleiding van een senior veldtechnicus en senior archeoloog. De bovengrond werd afgegraven tot op de natuurlijke bodem. Het vlak werd achter de graafmachine aan opgeschaafd. Met een metaaldetector werden de bovengrond en het vlak afgezocht naar metalen voorwerpen. Het vlak werd gefotografeerd en de sporen werden ingekrast, en alle aanwezige sporen werden genummerd. Vervolgens is het vlak getekend met behulp van een RTS. De sporen werden beschreven in de database Odile. Zowel het vlak als het maaiveld werden gewaterpast.

Van elke proefsleuf is om de 50 meter een één meter brede profielkolom gedocumenteerd. Op enkele plaatsen zijn deze profielkolommen verbreed, of zijn er per put meer profielkolommen aangelegd om de bodemopbouw beter te kunnen bestuderen. De documentatie vond plaats door middel van foto's, een tekening op schaal 1:20 en beschrijving door een fysisch geograaf. De locatie van de profielen werd ingemeten met behulp van de RTS. Daarnaast zijn ook verschillende sloten en greppels die in de proefsleuven werden aangetroffen in het profiel gecoupeerd.

De overige sporen zijn in het vlak gecoupeerd en gedocumenteerd. Het gaat hierbij om geïsoleerd gelegen sporen. Van alle vindplaatsen zijn 1 of 2 sporen



Afb. 9. Foto van het onderzoeksterrein, vanaf werkput 27 richting het (zuid)westen. Zichtbaar zijn werkput 18 en 19.

gecoupeerd om te kunnen kijken hoe de sporen opgebouwd zijn, en welke diepte ze hadden. Deze documentatie vond plaats door middel van foto's, een tekening op schaal 1:20 en beschrijving.

Vanwege het ontbreken van geschikte contexten, zijn geen botanische monsters genomen.

6 Resultaten

6.1 Ondergrond en stratigrafie (drs D.L. de Ruiter)

Ten tijde van de opgraving was het onderzoeksgebied braakliggend. Hierdoor waren reliëfverschillen aan het maaiveld goed te onderscheiden. Over het algemeen is het midden van het onderzoeksgebied het hoogst gelegen, waarbij het hoogste punt rond de 19,3 m +NAP ligt. Naar de zijkanten van het onderzoeksgebied loopt het maaiveld af. Het laagst gelegen zijn het uiterste noordwesten en het uiterste oosten en zuidoosten. Het maaiveld ligt hier rond de 17,8 à 18 m +NAP.

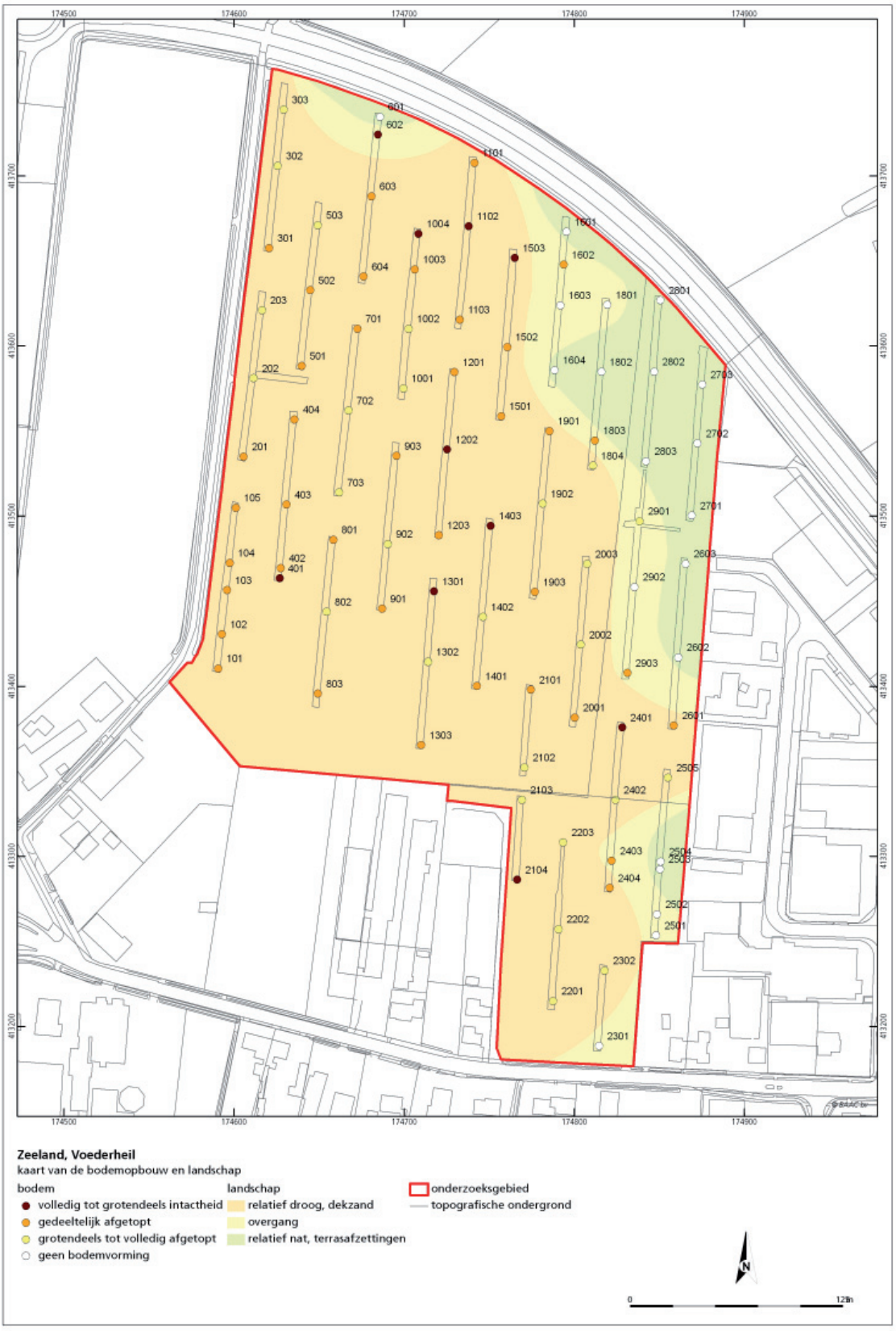
De navolgende afbeelding betreft de vlakhoogtekaart. Het vlak is rond het eerste voorkomen van de natuurlijke afzettingen in de ondergrond aangelegd, die niet onder bodemvorming hebben blootgestaan (C-horizont). Hierdoor vormt deze kaart slechts een indicatie van het oorspronkelijke reliëf. Het hoogtebeeld van de natuurlijke afzettingen komt echter goed overeen met het reliëf van het huidige maaiveld. Ook op de vlakhoogtekaart ligt het hoogste punt min of meer in het midden en het zuidwesten van het onderzoeksgebied (18,5 m +NAP) en zijn de randen lager gelegen. Het gebied langs de uiterste oostzijde is het laagst gelegen (tot 17,0 m +NAP).

Tijdens het veldonderzoek is de bodemopbouw van het onderzoeksgebied onderzocht. In navolgende afbeelding wordt een overzicht gegeven van de bodemopbouw in het onderzoeksgebied. Hieronder wordt een tweetal profielkolommen uitgelicht en in detail beschreven. Het eerste behandelde profiel geeft een goed voorbeeld van het hoger gelegen middengebied, de tweede van het lager gelegen randgebied.

In de navolgende afbeelding is een voorbeeld gegeven van een vrijwel volledig intact bodemprofiel, dat is gevormd in het hoger gelegen middendeel van het onderzoeksgebied (profiel 1301). De bovenkant van het profiel bestaat uit een circa 80 cm dik humeus pakket dat is opgebracht ten einde de bodemvruchtbaarheid van het gebied te verhogen (Aa-horizont). Het pakket bestaat in het algemeen uit uiterst humeus, donkerbruinzwart, matig siltig zand met een matig fijne korrelgroottemediaan. In het humeuze ophoogpakket zijn drie lagen herkenbaar. De bovenste laag is circa 20 cm dik. Gezien de losse consistentie betreft het hier de regelmatig beploegde bouwvoor (Aap). Hieronder ligt een circa 30 cm compacter pakket met dezelfde samenstelling (Aa2-horizont; tot circa 50 cm –mv). Tussen 50 en 70 cm –mv ligt de onderste laag, eveneens compact maar met een witgrijze bijmenging (Aa1-horizont). Deze bijmenging bestaat uit zogenaamd loodzand, compleet

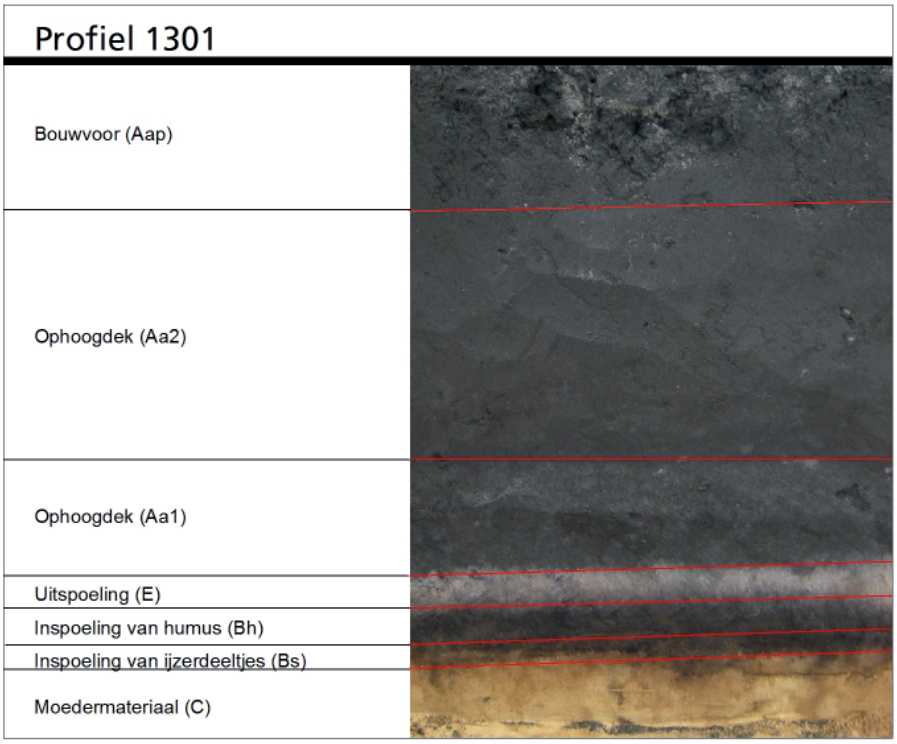


Afb. 10. Vlakhoogtekaart.



Afb. 11. Kaart van bodemopbouw en landschap

uitgeloogde zandkorrels zoals deze kunnen worden aangetroffen in een uitspoelingshorizont (E-horizont). Mogelijk is de bijmenging ontstaan doordat bij afplagging elders een deel van de E-horizont is meegenomen. Eventueel kan het loodzand ook lokaal zijn.

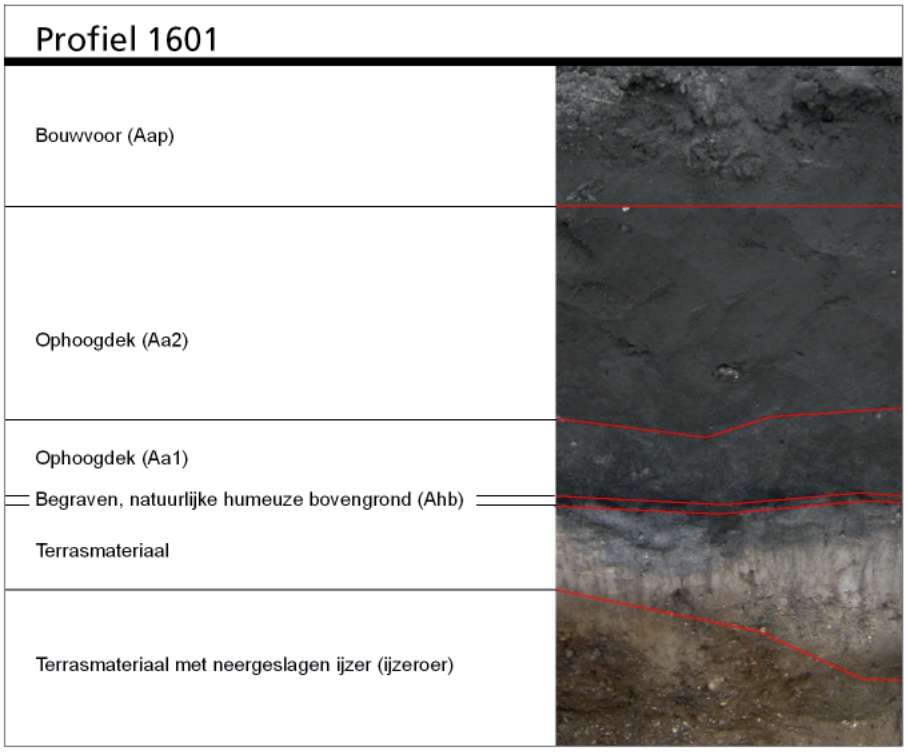


Afb. 12. Profiel 1301.

Het ophoogpakket rust op matig fijn zand, dat gezien de redelijke afronding en de redelijke sortering als dekzand is geïnterpreteerd. Dit komt overeen met de landschappelijke interpretatie zoals deze uiteen gezet is in paragraaf 3.1. In het dekzand zijn verschillende horizonten onderscheiden die kenmerkend zijn voor bodemvorming, in dit geval podzolisatie. In een ideaal bewaarde podzolbodem bestaat de bovenste laag uit de natuurlijke, humeuze bovengrond (Ah). Deze is in profiel 1301 niet bewaard gebleven. Mogelijk is deze opgenomen in het ophoogpakket. Tussen circa 70 en 76 cm –mv is een witgrijze uitspoelingshorizont (E-horizont) aangetroffen. Door onder andere uitloging van humus- en ijzerdeeltjes onder invloed van een zuur milieu krijgt deze horizont zijn kenmerkende lichte kleur. De uitgespoelde humusdeeltjes zijn vervolgens neergeslagen in de Bh-horizont (circa 76-84 cm –mv), waardoor deze uiterst humeus van samenstelling is en zwart van kleur. Tussen 84 en 90 cm zijn onder andere ijzerdeeltjes neergeslagen (Bs-horizont). Door oxidatie van de ijzerdeeltjes krijgt deze horizont een enigszins oranjebruine kleur. Uiteindelijk is vanaf circa 90 cm –mv het dekzand aanwezig, dat niet onder invloed van bodemvorming heeft blootgestaan (C-horizont). Het hierboven beschreven profiel betreft een veldpodzol.

Zoals zichtbaar gemaakt op de kaart van de bodemopbouw zijn in het midden en het westen van het onderzoeksgebied veldpodzolen aangetroffen met verschillende mate van intactheid. De variaties in bodemintactheid zijn het gevolg van oorspronkelijk microreliëf in de dekzandrug. Om het onderzoeksgebied beter geschikt te maken voor landbouw is het gebied geëgaliseerd. In de oorspronkelijk lager gelegen gebieden is het bodemprofiel relatief meer intact gebleven. Andersom zijn de hoger gelegen gedeeltes in meer of mindere mate onthoofd.

Langs de noord-, oost- en zuidoostkant van het onderzoeksgebied is geen bodemvorming in de natuurlijke ondergrond aangetroffen. Profiel 1601 is hiervan een goed voorbeeld (zie de navolgende afbeelding). Overeenkomend met profiel 1301 en de rest van het onderzoeksgebied is in profiel 1601 een dik humushoudend ophoogpakket aanwezig (Aa-horizont). De bouwvoor (Aap-horizont) is circa 20 cm dik. Beide ophoogdekken (Aa2- en Aa1-horizont) zijn beide ongeveer 30 cm dik.



Afb. 13. Profiel 1601.

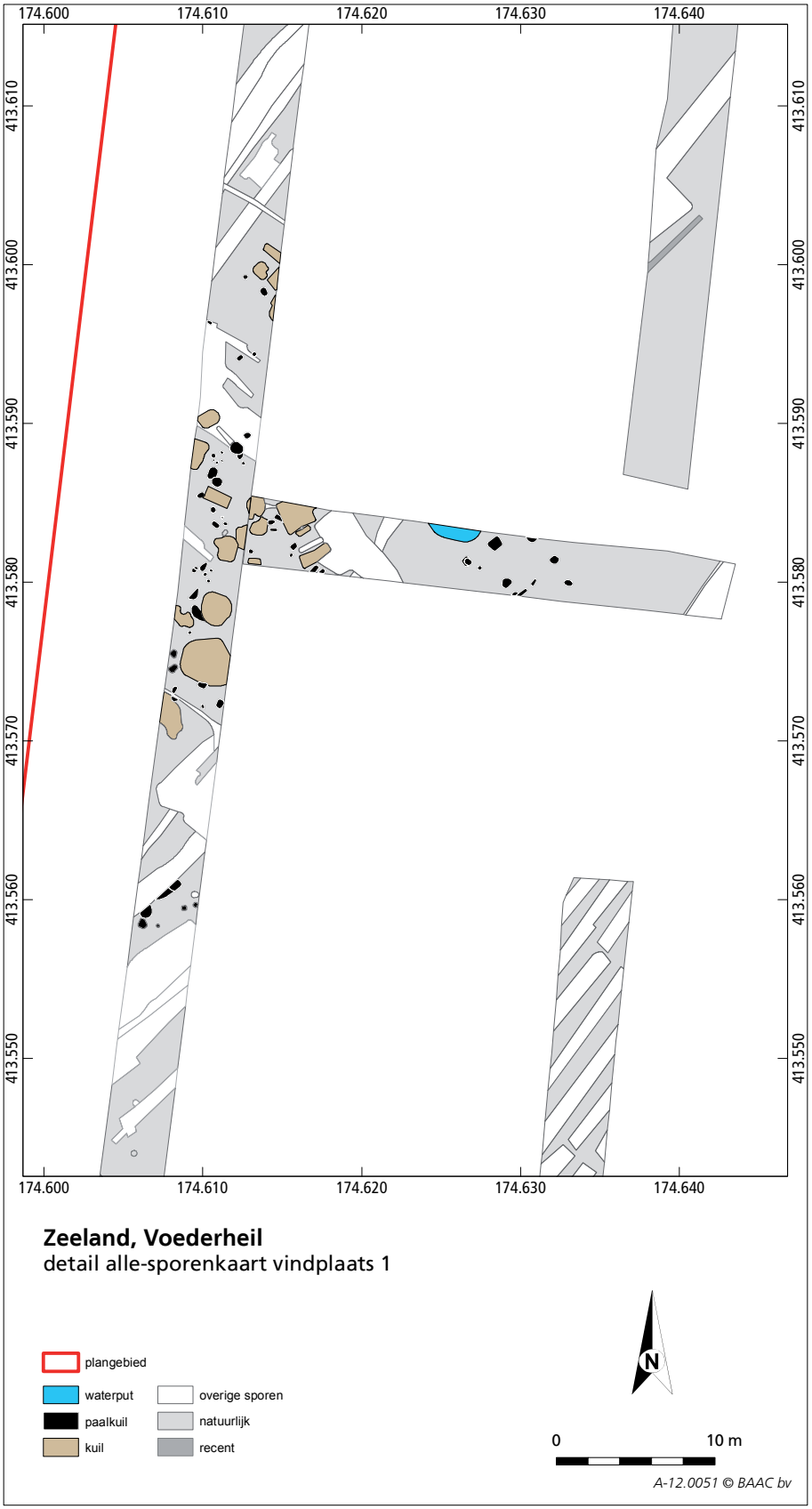
De natuurlijke ondergrond bestaat uit bijzonder slecht gesorteerd, bijzonder slecht afgerond materiaal met een hoge ruimtelijke variatie. Plaatselijk bestond het materiaal uit matig fijn tot matig grof zand met verschillende gehaltes aan grind, en plaatselijk uit zeer grof grindig materiaal met enkele grindjes groter dan 5 cm en met in bijzondere gevallen enkele keien groter dan 20 cm. Overeenstemmend met de landschappelijke achtergrond (paragraaf 3.1) zijn deze afzettingen geïnterpreteerd als terrasafzettingen van de Maas, die tijdens de laatste ijstijd door vlechtende riviersystemen zijn afgezet. In tegenstelling

tot de hogere delen van het onderzoeksgebied (zoals bijvoorbeeld profiel 1301) zijn de terrasafzettingen niet met dekzand afgedekt. Ter plaatse van profiel 1601 bestaan de natuurlijke afzettingen uit matig grof tot zeer grof, matig grindhoudend zand met plaatselijk concentraties zeer grindig materiaal met een zeer grove tot uiterst grove zandbijmenging. De witgrijze kleur van het bovenste terraspakket is hier de natuurlijke kleur van de afzettingen en is niet het gevolg van uitloging. De donkerbruine tot oranjebruine kleur van het onderste grindpakket is ontstaan door het neerslaan van ijzerdeeltjes, waardoor zogenaamd ijzeroer is ontstaan. Op het vlak tussen het grindhoudend terrasmateriaal en het ophoogdek is afsluitend een bandje zeer humeus, matig tot zeer fijn, uiterst siltig zand onderscheiden van 1 tot 2 cm dik. Het betreft hier de accumulatie van plantaardig materiaal onder zeer natte omstandigheden en is als een begraven, natuurlijke horizont (Ahb-horizont) geïnterpreteerd.

In het gehele gebied is een dik ophoogpakket aan humushoudend materiaal aangetroffen. De dikte van het pakket ligt in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied rond de 76 cm. Aangezien het humeuze pakket dikker is dan gemiddeld 50 cm betreft het hier hoge zwarte enkeergronden. Dit komt overeen met de bodemkaart (zie paragraaf 3.1). De dikte van het pakket lijkt niet samen te hangen met de ondergelegen natuurlijke afzettingen. Over het algemeen is het pakket in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied relatief dun (rond de 56 cm). Aangezien de dikte van het humeuze, opgebrachte pakket niet tussen de 30 à 50 cm ligt, maar boven de 50 cm, betreft het hier ook hoge zwarte enkeergronden en geen laarpodzolgronden. Dit is niet in overeenstemming met de bodemkaart. Qua natuurlijke afzettingen valt het onderzoeksgebied uiteen in twee delen. Enerzijds zijn in het midden en het zuidwesten van het onderzoeksgebied dekzandafzettingen gelegen onder het humeuze ophoogpakket, waardoor dit deel relatief hoog gelegen en relatief droog was. Deze dekzandafzettingen liggen op de grindige terrasafzettingen. In deze dekzandafzettingen heeft zich een veldpodzol ontwikkeld, die veelal gedeeltelijk tot grotendeels is afgetopt als gevolg van egalisatie. Langs de noord-, oost- en zuidoostkant van het onderzoeksgebied liggen de terrasafzettingen direct onder het ophoogpakket. Door de lager gelegen ligging, mogelijk in combinatie met een hogere doorlatendheid van de grofzandige dan wel grindige afzettingen, zijn deze randgebieden te nat geweest voor bodemvorming. Wel zijn veelal ijzeroerlagen aangetroffen.

6.2 Sporen en structuren

Voor de alle sporenkaart wordt verwezen naar bijlage 4 van deze rapportage. Op het terrein zijn diverse soorten sporen aangetroffen. Het betreft hier greppels, kuilen, paalsporen, karresporen, waterputten, ontginningssporen en spitsporen. Daarnaast zijn ook zandwinningskuilen en recente verstoringen gevonden. Tenslotte is er ook sprake van natuurlijke verstoringen en natuurlijke depressies.
De sporen zullen hierna worden besproken, zoveel mogelijk gegroepeerd per vindplaats.



Afb. 14. Vindplaats 1.

Nederzettingssporen in werkput 2/17 (vindplaats 1)

In het midden van werkput 2 zijn over een lengte van ruim 45 meter in totaal 14 kuilen en 42 paalsporen aangetroffen. Er zijn in deze sporen (nog) geen structuren herkend. Om de vindplaats in oostelijke richting te kunnen begrenzen is werkput 17 aangelegd. Hierbij werden nog eens 6 kuilen, 18 paalsporen en een vermoedelijke waterput gevonden. De vindplaats strekt zich in oostelijke richting nog ruim 20 meter uit, tot vlak voor de volgende raai proefsleuven (werkput 4 en 5). Aangezien de vindplaats zich bevond vlak bij de westelijke rand van het onderzoeksgebied is er geen aanvullende proefsleuf richting het westen aangelegd. Er kan van uit worden gegaan dat de vindplaats minimaal heeft doorgelopen tot de grens van het onderzoeksgebied (het zandpad) en zich wellicht nog verder westwaarts uitstrekt, buiten het onderzoeksgebied.

Om de vindplaats niet te veel te verstoren, zijn slechts drie paalsporen gecoupeerd. Spoor 2006 bleek een diepte te hebben van 12 centimeter ten opzichte van vlak 1, terwijl spoor 2040 een diepte had van 40 centimeter ten opzichte van vlak 1. Spoor 2027 had een diepte van 30 centimeter ten opzichte van vlak 1. In drie grote kuilen is een boring gezet (spoor 2027, 2031 en 2038). Deze kuilen bleken een diepte te hebben van respectievelijk 105, 15 en 25 centimeter ten opzichte van vlak 1. Van de vermoedelijke waterput was slechts een klein gedeelte blootgelegd, waardoor het niet mogelijk was hierin een boring te zetten.



Afb. 15. Coupe door spoor 2037, een van de paalsporen. Foto genomen richting het oosten.

Vermoedelijk betreft de vindplaats een boerenerf. In de sporen zelf is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen, maar wel in het afdekkende humeuze dek ter hoogte van de vindplaats (vondst 4, 5, 6 en 7). Het gaat hierbij om een fragment roodbakkend aardewerk uit de periode 1300-1600, twee fragmenten

steengoed uit 1400-1600, twee fragmenten roodbakkend aardewerk uit 1400-1600 en een worstoor van grijsbakkend aardewerk uit 1250-1500. Het is goed mogelijk, dat materiaal van de nederzetting door latere grondbewerking in het humeuze dek is terechtgekomen. In een greppel die een aantal paalsporen oversnijdt (spoor 2013) zijn een fragment roodbakkend aardewerk en steengoed uit 1400-1600 aangetroffen (vondst 2). Op grond van al dit vondstmateriaal kan een datering van het boerenerf in de late middeleeuwen worden verondersteld, mogelijk doorlopend tot in de nieuwe tijd.

Waterput (vindplaats 2)

In het midden van werkput 12 is een vermoedelijke waterput aangetroffen (spoor 12011). Deze had een doorsnede van ongeveer 3,5 meter in vlak 1. Om de aard en de diepte van het spoor te bepalen is er een boring in gezet. Hieruit bleek dat het spoor een diepte had van 150 centimeter ten opzichte van vlak 1. Onderin de boring werd hout aangeboord; dit kan van de houten omsluiting van een waterput afkomstig zijn. Ook de grote diepte van het spoor kan duiden op een waterput. De datering van het spoor is onduidelijk; er werd geen vondstmateriaal aangetroffen. Op basis van het uiterlijk van het spoor kan voorzichtig geconcludeerd worden, dat de waterput mogelijk van postmiddeleeuwse oorsprong is.



Afb. 16. De vermoedelijke waterput, zoals zichtbaar in vlak 1. Foto genomen richting het zuiden.

Nederzettingssporen in werkput 3 (vindplaats 5)

In werkput 3 is een kleine concentratie van 11 paalsporen aangetroffen. Een van de paalsporen is gecoupeerd om de diepte ervan te bepalen: spoor 3005 bleek

een diepte te hebben van 24 centimeter ten opzichte van het vlak. In geen van de paalsporen werd vondstmateriaal aangetroffen, ook niet in het afdekkende humeuze dek ter plaatse, zodat de datering ervan niet duidelijk is. Gezien de overeenkomsten qua uiterlijk met de sporen in werkput 2, kan een datering in de late middeleeuwen en/of nieuwe tijd verondersteld worden.



Afb. 17. De concentratie paalsporen in werkput 3. Foto genomen richting het noordnoordwesten.

Landweer (vindplaats 3)

In het uiterste noorden van werkput 16, 27 en 28 zijn sporen gevonden van een landweer. Het noordelijke verloop van deze landweer was al bekend van kaartmateriaal uit het midden van de 19e eeuw (zie paragraaf 3.4), maar het was nog niet bekend dat hij ook verder zuidwaarts heeft doorgelopen. Er is geen kaartmateriaal gevonden, waarop dit gedeelte van de landweer staat. Het van kaartmateriaal bekende deel van deze landweer had een noord-zuid verloop en liep van de Reeksche molen over de Gaalsche Heide richting het gehucht Voederheil, ongeveer op de grens van de oude gemeenten Reek en Schaijk. Blijkbaar heeft deze noord-zuid lopende landweer net ten noorden van het onderzoeksgebied een knik gemaakt richting het zuidoosten, want de nu aangetroffen resten hebben een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie.

De landweer bestond uit minimaal zeven rijen kleine ronde sporen.[45] Deze rijen hadden een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie. Het is de vraag of het hier gaat om paalsporen. Waarschijnlijker is, dat het hier gaat om plantgaten voor een doornheg of om staakgaten. Er zijn twee sporen van gecoupeerd; hieruit volgde een spoordiepte van ongeveer 25 centimeter. De sporen bevonden zich direct onder het humeuze dek.

45 Hieraan zijn de volgende spoornummers uitgedeeld: 16002, 16003, 16004, 16052, 16053, 16054, 16055, 27012 en 28005.



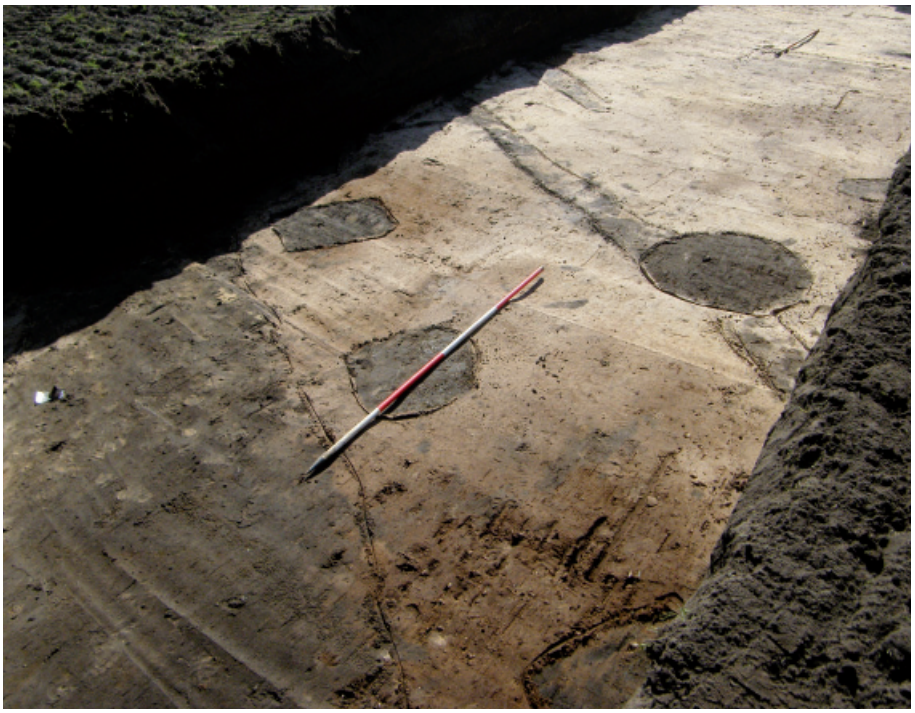
Afb. 18. Overzicht van de plantgaten of staakgaten van de landweer in werkput 27. Foto genomen richting het zuiden.



Afb. 19. Deel van de landweer in werkput 28. Te zien zijn de rijen plantgaten of staakgaten, en de twee greppels ten zuiden daarvan. Duidelijk is te zien, dat de greppel ten noorden van de plantgaten of staakgaten deze rijen oversnijdt. Foto genomen richting het zuidoosten.



Afb. 20. Coupe door spoor 27012, een van de plantkuilen dan wel staakgaten. Foto genomen richting het westen.



Afb. 21. De palenrij ten zuiden van de greppel in werkput 28, waarschijnlijk een palissade. Ook de karresporen ten zuiden ervan zijn te zien. Foto genomen richting het zuidoosten.

Ten zuiden van en parallel aan deze sporen bevond zich een greppel van minimaal twee en een halve meter breed.[46] Uit de coupe door spoor 27011 bleek dat deze greppel een diepte had van 50 centimeter en zich bevond direct onder het humeuze dek.

Ten zuiden van en parallel aan deze greppel, op een afstand van ruim twee meter, bevond zich een tweede greppel van ongeveer 1,5 meter breed.[47] In spoor 16007 en 28012 werden fragmenten steengoed uit 1400-1600 en een fragment roodbakkend aardewerk uit 1300-1600 gevonden (vondst 23 en 30).

In werkput 28 werd de greppel aan de zuidzijde geflankeerd door een rij paalsporen (spoor 28013 t/m 28016). Hier kan een palissade hebben gestaan. Een van de paalsporen is in het profiel gecoupeerd; hieruit volgde een diepte van 36 centimeter. Het spoor bevond zich direct onder het humeuze dek.

Aan de zuidzijde van de greppel bevonden zich in alle drie de proefsleuven karresporen.

Enkele meters verder zuidwaarts is in werkput 28 een aantal paalsporen gevonden, maar het is onduidelijk of deze een relatie hebben tot de landweer.[48] Dit geldt ook voor een noordoost-zuidwest lopende palenrij in werkput 16.[49]

Het is nog niet helemaal duidelijk, hoe de landweer er uit zag ten noorden van de plantgaten c.q. staakgaten. De hier aanwezige parallelle greppel oversnijdt een deel van de kleine sporen en moet dus van latere datum zijn. Vermoedelijk gaat het hier om een jongere perceelsgreppel die verder geen relatie heeft tot de landweer. Het lijkt er op alsof er sprake is van een lege zone ten noorden van de plantgaten c.q. staakgaten. De rest van de landweer strekt zich verder uit ten noorden van de proefsleuven (buiten het huidige onderzoeksgebied). Het is goed mogelijk dat zich hier weer een of meer greppels bevinden.

De datering van de landweer is niet geheel duidelijk. Hij zou kunnen stammen uit de 14e – 15e eeuw, maar kan ook te maken hebben met bijvoorbeeld het beleg van Grave in 1674. In twee greppels die toebehoren aan de landweer is vondstmateriaal uit 1400-1600 en 1300-1600 gevonden. Dit pleit voor een oorsprong van de landweer in de late middeleeuwen. Het is goed mogelijk, dat de landweer later tijdens bijvoorbeeld het beleg van Grave opnieuw in gebruik is genomen, maar daar zijn vooralsnog nog geen aanwijzingen voor gevonden.

Landweer en nederzettingssporen in werkput 29 (vindplaats 4 en 6)

Behalve de hiervoor besproken vindplaats 3, zijn vermoedelijk ook in werkput 29 de resten van een landweer gevonden (vindplaats 4). Het beeld is hier wel onduidelijker. Bij de eerste aanleg van werkput 29 werd een aantal paalsporen en kuilen aangetroffen. Deze sporen lijken te wijzen op de aanwezigheid van bewoning (nederzettingssporen) (vindplaats 6), te vergelijken met vindplaats 1. Toen de proefsleuf richting het noorden werd uitgebreid kwamen rijen vermoedelijke staakgaten of plantgaten tevoorschijn, vergelijkbaar met die van vindplaats 3. De oriëntatie ervan is echter noordnoordwest-zuidzuidoostelijk,

46 Spoor 16005, 27011 en 28006.
47 Spoor 16007, 27010 en 28012.
48 Spoor 28021 t/m 28024, 258027 en 28028.
49 Spoor 16012 t/m 16017.

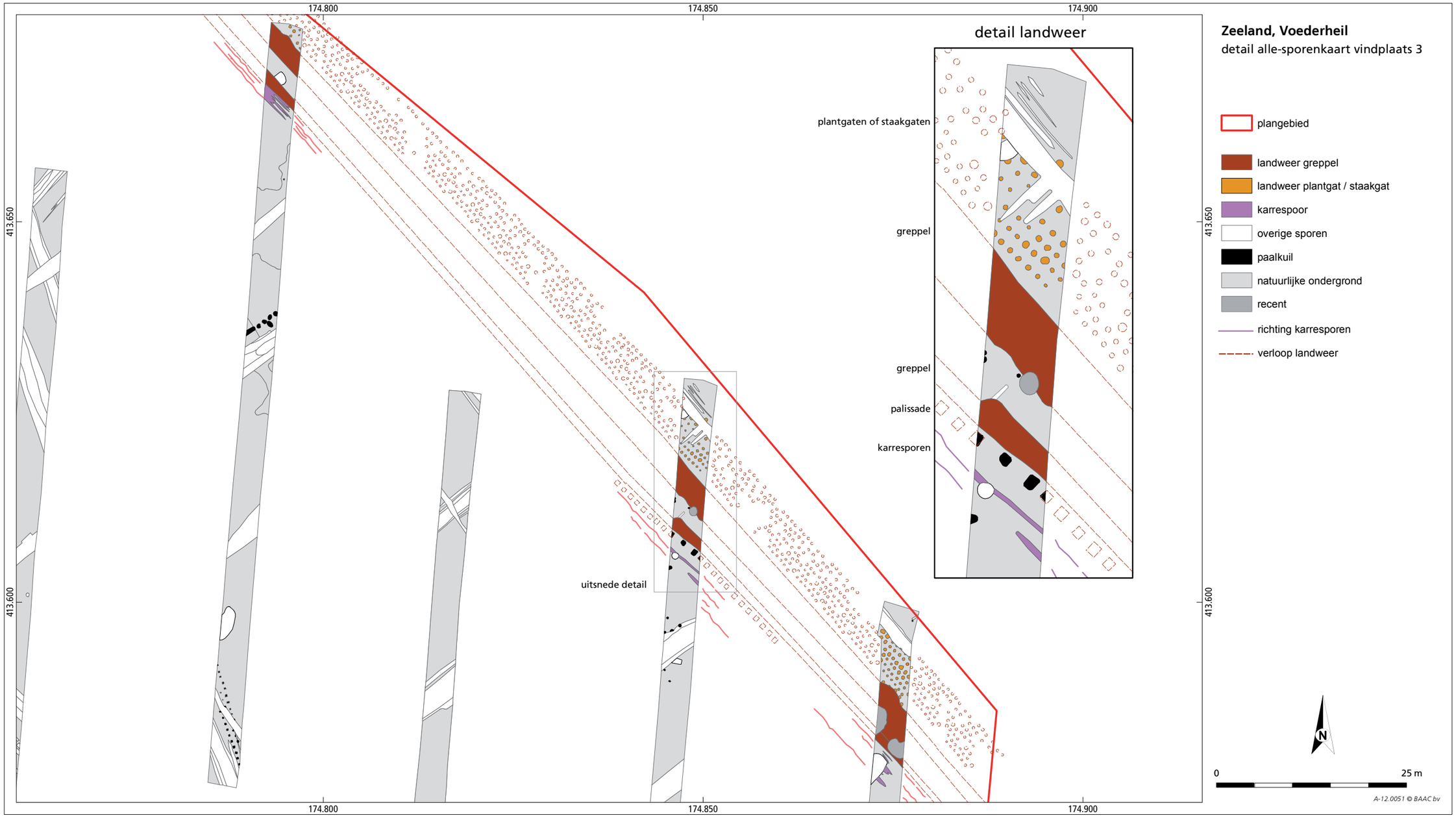


Afb. 23. Ligging van de landweer (blauw) weergegeven op de kaart uit 1840.

in tegenstelling tot de meer noordwest-zuidoostelijke oriëntatie van de rijen sporen van vindplaats 3. Vermoedelijk behoort ook greppel spoor 29002 tot de rijen plantgaten c.q. staakgaten. Hierin werd een fragment steengoed uit de periode 1400-1900 aangetroffen (vondst 32).

We hebben hier dus van doen hebben met zowel nederzettingssporen (paalsporen en kuilen) als de resten van een landweer. De nederzettingssporen komen voor zowel ten zuiden als ten noorden van de landweer. De datering

Afb. 22. Ligging van de landweer in werkput 16, 27 en 28. Tevens is een detail van de landweer inclusief verklaringen weergegeven.

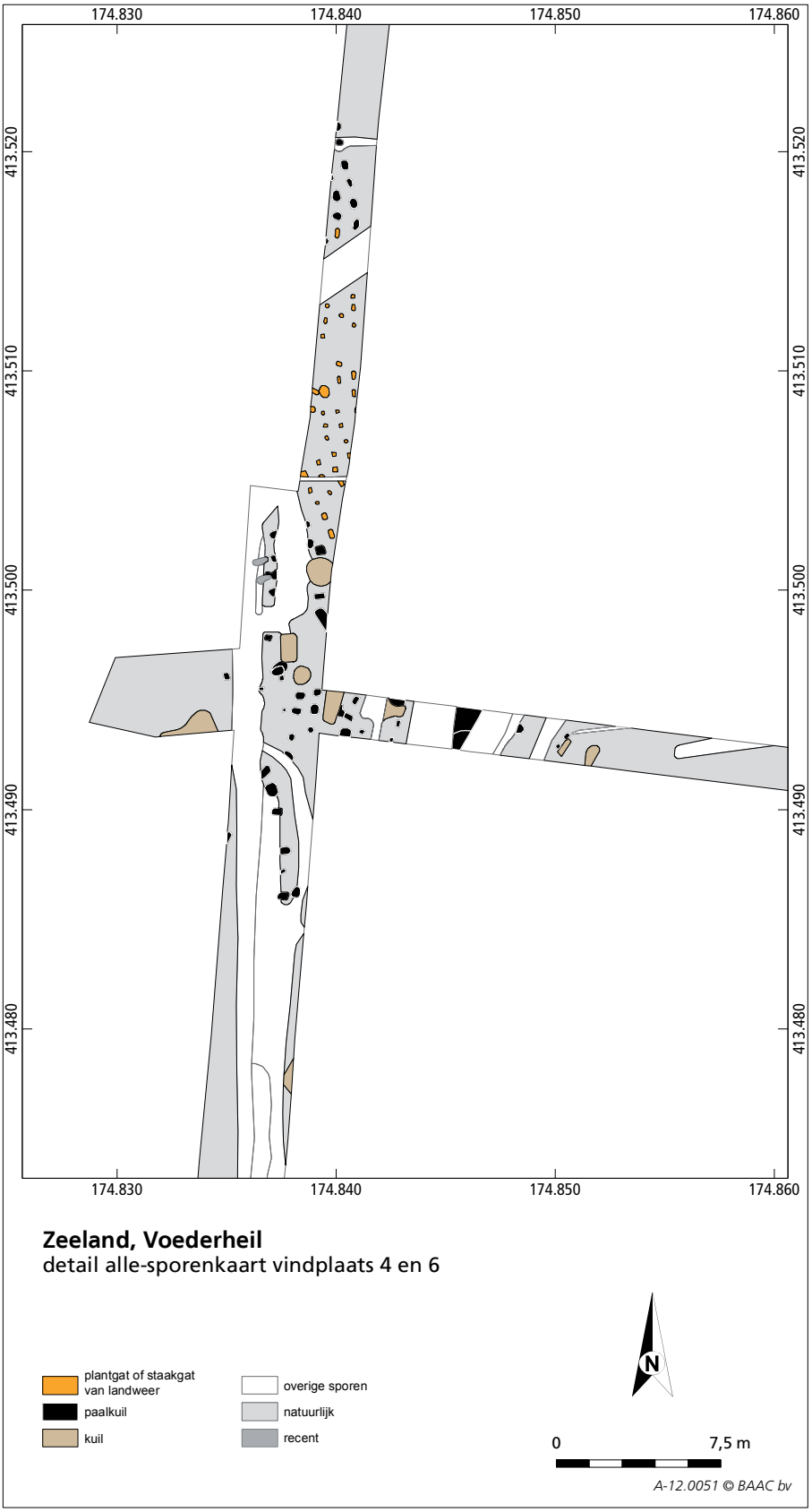


van deze sporen is onduidelijk omdat er geen vondstmateriaal in is aangetroffen. Op basis van het uiterlijk van de sporen kan slechts een globale datering in de late middeleeuwen – nieuwe tijd worden aangehouden. Een van de sporen is gecoupeerd (spoor 29028), waaruit een diepte volgde van 36 centimeter ten opzichte van het vlak.



Afb. 24. Coupe door spoor 29028, een van de paalsporen. Foto genomen richting het zuiden.

Hoe de sporen van de landweer zich verhouden tot vindplaats 3 is nog niet helemaal duidelijk. Het zou kunnen gaan om een aftakking van de linie, die meer noordwestelijk aansluit op vindplaats 3 (globaal tussen werkput 18 en 28).



Afb. 25. Vindplaats 4 en 6.

Perceelsgreppels (vindplaats 7)

De onderzoekslocatie maakte in 1811-1832 deel uit van vijf blokken percelen, met ieder een andere perceelsrichting. De in de proefsleuven aangetroffen greppels komen grotendeels overeen met deze oude kadastrale grenzen. De rest van de greppels heeft een relatie tot de landweer (zie onder “landweer”). Als bijlage 5 is de allesporenkaart opgenomen, geprojecteerd op de kadastrale situatie uit 1811-1832. Hierop zijn de perceelsgreppels in rood weergegeven. Afgaande op een ontginning in de 17e – 18e eeuw (zie hierna) zullen de greppels uit deze periode en later stammen. In diverse greppels is vondstmateriaal aangetroffen waarvan de oudste datering in 1300-1500 ligt, en de jongste datering in 1700-1900.

Opvallend is de palenrij parallel aan een van de greppels, in het midden van werkput 16 (spoor 16012-16017). Deze heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. In dergelijke gevallen gaat het vaak om een rij weipalen langs een greppel, maar opvallend is de grote doorsnede (circa 50 cm) van de sporen. Wellicht hebben ze een relatie tot de landweer. Een van de paalsporen is gecoupeerd, en had een diepte van 15 centimeter ten opzichte van vlak 1 (spoor 16012).



Afb. 26. De palenrij langs een van de greppels in werkput 16. Foto genomen richting het noordoosten.

Karrensporen (vindplaats 8)

Op meerdere plaatsen binnen het onderzoeksgebied zijn karrensporen gevonden. Een enkele keer zijn deze in meerdere proefsleuven te vervolgen, zoals dat het geval is met spoor 2073-5007-6005 (werkput 2, 5 en 6). De karrensporen lijken de perceelsrichting zoals die op de kadastrale kaart uit 1811-1832 staat te volgen. In spoor 3013 (werkput 3) werd een fragment roodbakkend aardewerk uit 1400-1600 gevonden (vondst 9); in de overige karrensporen werd geen vondstmateriaal aangetroffen. De datering van de karrensporen zal liggen in de nieuwe tijd. Een deel van de karrensporen hangt samen met de landweer; hierop is al eerder ingegaan onder vindplaats 3.

Zandwinningskuilen (vindplaats 9)

In het midden van het onderzoeksgebied is een groot aantal zandwinnings-en/of grondverbeteringskuilen aangetroffen. Deze kuilen zijn gegraven in blokken van ongeveer 6,60 meter breed. Dit is de lengte van één kuil. In werkput 4, 6, 7, 8, 9, 10 (deels) en 12 hadden deze kuilen een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. In werkput 10 (deels) en 15 was sprake van een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie, terwijl in werkput 14 sprake was van een oost-west oriëntatie. De oriëntatie van de kuilen hangt samen met de (oorspronkelijke) perceelsrichting. Voor werkput 4, 7, 8 en 9 geldt dat deze noordoost-zuidwest moet zijn geweest vóór circa 1811-1832. Op de kadastrale kaart uit deze periode is de perceelsrichting voor deze terreindelen al noordwest-zuidoost weergegeven en niet meer noordoost-zuidwest. Daarmee sluit het aan op de percelen ten noordoosten ervan, die in 1811-1832 wel nog steeds een noordoost-zuidwestelijke richting had.



Afb. 27. Verschillende blokken zandwinningskuilen, zoals te zien in werkput 8. Foto genomen richting het zuiden.

De kuilen zijn dus ouder dan circa 1811-1832. Dit wordt ondersteund door het feit dat een aantal zandwinningskuilen wordt oversneden door greppels. Deze greppels volgen de jongere oriëntatie van de percelen zoals te zien op de kaart uit 1811-1832. Alleen in werkput 7 werd in een van de zandwinningskuilen dateerbaar vondstmateriaal gevonden: een fragmentje industrieel wit aardewerk uit de periode 1800-1950 (vondst 14). Uit geen van de de zandwinningskuilen oversnijdende greppels stamt vondstmateriaal.

De zandwinningskuilen hadden vaak een vulling die bestond uit resten van de oorspronkelijke podzolbodem, namelijk resten van de A en E horizont. De bovenkant van de natuurlijke bodem is destijds aan de kant gezet (A en E horizont), waarna de B en C horizont gewonnen werden. Daarna zijn de kuilen weer dichtgegooid met het aan de kant gezette materiaal. Dit betekent dat de zandwinningskuilen zijn gegraven in de beginperiode van de exploitatie van het onderzoeksgebied, voordat het humeuze dek werd gevormd. De zandwinning heeft vermoedelijk plaats gevonden in de 17e – 18e eeuw.

Een van de zandwinningskuilen is gecoupeerd; hieruit volgde een diepte van circa 16 centimeter ten opzichte van het vlak.

Ontginningssporen (vindplaats 10)

Voornamelijk in het zuiden en westen van het onderzoeksgebied zijn ontginningssporen gevonden. Deze bestonden uit langwerpige smalle banen en banen spitsporen. Het betreft sporen die afkomstig zijn van activiteiten om de grond geschikt te maken voor landbouw. Slechts in een van deze ontginningssporen is vondstmateriaal aangetroffen: het gaat hier om een fragment steengoed uit 1400-1600 (vondst 25 uit spoor 22010).

Archeologisch onderzoek in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied wijst op een ontginning van het gebied ten noorden van Zeeland in de 17e of 18e eeuw. Het onderzoeksgebied staat op de Meijerijkaart van Hendrik Verhees uit 1794 al aangeduid als landbouwgrond. Het huidige onderzoeksgebied is vermoedelijk in de 17e of 18e eeuw ontgonnen; de ontginningssporen dateren dan ook uit dezelfde periode. De vondst van een fragment steengoed uit 1400-1600 betreft dus vermoedelijk opspit.

6.3 Vondsten

Tijdens het veldwerk zijn diverse vondsten aangetroffen. Het gaat om de materiaalcategorieën gebruiksaardewerk (45 stuks), natuursteen (één stuk) en metaal (drie stuks). De vondsten zullen hierna beschreven worden.

Gebruiksaardewerk (A.C. van de Venne)

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn slechts 45 fragmenten aardewerk geborgen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Het betreft aanlegvondsten uit zowel het humeuze dek als uit verschillende sporen. In paragraaf 6.2 is reeds een aantal vondsten genoemd bij de bespreking van de sporen en vindplaatsen.

Het aangetroffen gebruiksaardewerk betreft voornamelijk grijs steengoed en roodbakkend aardewerk. Daarnaast komen enkele fragmenten blank steengoed, grijsbakkend aardewerk, faience en industrieel wit aardewerk voor. Dit materiaal heeft een uiteenlopende datering. De oudste scherven betreffen een oor van een kan van grijsbakkend aardewerk, fragmenten van kannen van blank steengoed en grijs steengoed uit het Rijnland en fragmenten roodbakkend aardewerk met spaarzaam glazuur. Deze dateren in de 14^{e} of 15^{e} eeuw. Het jongste materiaal betreft 19^{e} of begin 20^{e} eeuws industrieel wit aardewerk. Het merendeel van het aardewerk is echter te dateren in de 15^{e} of 16^{e} eeuw.

Natuursteen

Het natuursteen bestaat uit een fragment onverbrande leisteen (vondst 21). Deze vondst stamt uit een greppel in werkput 13. Er zijn geen bewerkingssporen op aangetroffen.

Metaal

In totaal zijn drie metaalvondsten gedaan. Deze zijn bekeken door specialist M. Hendriksen (BAAC bv). De metaalvondsten stammen alle drie uit het humeuze ophoogdek. Vondst 4 en 5 werden aangetroffen in werkput 2, en vondst 11 in werkput 5. Ze hebben een sub-recente ouderdom.

Vondst 4 betreft het fragment van een ijzeren plaatje, datering onbekend. Vondst 5 omvat een ijzeren nagel met een vierkante doorsnede. Deze wordt gedateerd vóór 1900. Vondst 11 tenslotte betreft het fragment van een ijzeren borgpen (luns of metalen spie), eveneens te dateren vóór 1900.

6.4 Waardering en selectie

6.4.1 Waardering

Conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2) en het Programma van Eisen dient het rapport een waardering van vindplaatsen (waardestelling) te bevatten. Dit proces van waarderen vindt plaats in een aantal stappen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal tien vindplaatsen aangetroffen, die op de volgende criteria zullen gewaardeerd:

1. Waardering op basis van belevingsaspecten (schoonheid en herinneringswaarde).
2. Waardering op basis van fysieke criteria (gaafheid en conservering).
3. Waardering op basis van inhoudelijke criteria (zeldzaamheid, informatiewaarde, context- of ensemblewaarde en representativiteit).

Vindplaats 1: nederzettingssporen in werkput 2/17

Zeeland, Voederheil vindplaats 1		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	2-3
	Informatiewaarde	3
	Ensemblewaarde	3
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 1. Waardering van vindplaats 1 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 1 betreft de sporen van een boerenerf uit de late middeleeuwen, mogelijk doorlopend tot in de nieuwe tijd. De sporen bestaan uit paalsporen, kuilen en een vermoedelijke waterput en bevinden zich in werkput 2 en 17.

1. Belevingsaspecten

De criteria “schoonheid” en “herinneringswaarde” worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was de bodem nog redelijk intact, er was sprake van een AC profiel maar de sporen zijn wel grotendeels bewaard gebleven. Het archeologisch niveau werd afgedekt door een dik humeus dek. De bodemhorizonten boven de C horizont zijn vermengd geraakt met dit humeuze dek. De sporen waren goed leesbaar in het vlak. De vindplaats scoort daarom “midden” op het criterium “gaafheid”.

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in en rondom de

vindplaats alleen anorganisch vondstmateriaal is aangetroffen, bestaande uit gebruiksaardewerk en metaal. Organisch vondstmateriaal is niet aangetroffen omdat dit boven de grondwaterspiegel in zandgrond niet bewaard blijft. Het blijft wel bewaard in diepe sporen die tot onder de grondwaterspiegel reiken. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "conservering".

3. Inhoudelijke criteria.

Nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd zijn nog een relatieve zeldzaamheid in het archeologisch onderzoek. De score op het criterium "zeldzaamheid" is daarom "midden" tot "hoog".

Onderzoek naar deze vindplaats kan veel informatie over de bewoners ervan opleveren. Mogelijk betreft het een geïsoleerd gelegen boerenerf op de heide. Dit is echter nog niet geheel duidelijk, zolang er nog geen groter oppervlak van het onderzoeksterrein is blootgelegd. Ook staan er nog vragen open over de inrichting van het erf, datering, fasering etcetera. Het criterium "informatiewaarde" scoort dan ook "hoog".

De mogelijkheid bestaat dat er sprake is van een relatie tussen de bewoningssporen en de landweer. Dit dient nog nader onderzocht te worden. Het criterium "ensemblewaarde" scoort daarom "hoog".

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 2: waterput

Zeeland, Voederheil vindplaats 2		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3
	Conservering	3
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	2
	Informatiewaarde	3
	Ensemblewaarde	3
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 2. Waardering van vindplaats 2 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2

Vindplaats 2 betreft een vermoedelijke waterput, die waarschijnlijk gedateerd kan worden in de nieuwe tijd. Het spoor bevindt zich in het midden van werkput 12.

1. Belevingsaspecten

De criteria "schoonheid" en "herinneringswaarde" worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was de bodem nog redelijk tot goed intact, de B-horizont was nog aanwezig en ook was plaatselijk de E-horizont nog intact. Het spoor was goed leesbaar in het vlak. De vindplaats scoort daarom “hoog” op het criterium “gaafheid”.

Waterputten zijn diepe sporen, die tot in het grondwater reiken. Hierdoor zullen organische resten zoals hout, leer en zaden goed bewaard zijn gebleven. Ook wordt er vaak anorganisch vondstmateriaal in aangetroffen. Onderin de boring die in de vermoedelijke waterput werd verricht is daadwerkelijk hout aangetroffen, dat afkomstig kan zijn van de omsluiting van de put. De vindplaats scoort daarom “hoog” op het criterium “conservering”.

3. Inhoudelijke criteria

Waterputten uit de nieuwe tijd zijn niet zeer zeldzaam. Dergelijke resten worden toch wel regelmatig opgegraven. De score op het criterium “zeldzaamheid” is daarom “midden”.

Onderzoek naar deze vindplaats kan veel informatie opleveren. Het is momenteel nog niet geheel duidelijk wat de exacte datering van het spoor is. Onderzoek van de inhoud van de waterput kan veel informatie opleveren over de natuurlijke omgeving en de voedseleconomie van de gebruikers, onder andere op basis van zaden en pollen. Het criterium “informatiewaarde” scoort “hoog”.

Het is de vraag of deze waterput geïsoleerd is gelegen of toch deel uitmaakt van een (nog niet bekend) erf. Er zal een grotere zone rondom de waterput moeten worden opengelegd om te kijken of er nog andere sporen aanwezig zijn. Het criterium “ensemblewaarde” scoort daarom “hoog”.

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 3: landweer

Zeeland, Voederheil vindplaats 3		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3
	Informatiewaarde	3
	Ensemblewaarde	3
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 3. Waardering van vindplaats 3 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 3 betreft de resten van een noordwest-zuidoost lopende landweer, die waarschijnlijk gedateerd kan worden in de late middeleeuwen. De landweer bevond zich in het uiterste noorden van werkput 16, 27 en 28. De sporen ervan bestaan uit meerdere rijen staakgaten of plantgaten voor doornstruiken, een dubbele greppel, resten van een palissade en karresporen.

1. Belevingsaspecten

De criteria "schoonheid" en "herinneringswaarde" worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was de bodem nog redelijk intact, er was sprake van een AC profiel maar de sporen zijn wel grotendeels bewaard gebleven. Het archeologisch niveau werd afgedekt door een dik humeus dek. De bodemhorizonten boven de C horizont zijn vermengd geraakt met dit humeuze dek. De sporen waren goed leesbaar in het vlak. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "gaafheid".

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in en rondom de vindplaats alleen anorganisch vondstmateriaal is aangetroffen, bestaande uit gebruiksaardewerk. Organisch vondstmateriaal is niet aangetroffen omdat dit boven de grondwaterspiegel in zandgrond niet bewaard blijft. Het blijft wel bewaard in diepe sporen die tot onder de grondwaterspiegel reiken. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "conservering".

3. Inhoudelijke criteria

Sporen van landweren worden niet vaak aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek. Er zijn meerdere linies bekend (en onderzocht) bij Heesch, Oss en Berghem, maar dit is de eerste linie die wat verder zuidelijk is gelegen. De score op het criterium "zeldzaamheid" is "hoog".

Onderzoek naar deze vindplaats kan veel informatie opleveren. Allereerst natuurlijk over het exacte verloop van de landweer. Daarnaast kan verder onderzoek informatie opleveren over de exacte opbouw van de landweer (bestaande uit palissaden, doornstruiken, wal(len), smallere en bredere greppels, struikelgaten, schuine palen?), de breedte, de locatie van doorgangen en kruisingen met wegen, functie (daarmee samenhangend: is dit een eenvoudige of uitgebreidere landweer?), ouderdom, of de landweer in latere tijd opnieuw in gebruik is genomen en eventueel aangepast, de aanwezigheid van vertakkingen, sporen van onderhouds- of herstelwerkzaamheden etcetera. Het criterium "informatiewaarde" scoort dan ook "hoog".

De mogelijkheid bestaat dat er sprake is van een relatie tussen de landweer en de binnen het onderzoeksgebied aangetroffen bewoningssporen. Dit dient nog nader onderzocht te worden. Daarnaast is belangrijk, welke relatie er precies bestaat tussen vindplaats 3 en vindplaats 4, waar ook resten van een vermoedelijke landweer zijn aangetroffen. Mogelijk gaat het hier om een vertakking van vindplaats 3. Het criterium "ensemblewaarde" scoort daarom

"hoog".
De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 4: landweer

Zeeland, Voederheil vindplaats 4		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3
	Informatiewaarde	3
	Ensemblewaarde	3
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 4. Waardering van vindplaats 4 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 4 betreft de resten van een noordnoordwest-zuidzuidoost lopende landweer. De sporen ervan bevonden zich in werkput 29 en bestaan uit meerdere rijen staakgaten of plantgaten door doornstruiken en mogelijk een greppel. Het kan gaan om een vertakking van vindplaats 3 richting het zuiden.

1. Belevingsaspecten

De criteria "schoonheid" en "herinneringswaarde" worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was de bodem nog redelijk intact, er was sprake van een AC profiel met plaatselijk de resten van een B-horizont. De sporen zijn grotendeels bewaard gebleven. Het archeologisch niveau werd afgedekt door een dik humeus dek. De bodemhorizonten boven de C horizont zijn vermengd geraakt met dit humeuze dek. De sporen waren goed leesbaar in het vlak. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "gaafheid".

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in en rondom de vindplaats alleen anorganisch vondstmateriaal is aangetroffen, bestaande uit gebruiksaardewerk. Organisch vondstmateriaal is niet aangetroffen omdat dit boven de grondwaterspiegel in zandgrond niet bewaard blijft. Het blijft wel bewaard in diepe sporen die tot onder de grondwaterspiegel reiken. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "conservering".

3. Inhoudelijke criteria

Sporen van landweren worden niet vaak aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek. Er zijn meerdere linies bekend (en onderzocht) bij Heesch, Oss en Berghem, maar dit is de eerste linie die wat verder zuidelijk is gelegen. De score op het criterium "zeldzaamheid" is "hoog".

Onderzoek naar deze vindplaats kan veel informatie opleveren. Daarvoor wordt hierbij verwezen naar de onderzoeksthema's die genoemd zijn bij vindplaats 3. Het criterium "informatiewaarde" scoort dan ook "hoog".

Het is belangrijk te weten, welke relatie er precies bestaat tussen vindplaats 4 en vindplaats 3. Mogelijk is de linie van vindplaats 4 een vertakking van vindplaats 3. Het criterium "ensemblewaarde" scoort daarom "hoog".

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 5: nederzettingssporen in werkput 3

Zeeland, Voederheil vindplaats 5		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	2-3
	Informatiewaarde	2-3
	Ensemblewaarde	3
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 5. Waardering van vindplaats 5 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 5 betreft een kleine concentratie van 11 paalsporen uit de late middeleeuwen en/of nieuwe tijd in werkput 3.

1. Belevingsaspecten

De criteria "schoonheid" en "herinneringswaarde" worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was de bodem nog redelijk intact, er was sprake van een AC profiel met plaatselijk resten van een B-horizont. De sporen zijn wel grotendeels bewaard gebleven. Het archeologisch niveau werd afgedekt door een dik humeus dek. De bodemhorizonten boven de B/C horizont zijn vermengd geraakt met dit humeuze dek. De sporen waren goed leesbaar in het vlak. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "gaafheid".

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in en rondom de vindplaats (nog) geen vondstmateriaal is aangetroffen. In theorie kunnen anorganische en organische resten (deze laatste alleen onder de grondwaterspiegel) wel bewaard zijn gebleven. De vindplaats scoort daarom niet "laag" maar "midden" op het criterium "conservering".

3. Inhoudelijke criteria

Nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd zijn nog een relatieve zeldzaamheid in het archeologisch onderzoek. De score op het criterium “zeldzaamheid” is daarom “midden” tot “hoog”.

Zolang er nog geen groter oppervlak van het onderzoeksterrein is opengelegd, is het onduidelijk wat deze paalsporenconcentratie precies voorstelt. Het zou kunnen gaan om een boerenerf maar ook om off site verschijnselen. Het criterium “informatiewaarde” scoort dan ook “midden” tot “hoog”.

De mogelijkheid bestaat dat er sprake is van een relatie tussen deze bewoningssporen en die in werkput 2. Dit dient nog nader onderzocht te worden. Mogelijk bestaat er ook een relatie met de landweer. Het criterium “ensemblewaarde” scoort daarom “hoog”.

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 6: nederzettingssporen in werkput 29

Zeeland, Voederheil vindplaats 6		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	2-3
	Informatiewaarde	3
	Ensemblewaarde	3
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 6. Waardering van vindplaats 6 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 6 betreft nederzettingssporen uit de late middeleeuwen en/of nieuwe tijd die werden aangetroffen in werkput 29. Ze bestaan uit een aantal paalsporen en kuilen.

1. Belevingsaspecten

De criteria “schoonheid” en “herinneringswaarde” worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was de bodem nog redelijk intact, er was sprake van een AC profiel met plaatselijk de resten van een B-horizont. De sporen zijn grotendeels bewaard gebleven. Het archeologisch niveau werd afgedekt door een dik humeus dek. De bodemhorizonten boven de C horizont zijn vermengd geraakt met dit humeuze dek. De sporen waren goed leesbaar in het vlak. De

vindplaats scoort daarom “midden” op het criterium “gaafheid”.

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in en rondom de vindplaats (nog) geen vondstmateriaal is aangetroffen. In theorie kunnen anorganische en organische resten (deze laatste alleen onder de grondwaterspiegel) wel bewaard zijn gebleven. De vindplaats scoort daarom niet “laag” maar “midden” op het criterium “conservering”.

3. Inhoudelijke criteria.

Nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd zijn nog een relatieve zeldzaamheid in het archeologisch onderzoek. De score op het criterium “zeldzaamheid” is daarom “midden” tot “hoog”.

Onderzoek naar deze vindplaats kan veel informatie over de bewoners ervan opleveren. Mogelijk betreft het een geïsoleerd gelegen boerenerf. Dit is echter nog niet geheel duidelijk, zolang er nog geen groter oppervlak van het onderzoeksterrein is blootgelegd. Ook staan er nog vragen open over de inrichting van het erf, datering, fasering etcetera. Het criterium “informatiewaarde” scoort dan ook “hoog”.

Zolang er nog geen groter oppervlak van het onderzoeksterrein is opengelegd, is het onduidelijk in hoeverre er een relatie bestaat tussen deze bewoningssporen en de nabijgelegen resten van de landweer (vindplaats 4). Het is belangrijk deze te onderzoeken, omdat er niet vaak resten van contemporaine gebouwen langs landweren aangetroffen worden. De nederzettingssporen komen zowel direct ten zuiden als direct ten noorden van de landweer voor. Het criterium “ensemblewaarde” scoort dan ook “hoog”.

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 7: perceelsgreppels

Zeeland, Voederheil vindplaats 7		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	1-2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	1
	Informatiewaarde	1
	Ensemblewaarde	2
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 7. Waardering van vindplaats 7 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 7 betreft de resten van perceelsgreppels die verspreid over het onderzoeksgebied zijn aangetroffen. Ze komen overeen met de oude kadastrale

grenzen zoals die te zien zijn op de kaart uit 1811-1832. De greppels stammen uit de 17e-18e eeuw en later.

1. Belevingsaspecten

De criteria "schoonheid" en "herinneringswaarde" worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was sprake van een AC profiel. Plaatselijk zijn ook resten van de B en/of E horizont bewaard gebleven. Het archeologisch niveau werd afgedekt door een dik humeus dek. De bodemhorizonten boven de C horizont zijn vermengd geraakt met dit humeuze dek. De sporen waren goed leesbaar in het vlak. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "gaafheid".

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in een aantal greppels anorganisch vondstmateriaal (gebruiksaardewerk) is aangetroffen. Organisch vondstmateriaal blijft alleen in zeer diepe greppels bewaard, die reiken tot onder de grondwaterspiegel. Dergelijke diepe greppels zijn echter niet snel te verwachten. De vindplaats scoort daarom "laag" tot "midden" op het criterium "conservering".

3. Inhoudelijke criteria.

Percelleringssystemen uit de nieuwe tijd zijn niet zeldzaam. Dergelijke resten worden tijdens bijna elk archeologisch onderzoek aangetroffen. De score op het criterium "zeldzaamheid" is daarom "laag".

Onderzoek naar deze vindplaats levert weinig informatie op. De ligging van de greppels komt goed overeen met de 19e eeuwse kadastrale gegevens; aanwijzingen voor oudere perceelsindelingen zijn niet gevonden. Het criterium "informatiewaarde" scoort dan ook "laag".

Er is sprake van 5 verschillende percelleringssystemen die met elkaar samenhangen. Eenmaal was duidelijk dat de perceelsrichting al vrij snel is gewijzigd. Het criterium "ensemblewaarde" scoort "midden".

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 8: karrensporen

Zeeland, Voederheil vindplaats 8		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	1-2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	1-2
	Informatiewaarde	1
	Ensemblewaarde	2
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 8. Waardering van vindplaats 8 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 8 betreft karrensporen. Ze volgen de 19e eeuwse perceelsrichting en stammen uit de nieuwe tijd. Ze bevinden zich voornamelijk verspreid over het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. Een deel van de karrensporen hangt samen met de landweer; zij vallen onder vindplaats 3 en worden in deze paragraaf verder niet behandeld.

1. Belevingsaspecten

De criteria "schoonheid" en "herinneringswaarde" worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was sprake van een AC profiel. Plaatselijk zijn ook resten van de B en/of E horizont bewaard gebleven. Het archeologisch niveau werd afgedekt door een dik humeus dek. De bodemhorizonten boven de C horizont zijn vermengd geraakt met dit humeuze dek. De sporen waren goed leesbaar in het vlak. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "gaafheid".

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in een van de karresporen anorganisch vondstmateriaal (gebruiksaardewerk) is aangetroffen. Organisch vondstmateriaal blijft in dergelijke sporen niet bewaard, omdat de sporen niet diep genoeg reiken. In karrensporen wordt meestal weinig vondstmateriaal gevonden. De vindplaats scoort daarom "laag" tot "midden" op het criterium "conservering".

3. Inhoudelijke criteria

Karrensporen uit de nieuwe tijd zijn niet zeldzaam. Dergelijke resten worden regelmatig aangetroffen. De score op het criterium "zeldzaamheid" is daarom "laag" tot "midden".

Onderzoek naar deze vindplaats levert weinig informatie op, behalve het feit dat hun aanwezigheid en oriëntatie is vastgesteld. Het criterium "informatiewaarde" scoort dan ook "laag".

Er is een relatie tussen het percelleringssysteem en de oriëntatie van de karrensporen. Het criterium “ensemblewaarde” scoort daarom “midden”.

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 9: zandwinningskuilen

Zeeland, Voederheil vindplaats 9		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2-3
	Conservering	1-2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	1
	Informatiewaarde	1
	Ensemblewaarde	2
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 9. Waardering van vindplaats 9 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 9 betreft een groot aantal zandwinningskuilen uit vermoedelijk de 17e-18e eeuw. Ze zijn gegraven in de beginfase van de exploitatie van het gebied en bevinden zich voornamelijk in het midden-westen van het onderzoeksgebied.

1. Belevingsaspecten

De criteria “schoonheid” en “herinneringswaarde” worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Bij het graven van de kuilen was er nog geen sprake van een dik humeus dek, zoals dat tegenwoordig wel het geval is, maar wel van een intacte natuurlijke podzol. De A- en E horizont zijn uitgegraven en aan de kant gelegd, waarna meestal de B- en een deel van de C-horizont gewonnen zijn. De A- en E-horizont zijn in de ontstane kuil teruggeworpen. Zodoende zijn de sporen goed zichtbaar in het vlak. Ze worden afgedekt door een later gevormd dik humeus dek. De vindplaats scoort daarom “midden” tot “hoog” op het criterium “gaafheid”.

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in een van de zandwinningskuilen weinig anorganisch vondstmateriaal (gebruiksaardewerk) is aangetroffen. Organisch vondstmateriaal is in deze sporen niet bewaard gebleven, omdat ze op dit terrein niet diep genoeg reiken. De vindplaats scoort daarom “laag” tot “midden” op het criterium “conservering”.

3. Inhoudelijke criteria

Zandwinningskuilen zijn niet zeldzaam. Dergelijke sporen worden regelmatig aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek. De score op het criterium “zeldzaamheid” is daarom “laag”.

Onderzoek naar deze vindplaats levert weinig informatie op, behalve het feit dat hun aanwezigheid en oriëntatie is vastgesteld. Het criterium "informatiewaarde" scoort dan ook "laag".

Er is een relatie tussen de oriëntatie van de zandwinningskuilen en het percelleringssysteem. Het criterium "ensemblewaarde" scoort daarom "midden".

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Vindplaats 10: ontginningssporen

Zeeland, Voederheil vindplaats 10		
Waarden	**Criteria**	**Scores**
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	1-2
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	1
	Informatiewaarde	1
	Ensemblewaarde	1
	Representativiteit	n.v.t.

Tabel 10. Waardering van vindplaats 10 volgens de criteria van de KNA, versie 3.2.

Vindplaats 10 betreft ontginningssporen oftewel sporen die ontstaan zijn bij het geschikt maken van het terrein voor de landbouw. Ze stammen vermoedelijk uit de 17e – 18e eeuw en zijn voornamelijk aangetroffen in het zuiden en westen van het onderzoeksgebied.

1. Belevingsaspecten

De criteria "schoonheid" en "herinneringswaarde" worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

Ter plaatse van de vindplaats was sprake van een AC profiel. Plaatselijk zijn ook resten van de B en/of E horizont bewaard gebleven. Het archeologisch niveau werd afgedekt door een dik humeus dek. De bodemhorizonten boven de C horizont zijn vermengd geraakt met dit humeuze dek. De sporen waren goed leesbaar in het vlak. De vindplaats scoort daarom "midden" op het criterium "gaafheid".

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er in een van de ontginningssporen anorganisch vondstmateriaal (gebruiksaardewerk) is aangetroffen. Organisch vondstmateriaal is in deze sporen niet bewaard gebleven, omdat ze op dit terrein niet diep genoeg reiken. De vindplaats scoort daarom "laag" tot "midden" op het criterium "conservering".

3. Inhoudelijke criteria

Ontginningssporen uit de nieuwe tijd zijn niet zeldzaam. Dergelijke sporen worden regelmatig aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek. De score op het criterium "zeldzaamheid" is daarom "laag".

Onderzoek naar deze vindplaats levert weinig informatie op, behalve het feit dat hun aanwezigheid is vastgesteld. De datering van de ontginning ligt vermoedelijk in de 17e – 18e eeuw. Het criterium "informatiewaarde" scoort dan ook "laag".

Het criterium "ensemblewaarde" scoort "laag". Er bestaat geen relatie tussen de ontginningssporen en de overige op het terrein aangetroffen sporen.

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

6.4.2 Selectieadvies

Na de waardering van de archeologische resten kan een selectieadvies worden opgesteld. Vindplaats 1, 2, 3, 4, 5 en 6 zijn op basis van een score van 7 punten of meer op de inhoudelijke criteria in principe behoudenswaardig.

Vindplaats 7, 8, 9 en 10 zijn op basis van een score van minder dan 7 punten op de inhoudelijke criteria niet behoudenswaardig.

Het advies luidt dan ook, dat er voor vindplaats 1, 2, 3, 4, 5 en 6 reden is tot vervolgonderzoek binnen het plangebied (behoud ex situ), indien er geen planaanpassingen zullen plaatsvinden teneinde de vindplaatsen te behouden:

- Vindplaats 1: het advies luidt om hier een zone op te graven van minimaal 45 meter lang, uitgaande van de concentratie sporen die zich in werkput 2 uitstrekt over een lengte van ongeveer 45 meter. Ten opzichte van werkput 2 dient de zone in westelijke richting tot aan het zandpad (de grens van het onderzoeksgebied) te worden uitgebreid. In oostelijke richting dient uitgebreid te worden tot minimaal 25 meter buiten werkput 2. De uitbreidingen daarbuiten vinden plaats, totdat er over een lengte van 10 meter geen sporen meer worden aangetroffen.
- Vindplaats 2: het advies luidt om behalve de waterput zelf, ook een zone rondom deze waterput op te graven van minimaal 20 x 20 meter, om te kijken of er nog sprake is van andere sporen. De uitbreidingen buiten deze 20 meter vinden plaats, totdat er over een lengte van 10 meter geen sporen meer worden aangetroffen.
- Vindplaats 3: de breedte van de landweer bedraagt minimaal 20 meter. De zuidelijke grens van de landweer is aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, maar de noordelijke grens niet. Het advies luidt om de landweer bloot te leggen over een breedte gemeten vanaf de karresporen (de zuidelijke rand) tot tegen de grens van het onderzoeksgebied. Deze grens bevindt zich binnen enkele meters ten noorden van de werkputten 16, 27 en 28. Een ruwe schatting is, dat de landweer zich binnen het onderzoeksgebied uitstrekt over een lengte

van ongeveer 200 meter en dat hij het onderzoeksgebied “verlaat” ongeveer ter hoogte van werkput 11 (uitgaande van een lineair verloop). Het advies luidt, om het exacte verloop van de landweer vast te stellen en om eventueel aftakkingen, doorgangen en/of overige fenomenen te onderzoeken. Dit kan gebeuren door het aanleggen van proefsleuven over de gehele breedte van de landweer. Bij bijzonderheden zoals aftakkingen, doorgangen et cetera zullen deze proefsleuven uitgebreid moeten worden.

- Vindplaats 4 en 6: het advies luidt, om uitgaande van de sporenconcentratie in werkput 29 een zone op te graven van minimaal 40 x 20 meter. Bij het aanleggen van werkputten dient de richting van de sporen van de landweer te worden gevolgd, en de landweer dient over de volledige breedte blootgelegd te worden. De zone dient buiten deze 40 x 20 meter net zo lang te worden uitgebreid, totdat er over 10 meter geen sporen meer worden aangetroffen. Indien er in NNO danwel ZZW richting echter geen sprake meer is van nederzettingssporen maar alleen nog maar van sporen van de landweer, kan volstaan worden met het graven van enkele proefsleuven dwars op de veronderstelde loop van de landweer, om het verdere verloop ervan te kunnen onderzoeken (en de aansluiting ervan op vindplaats 3).
- Vindplaats 5: het advies luidt om hier een zone op te graven van minimaal 25 meter lang, uitgaande van de concentratie sporen zich in werkput 3 uitstrekt over een lengte van ongeveer 25 meter. Ten opzichte van werkput 3 dient de zone in westelijke richting tot aan het zandpad (de grens van het onderzoeksgebied) te worden uitgebreid. In oostelijke richting dient uitgebreid te worden tot minimaal 25 meter buiten werkput 3. De uitbreidingen daarbuiten vinden plaats, totdat er over een lengte van 10 meter geen sporen meer worden aangetroffen.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten al ondernomen kunnen worden. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid waarna een selectiebesluit volgt.

7 Beantwoording van de onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk wordt de beantwoording van de vraagstellingen gegeven.

In het Programma van Eisen zijn de volgende vragen geformuleerd:

1. Is er een vindplaats aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
   In totaal zijn binnen het onderzoeksgebied 10 vindplaatsen gedefinieerd.
2. Zo ja, beschrijf per vindplaats de datering, het complextype, de aard van de sporen en vondsten, de verspreiding van de sporen en vondsten en de begrenzing van de vindplaats (indien mogelijk) zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied.
   - *Vindplaats 1: LME-NT; nederzetting; paalsporen, kuilen, mogelijke waterput, gebruiksaardewerk, metaal; afmetingen tot nu toe circa 45 x 20 meter in werkput 2 en 17, loopt vermoedelijk buiten het onderzoeksgebied door.*
   - *Vindplaats 2: NT; nederzetting?; waterput met mogelijk houten omsluiting; doorsnede circa 3,5 meter.*
   - *Vindplaats 3: LME (+NT?); landweer; greppels, paalsporen, staakgaten of plantgaten, karresporen, gebruiksaardewerk; lengte binnen onderzoeksgebied circa 200 meter bij een breedte van circa 25 meter, loopt buiten het onderzoeksgebied verder door.*
   - *Vindplaats 4: LME (+NT?); landweer; staakgaten of plantgaten en mogelijk een greppel; breedte circa 25 meter? Lengte nog onduidelijk, sluit mogelijk aan op vindplaats 3.*
   - *Vindplaats 5: LME-NT; nederzetting of off site verschijnselen; paalsporen; lengte in werkput 3 tot nu toe 25 meter, breedte onbekend, kan buiten het onderzoeksgebied doorlopen.*
   - *Vindplaats 6: LME-NT; nederzetting; paalsporen en kuilen; breedte in werkput 29 tot nu toe circa 15 meter, lengte onbekend.*
   - *Vindplaats 7: 17e – 18e eeuw en later; percelleringsysteem; greppels, gebruiksaardewerk; bevinden zich in het gehele onderzoeksgebied en lopen ook daarbuiten door.*
   - *Vindplaats 8: NT, infrastructuur; karresporen, gebruiksaardewerk; bevinden zich verspreid over voornamelijk het noordelijk deel van het onderzoeksgebied.*
   - *Vindplaats 9: 17e – 18e eeuw; zandwinning; zandwinningskuilen, gebruiksaardewerk; verspreid over voornamelijk het midden-westen van het onderzoeksgebied.*
   - *Vindplaats 10: 17e – 18e eeuw; ontginningssporen; spitsporen en banen; verspreid over voornamelijk het zuiden en westen van het onderzoeksgebied.*

3. Hoe is de bodemopbouw / stratigrafie binnen het onderzoeksgebied en wat is de relatie van de aangetroffen vindplaats met de bodemopbouw?
   In het gehele onderzoeksgebied is een dik humeus ophoogpakket van meer dan 50 centimeter dik aangetroffen. Hieronder bevindt zich de C-horizont; plaatselijk zijn ook de (resten van de) B-, E- en A-horizont aangetroffen. Op enkele plaatsen binnen het onderzoeksgebied is geen sprake van dekzand maar van meer grindige afzettingen. De vindplaatsen bevinden zich onder het dikke humeuze ophoogpakket, in de top van de natuurlijke bodem.
4. Wat is de waardering van de vindplaats? Geef daarbij aan in hoeverre de vindplaats in een groter onderzoekskader is in te passen.
   Voor de uitgebreide waardering per vindplaats wordt hier kort verwezen naar paragraaf 6.4.1. Van belang is, dat vindplaats 1 t/m 6 zijn beoordeeld als zijnde behoudenswaardige vindplaatsen. Vindplaats 7 t/m 10 zijn dit niet. Vindplaats 1, 2, 5 en 6 passen in het grotere kader van nederzettingsonderzoek; vindplaats 3 en 4 passen in onderzoek naar landweren in deze regio.
5. Zijn er verstoringen aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Zo ja, waar bevinden deze zich en tot hoe diep hebben deze de bodem verstoord?
   De verstoring bestaat er uit dat plaatselijk de natuurlijke bodem is weggegraven tot op de B/C horizont. Deze verstoringen bevinden zich op meerdere plaatsen binnen het onderzoeksgebied.
6. Hoe sluiten de resultaten van het onderzoek aan op de gespecificeerde archeologische verwachting zoals die in het vooronderzoek voor het onderzoeksgebied is vastgesteld?
   Vanuit het vooronderzoek werd gesteld, dat er bewoningssporen aanwezig zouden kunnen zijn in het onderzoeksgebied. Deze verwachting is uitgekomen. De aanwezigheid van een landweer is echter allerminst voorspeld en is een echte verrassing.
7. Indien er geen vindplaats is vastgesteld, hoe is dit te verklaren (landschappelijk, verstoring of gewoon niet aanwezig)?
   Dit heeft te maken met het feit dat bepaalde zones van het plangebied laaggelegen zijn.

8 Literatuur en kaartmateriaal

AMK, geraadpleegd op 27 maart 2012 via Archis.

Berendsen, H.J.A., 2008: *De vorming van het land – Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Assen.

Bergman, W.A. & E.A. Schorn, 2007: *Gemeente Landerd. Bergmaasvelden en Voederheil II te Zeeland. Bureauonderzoek en archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase.* Deventer (BAAC project V07.0223).

Brokamp, B., 2007: *Landweren in Nederland. Deel I beschrijving en deel II Inventarisatie.* Utrecht (doctoraal-scriptie historische geografie, universiteit Utrecht).

Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems (versie 3.2).* SIKB, Gouda.

Hoof, L.G.L. van, 2006: *Sporen van ontginning en bewoning uit de late middeleeuwen in 't Reut (gemeente Oss). Een verkennend en waarderend archeologisch onderzoek.* Leiden (Archol rapport 65).

Hoof, L.G.L. van & R. Jansen, 2006: *Een landweer op de Berchse Heide – verkennend en waarderend onderzoek Berghem-Piekenhoef.* Leiden (Archol Rapport 53).

IKAW, geraadpleegd op 27 maart 2012 via ARCHIS.

Jansen, R. & H. Fokkens, 2002: Een korte biografie van Oss-Horzak, een lokale gemeenschap tussen Maaskant en Heikant. In: H. Fokkens & R. Jansen (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek: brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied.* Leiden (Faculteit der Archeologie).

Jansen, R. & L.G.L. van Hoof, 2003: *Archeologisch Onderzoek Oss-De Geer: bewoningssporen uit de bronstijd en de Romeinse tijd.* Leiden (Archol Rapport 19).

Kadastrale Kaart 1811-1821 gemeente Zeeland sectie B blad 1. Geraadpleegd via www.watwaswaar.nl.

Koopmanschap, H. & M. Marinelli, 2006: *Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven in het plangebied Voederheil, gemeente Landerd.* Heerenveen (Oranjewoud Archeologisch Rapport 2006/78).

Leeuwe, R. de & T.A. Goossens, 2006: *De landweer van Hoogen Heuvel. Archeologisch Inventariserend Onderzoek.* Leiden (Archol rapport 74).

Linde, C. van der, 2007: Landweren in verband. Een middeleeuws verdedigingssysteem in het noordoosten van Brabant, circa 1400 na Chr. In: R. Jansen & P. Louwe Kooijmans (red.): *Van contract tot wetenschap. Tien jaar archeologisch onderzoek door Archol BV 1997-2007*.

Mousch, R.G. van, 2012: *Programma van Eisen IVO-P Zeeland, Voederheil II.* 's-Hertogenbosch (BAAC project A-12.0051A).

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Onderzoeksmeldingen en onderzoeken, geraadpleegd op 27 maart 2012 via ARCHIS.

RAAP, 2011: *Archeologische Beleidskaart gemeente Landerd 1:15.000*.

Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, blad 45 Oost* 's-Hertogenbosch (1:50.000). Wageningen.

Stichting voor de Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, 1978: *Geomorfologische kaart van Nederland, 45 's- Hertogenbosch (1:50.000).* Wageningen/Haarlem.

Topografische Kaart 45F Grave/Wijchen uit 1955, 1967, 1978 en 1988. Geraadpleegd via www.watwaswaar.nl.

Topografisch Militaire Kaart (Bonneblad) blad 590 Zeeland uit 1867/1868, 1899 en 1929. Geraadpleegd via www.watwaswaar.nl.

Waarnemingen en vondstmeldingen, geraadpleegd op 27 maart 2012 via ARCHIS.

Wijk, I.M. van, T.A. Goossens & R. de Leeuwe, 2007: *Heesche landweren. Een laatmiddeleeuws verdedigingssysteem te Heesch (N.-Br).* Leiden (Archol rapport 88).

www.archieven.nl

www.bhic.nl

www.landerd.nl

9 Begrippenlijst

AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie.
CHS	Cultuurhistorische Hoofdstructuur
IKAW	Indicatieve Kaart voor Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend Veldonderzoek
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Normaal Amsterdams Peil (=officieel peilmerk)
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

Bijlagen (zie CD)

1 ■ Sporenlijst

2 ■ Vondstenlijst

3 ■ Determinatielijst vondsten

4 ■ Alle sporenkaart inclusief detailkaarten

5 ■ Alle sporenkaart gecombineerd met de kadastrale kaart uit 1811-1832

6 ■ Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

BAAC

ONDERZOEKS- EN ADVIESBUREAU

'S-HERTOGENBOSCH - DEVENTER

GEMEENTE LANDERD

BERGMAASVELDEN EN VOEDERHEIL II TE ZEELAND

Bureauonderzoek en archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase

BAAC rapport V07.0223 augustus 2007









ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE

BAAC

GEMEENTE LANDERD

BERGMAASVELDEN EN VOEDERHEIL II TE ZEELAND

Bureauonderzoek en archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase

BAAC rapport V07.0223 augustus 2007

Status
Definitief

Auteur(s)
W.A. Bergman
E.A. Schorn

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE

Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	W.A. Bergman drs. E.A. Schorn
Redactie:	drs. E.A. Schorn dr. ir. L.A. Tebbens
Cartografie:	J. Heersink
Reproductie:	J. Heersink
Copyright:	Gemeente Landerd / BAAC bv, Deventer

gecontroleerd	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior prospector)	drs. E.A. Schorn		

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente Landerd en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS ‘s-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 618 430
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum	: augustus 2007
Uitvoerder	: Onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv
Toponiem	: Bergmaasvelden en Voederheil II
BAAC-rapport	: 07.0223
Beheer documentatie	: BAAC bv, Deventer
Opdrachtgever	: Gemeente Landerd
Contactpersoon	: mw. E. Gans
Bevoegd gezag	: Gemeente Landerd, adviseur provincie Noord-Brabant

Locatiegegevens Bergmaasvelden:

Gemeente	: Landerd
Plaats	: Zeeland
Provincie	: Noord-Brabant
Oppervlakte	: ca. 15,6 ha.
Kaartblad	: 45H
RD-coördinaten (x/y)	: noordwesthoek : 174.637 / 412.811 : noordoosthoek : 174.926 / 412.894 : zuidoosthoek : 174.855 / 412.135 : zuidwesthoek : 174.511 / 412.402
Meldingsnummer (ARCHIS)	: 22866
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 18368

Locatiegegevens Voederheil II:

Gemeente	: Landerd
Plaats	: Zeeland
Provincie	: Noord-Brabant
Oppervlakte	: ca. 12,3 ha.
Kaartblad	: 45H
RD-coördinaten (x/y)	: noordwesthoek : 174.508 / 413.780 : noordoosthoek : 174.933 / 413.528 : zuidoosthoek : 174.832 / 413.179 : zuidwesthoek : 174.456 / 413.435
Meldingsnummer (ARCHIS)	: 22868
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 18369

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens **2**

Inhoudsopgave **3**

1 Inleiding **5**
1.1 Onderzoekskader 5
1.2 Doel- en vraagstellingen 5
1.3 Ligging van het plangebied 6

2 Werkwijze **7**
2.1 Bureauonderzoek 7
2.2 Inventariserend Veldonderzoek 7

3 Resultaten bureauonderzoek **9**
3.1 Geologie en geomorfologie 9
3.2 Bodem 10
3.3 Historische ontwikkeling 12
3.4 Bekende archeologische waarden 15
3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland 16

4 Archeologische verwachting **17**
4.1 Landschappelijke ligging en bodem 17
4.2 Verwachting Paleolithicum tot en met IJzertijd 17
4.3 Verwachting Romeinse tijd tot en met Middeleeuwen 18
4.4 Verwachting Nieuwe tijd 18

5 Resultaten veldonderzoek **19**
5.1 Inleiding 19
5.2 Booronderzoek Bergmaasvelden 19
5.2.1 Veldwaarnemingen 19
5.2.2 Resultaten booronderzoek 20
5.2.3 Archeologische interpretatie 20
5.3 Booronderzoek Voederheil II 21
5.3.1 Veldwaarnemingen 21
5.3.2 Resultaten booronderzoek 21
5.3.3 Archeologische interpretatie 22

6 Conclusies en aanbevelingen **24**
6.1 Conclusies 24
6.1.1 Bergmaasvelden 24
6.1.2 Voederheil II 24
6.2 Aanbevelingen 26
6.2.1 Bergmaasvelden 26
6.2.2 Voederheil II 26
6.2.3 Vervolgonderzoek 26

Literatuur en Kaarten **28**

Begrippenlijst **30**

Bijlagen

Bijlage 1a – Boorpuntenkaart Bergmaasvelden
Bijlage 1b – Boorpuntenkaart Voederheil II
Bijlage 2 – Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 3 – Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen
Bijlage 4 – Actueel Hoogtebestand Nederland
Bijlage 5 – Boorbeschrijvingen
Bijlage 6 – Vondstenlijst
Bijlage 7 – Hoogtekaart oorspronkelijk maaiveld Voederheil II
Bijlage 8a – Verwachtingskaart Bergmaasvelden
Bijlage 8b – Verwachtingskaart Voederheil II

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Landerd (afdeling Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu) heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuurhistorie en Cultuurhistorie (BAAC bv) een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, karterende fase) uitgevoerd op twee locaties, Bergmaasvelden en Voederheil II, te Zeeland in de gemeente Landerd, Noord-Brabant. Aanleiding voor dit onderzoek is een bestemmingsplanwijziging waarbij woningen en bedrijven zijn voorzien. Voorafgaand aan de herontwikkeling is het gewenst om in een vroeg stadium te weten welke archeologische waarden er in het geding kunnen zijn. Uitgangspunt voor de verstoringsdiepte is het ontgraven van de bodem tot meer dan 0,5 m beneden huidig maaiveld en in ieder geval lokale verwijdering van de al dan niet natuurlijke humeuze bovengrond. Als gevolg van deze bodemverstoringen kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord of vernietigd.

In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van deze resultaten worden aanbevelingen gedaan voor mogelijk vervolgonderzoek.

Het onderzoek is in juni, juli en augustus 2007 uitgevoerd volgens het Plan van Aanpak (den Otter 2007), conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1 (SIKB 2006) en conform het beleid van de Provincie Noord-Brabant.

1.2 Doel- en vraagstellingen

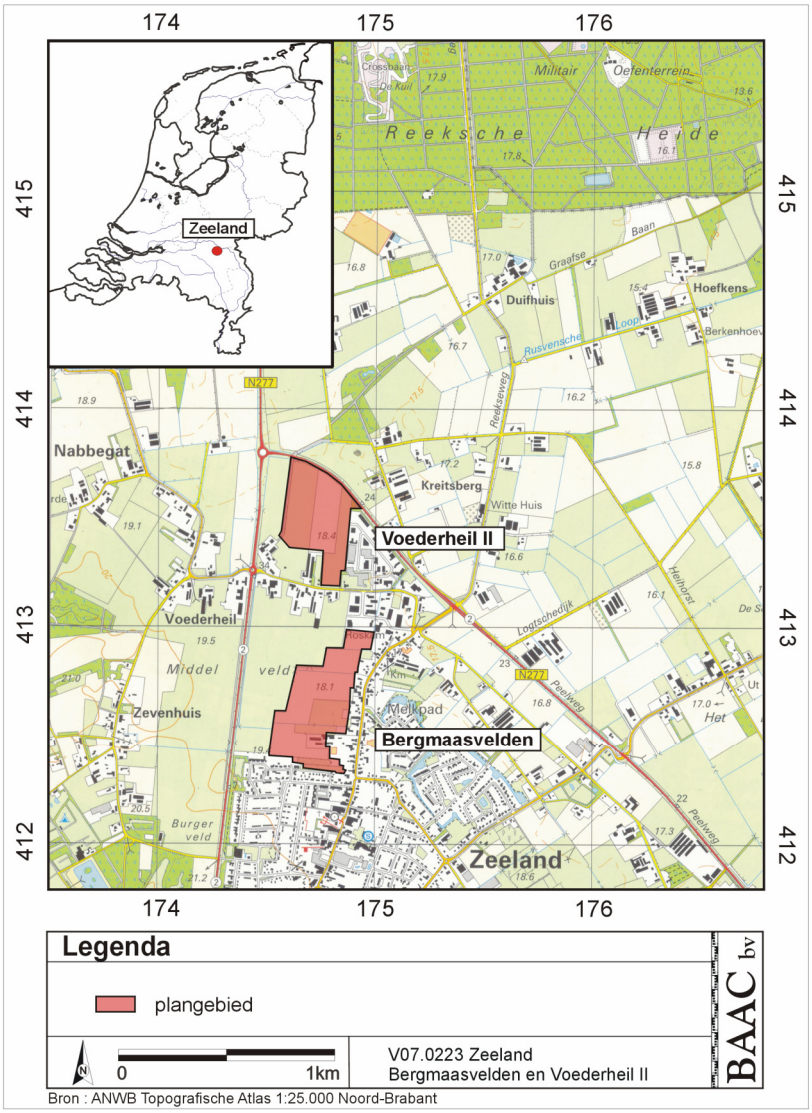
Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen om te komen tot een specifiek archeologisch verwachtingsmodel. Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van het specifieke verwachtingsmodel dat is gebaseerd op het bureauonderzoek. Het inventariserend veldonderzoek gebeurt middels waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Daarnaast wordt tijdens het IVO de daadwerkelijke aard van de bodem en de verstoringsgraad bepaald.

Tijdens dit onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak (den Otter 2007) te worden beantwoord:

- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig of waar kunnen deze verwacht worden?
- Wat is de vermoedelijke diepteligging van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- In hoeverre worden eventuele archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen diepte van bodemverstoring?

1.3 Ligging van het plangebied

Het dorp Zeeland ligt in Noordoost-Brabant, juist ten noorden van de Peel. Het plangebied Bergmaasvelden ligt ten oosten van de N227 (Bergmaas) in het buitengebied van Zeeland gelijk ten noorden van de bebouwde kom van Zeeland. Het plangebied Voederheil II ligt ten oosten van de N227, ten noorden van de straat Voederheil en ten zuidwesten van de Peelweg (N277) buiten de bebouwde kom van Zeeland, gemeente Landerd, provincie Noord-Brabant (zie figuur 1.1 en bijlage 1). De terreinen zijn momenteel deels in gebruik als bouwland en deels als grasland. De oppervlakte van het plangebied Bergmaasvelden is circa 15,6 hectare en van plangebied Voederheil II circa 12,3 hectare.



Figuur 1.1 *Ligging van de plangebieden*

2 Werkwijze

2.1 Bureauonderzoek

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van verschillende bronnen informatie verzameld over bestaande archeologische waarden. Historische kaarten (voor zover beschikbaar) en de eerste kadastrale kaarten zijn bekeken om de bewoningsgeschiedenis en eventuele wijzigingen in de percelering, wegontsluiting en bebouwing van de onderzoekslocatie te reconstrueren.
De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) Hierbij wordt het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt.
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant (2006).
- Historische Atlas Noord-Brabant (Uitgeverij Robas Producties 1989), Grote historische atlas Zuid-Nederland (Wolters Noordhoff Atlasprodukties 1990) en de eerste kadastrale kaarten (de Woonomgeving 2007).
- Bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1976) en de geomorfologische kaart (Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst 1978).
- Relevante literatuur met betrekking tot de geomorfologie, geologie en bodemkunde.
- Archeologische rapporten Voederheil (Koopmanschap 2006 a en b).
- Actueel Hoogtebestand Nederland.
- Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland.

2.2 Inventariserend Veldonderzoek

Aan de hand van het bureauonderzoek is een specifieke archeologische verwachting opgesteld. Bij het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel getoetst. Het inventariserend veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek voor alle perioden vanaf het Neolithicum tot heden waarbij er tenminste 16 boringen per hectare gezet dienden te worden, en waarbij het aantal boringen bij gebieden groter dan 1 ha afneemt tot gemiddeld 10 boringen per ha. Er is geboord in een grid van 30 x 35 m. Er is gekeken naar de opbouw en intactheid van de bodem en naar de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in de bodem, die niet aan het oppervlak te zie zijn. Informatie over de intactheid van het bodemprofiel geeft inzicht in de conserveringstoestand van eventueel archeologische vindplaatsen.
De boringen zijn gezet met een megaboor met een diameter van 15 cm. Er is geboord tot 25 cm in de ongeroerde grond van de C-horizont. Relevante bodemlagen zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm, waarna de zeefresiduen met de hand en op het oog zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de

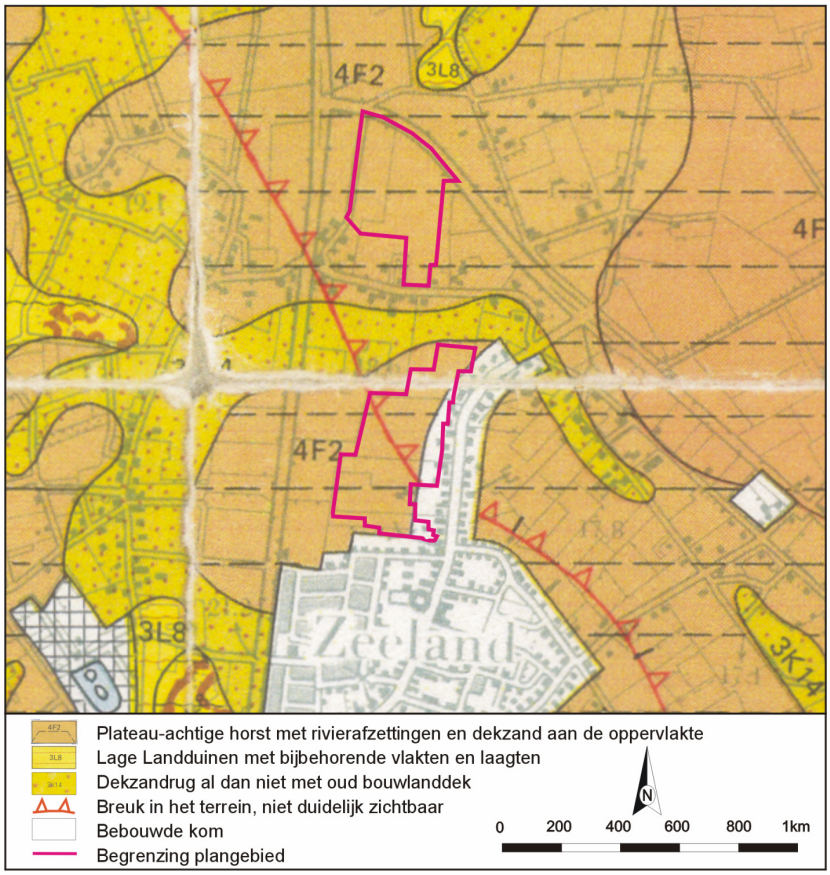
boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch (volgens NEN 5104) en bodemkundig (De Bakker en Schelling 1989) beschreven.

De boringen zijn zo optimaal mogelijk over het onderzoeksgebied verdeeld. De locaties (x, y) zijn ingemeten met een GPS. De hoogte van het maaiveld bedraagt volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland ongeveer 17,9 tot 19,5 m + NAP.

3 Resultaten bureauonderzoek

3.1 Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt op de Peelhorst. De Peelhorst is een van oudsher tektonisch opheffingsgebied. De oudste afzettingen die op de Peelhorst dicht aan het oppervlak voorkomen zijn van laat-tertaire ouderdom. Hierop liggen pleistocene fluviatiele afzettingen, die soms nog weer bedekt zijn met laat-pleistocene dekzanden en holocene stuifzanden (Stichting voor Bodemkartering 1976). Bijlage 2 geeft een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken. Van het plangebied en de omgeving is geen geologische kaart uitgebracht. Volgens de geomorfologische kaart 1:50.000 (Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst 1978) ligt zowel het plangebied Bergmaasvelden als Voederheil II op een plateauachtige horst met rivierafzettingen met plaatselijk dekzand aan de oppervlakte (vormeenheid 4F2 op afbeelding 3.1). Een breuklijn waarlangs aardlagen zijn verplaatst loopt dwars door het plangebied Bergmaasvelden. Deze valt echter niet overal samen met de eigenlijke breuk (ten Cate en Maarleveld 1977). Tussen de twee plangebieden ligt een dekzandrug, vormeenheid 3K14. Dekzand wordt lithostratigrafisch gerekend tot de Formatie van Boxtel, de rivierafzettingen binnen het plangebied behoren tot de Formatie van Beegden (De Mulder *et al.* 2003).



Figuur 3.1: *Uitsnede van de geomorfologische kaart (Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst 1978). De plangebieden Bergmaasvelden (zuid) en Voederheil II zijn aangegeven in de paarse kaders.*

De breuk in het plangebied maakt deel uit van een stelsel van aardbreuken. Langs deze breuken hebben weer verschuivingen in de aardkorst plaats gehad. Zodoende zijn enerzijds dalende gebieden, de zogenaamde slenken en anderzijds stijgende gebieden, de zogenaamde horsten ontstaan. De Peelhorst is een waterscheiding, het dal van de Maas loopt ten oosten van de horst en de Centrale Slenk fungeert als een verzamelbekken voor meerdere beken ten westen van de Peelhorst. De Maas heeft zich geleidelijk van west naar oost verplaatst en daar sediment afgezet, totdat de horst voor de Maas te hoog werd en daarna als waterscheiding ging fungeren. Op deze manier is een circa 18 m dik zand- en grindpakket afgezet.

Tijdens de koudste periodes van het Weichselien bestond het landschap uit een poolwoestijn of toendra. Doordat in deze periodes weinig vegetatie aanwezig was, kon lokaal zand gemakkelijk door de wind worden verplaatst (Berendsen 1998). Dit zand werd als een afdekkend pakket afgezet en wordt dekzand genoemd. Het dekzandreliëf bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen met flauwe hellingen en dekzandwelvingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 m boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelvingen zijn minder geaccidenteerd en zichtbaar.

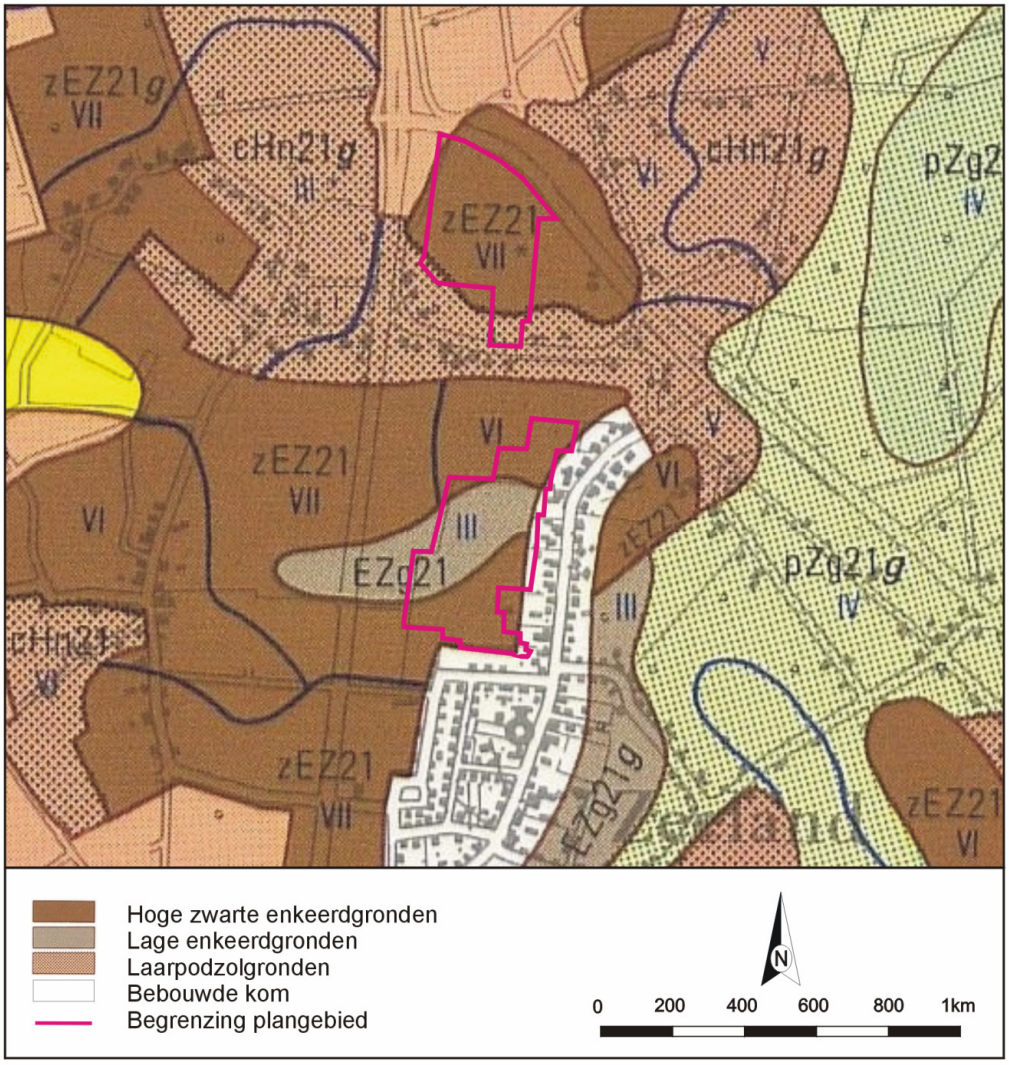
In het Holoceen, dat circa 10.000 jaar geleden begon, werd gedurende een warmer en vochtiger wordend klimaat het reliëf door vegetatie vastgelegd. De vegetatie verhinderde ook erosie van de dekzanden, waardoor zich een bodem kon gaan vormen.

3.2 Bodem

Volgens de bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1976) komt in het plangebied Bergmaasvelden een hoge zwarte enkeerdgrond met grondwatertrap VI en VII[1] (eenheid zEZ21, figuur 3.2) voor. In het plangebied Voederheil II komt een hoge zwarte enkeerdgrond met grondwatertrap VII*[2] voor. Enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendek of esdek genoemd. Dit plaggendek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij gelegen gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal gelegd om de uitwerpselen en urine van het vee op te vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in plaggendekken vaak zogenaamd mestaardewerk voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen worden verbouwd, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven.

[1] Bij grondwatertrap VI ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tussen 40 en 80 cm onder maaiveld(-mv) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op >120 cm –mv. Bij grondwatertrap VII ligt de GHG >80 cm –mv en de GLG >120 cm –mv.

[2] Bij grondwatertrap VII* komt het grondwater nooit binnen ca. 140 cm diepte voor (Stichting voor bodemkartering 1977).



Figuur 3.2: *Uitsnede van de Bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1976). De plangebieden Bergmaasvelden (zuid) en Voederheil II zijn aangegeven in de paarse kaders.*

De hoge zwarte enkeerdgronden hebben meestal een zandig tot zwak lemig plaggendek. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen. Ter plaatse van de plaggendekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist is verlaagd. Bij hele dikke plaggendekken (> 1 m) is soms sprake van een bruin plaggendek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart plaggendek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het plaggendek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.
De hoge zwarte enkeerdgrond wordt in het plangebied Bergmaasvelden afgewisseld met een lage enkeerdgrond (eenheid EZg21). De humushoudende bovengrond is bij een lage enkeerdgrond 60 à 70 cm dik, zeer donker grijs tot zwart van kleur en matig tot sterk humeus, bevat roest en is zwak grindig. Het onderste deel van het ophogingsdek, waarin de bodem van het oorspronkelijke bodemprofiel is opgenomen, is sterk humeus. De grijze ondergrond bestaat uit lemig fijn zand. Het hoge humusgehalte van de oude bovengrond hangt samen met een opstuwing van

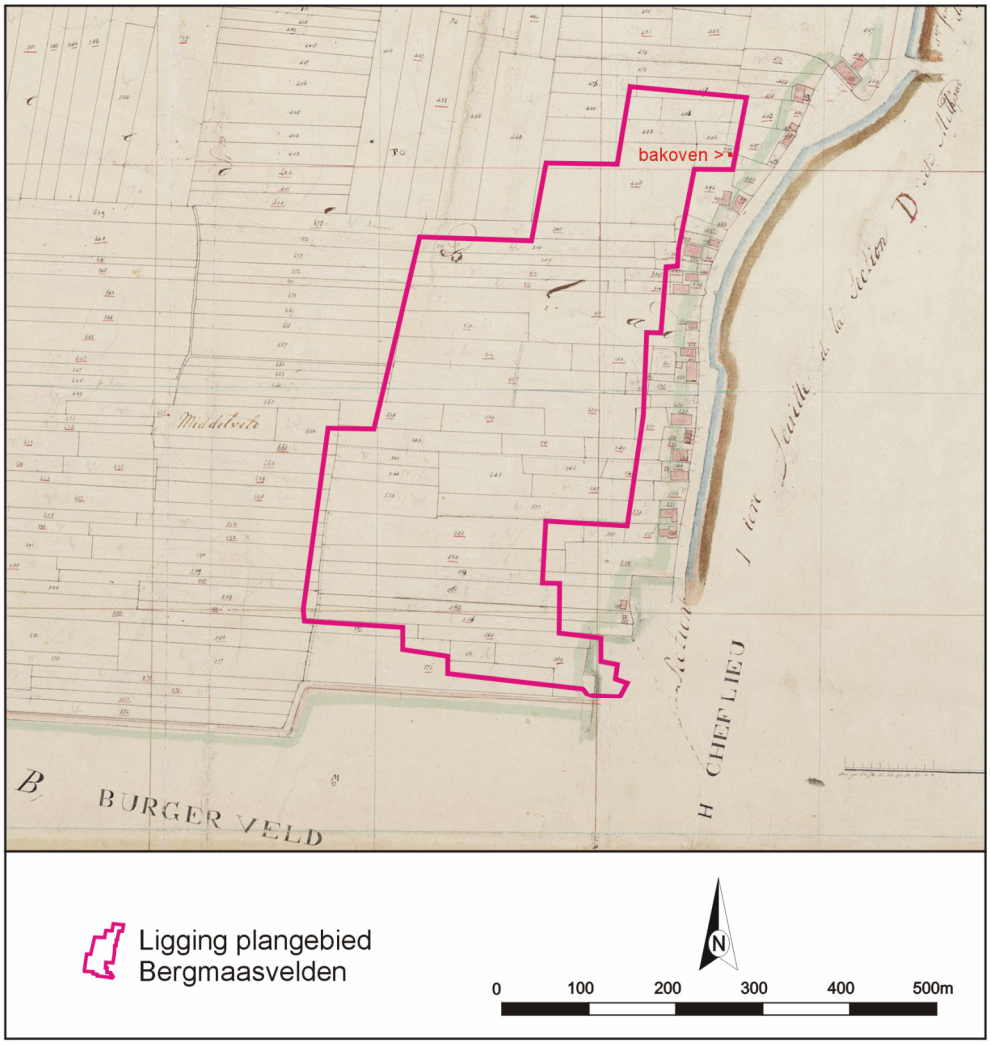
grondwater in slecht doorlatende leemlagen in rivierafzettingen (Stichting voor Bodemkartering 1976). Vanwege het kwelwater is deze zone vrij vochtig. De grondwatertrap is III.[3]

In het plangebied Voederheil II wordt de hoge zwarte enkeerdgrond ten zuiden en ten westen omzoomd door een laarpodzolgrond (eenheid cHn21). Laarpodzolgronden zijn kalkloze zandgronden die een gedeeltelijk door de mens opgebrachte donkere humushoudende bovengrond (A-horizont van 30 - 50 cm) al dan niet in combinatie met een dunne uitspoelingslaag (E-horizont) hebben ontwikkeld. Deze grijs gekleurde E-horizont ligt op een dunne donkerroodbruin gekleurde laag (Bhs-horizont), waarin humuszuren en vaak al enige ijzerverbindingen zijn ingespoeld tot het niveau waarop het grondwater wordt aangetroffen. De laarpodzolen zijn meestal de oudere ontginningen op het zand, die door plaggenbemesting een matig dikke A-horizont hebben gekregen. Het oorspronkelijke profiel was een veldpodzolgrond. Laarpodzolen liggen evenals veldpodzolen meestal in de lagere delen van het dekzandlandschap, waardoor het grondwater hoog staat en de uitgespoelde deeltjes met het grondwater worden afgevoerd. De grondwatertrap is V.[4] De ondergrond is daardoor meestal gereduceerd en grijswit tot geelwit van kleur (C-horizont).
De textuur van de ondergrond is meestal fijn tot iets lemig dekzand. Doordat de humeuze bovengrond dikker is dan bij een veldpodzol is de bodem beter ontwaterd en heeft het een hogere vruchtbaarheid dan veldpodzolen, hierdoor zijn de gronden geschikt voor akkerbouw.

3.3 Historische ontwikkeling

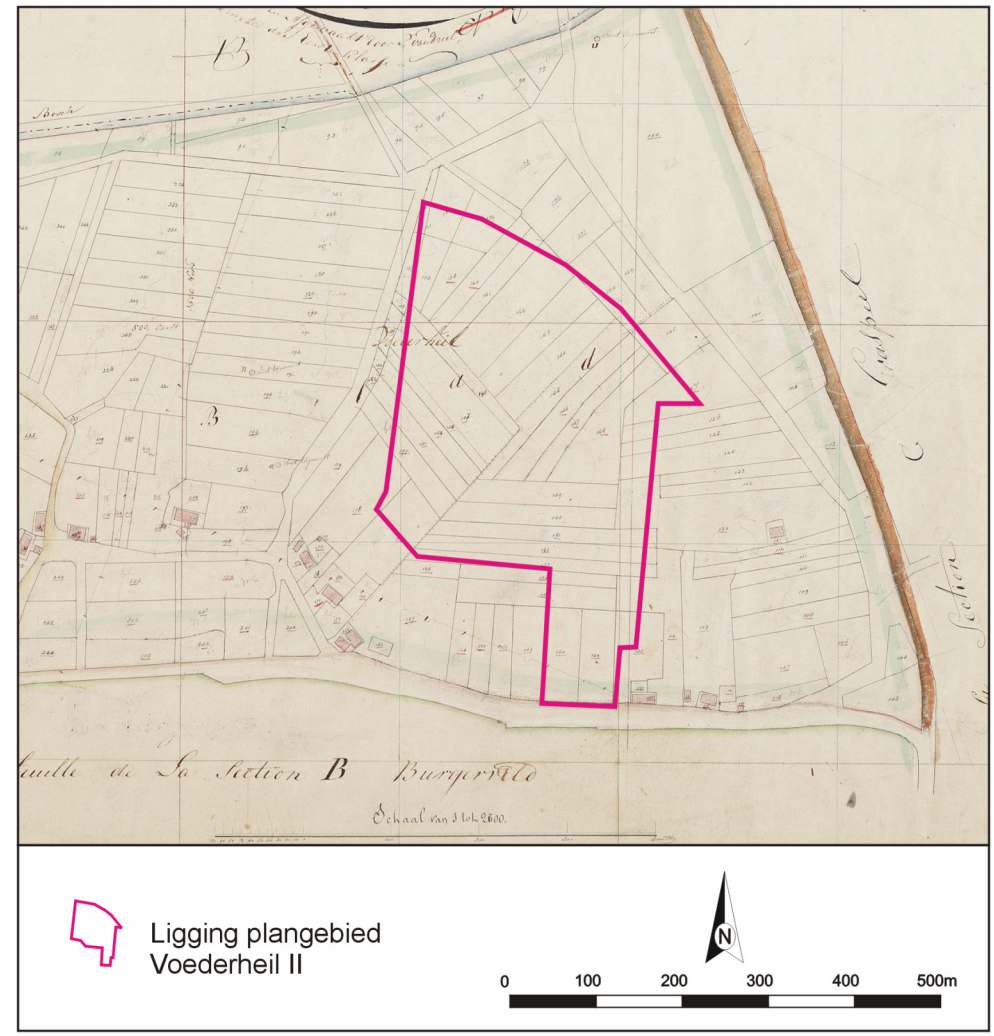
In de Middeleeuwen is men begonnen het deel van de Peelhorst waarin de plangebieden zijn gesitueerd intensief te ontginnen. Aan de randen van deze ontginningsgronden ontstonden kleine nederzettingen en buurtschappen. De bouwlanden werden op den duur vergroot tot aaneengesloten complexen. In figuur 1.1 en 3.4 zijn de buurtschappen Kreitsberg, Nabbegat, Voederheil en Zevenhuis te herkennen. De plangebieden liggen ten noorden van Zeeland, dat in de 13^{e} eeuw is ontstaan (gemeente Landerd 2007). "Sala" is het Latijnse woord voor een boerderij, die in het Middelnederlands "sale" of "sele" wordt genoemd. Daaraan ontleent Zeeland, "Sele-land", ook zijn naam (gemeente Landerd 2007). Ten westen van Zeeland lagen heidevelden en ten oosten grasland (Stichting voor Bodemkartering 1976). De gemeente Zeeland telde in 1851 312 huizen en een bevolking van ruim 1800 inwoners, die meest hun bestaan vonden in handel en veeteelt. Enkele jaren daarvoor, in 1846, waren crises de oorzaak van een tijdelijke stop van het bedrijven van landbouw. Ten gevolge van de crises zagen tal van boerengezinnen zich gedwongen te emigreren naar Noord-Amerika. Na de Tweede Wereldoorlog breidde de dorpskern van Zeeland zich steeds verder uit. Sinds 1 januari 1994 is de gemeente Landerd gevormd. Deze is voortgekomen uit de samenvoeging van de voormalige gemeenten Schaijk en Zeeland.

[3] Bij grondwatrertrap III ligt de GHG op <40cm –mv en de GLG tussen 80 en 120 cm –mv.
[4] Bij grondwatrertrap V ligt de GHG op <40cm –mv en de GLG >120 cm –mv.



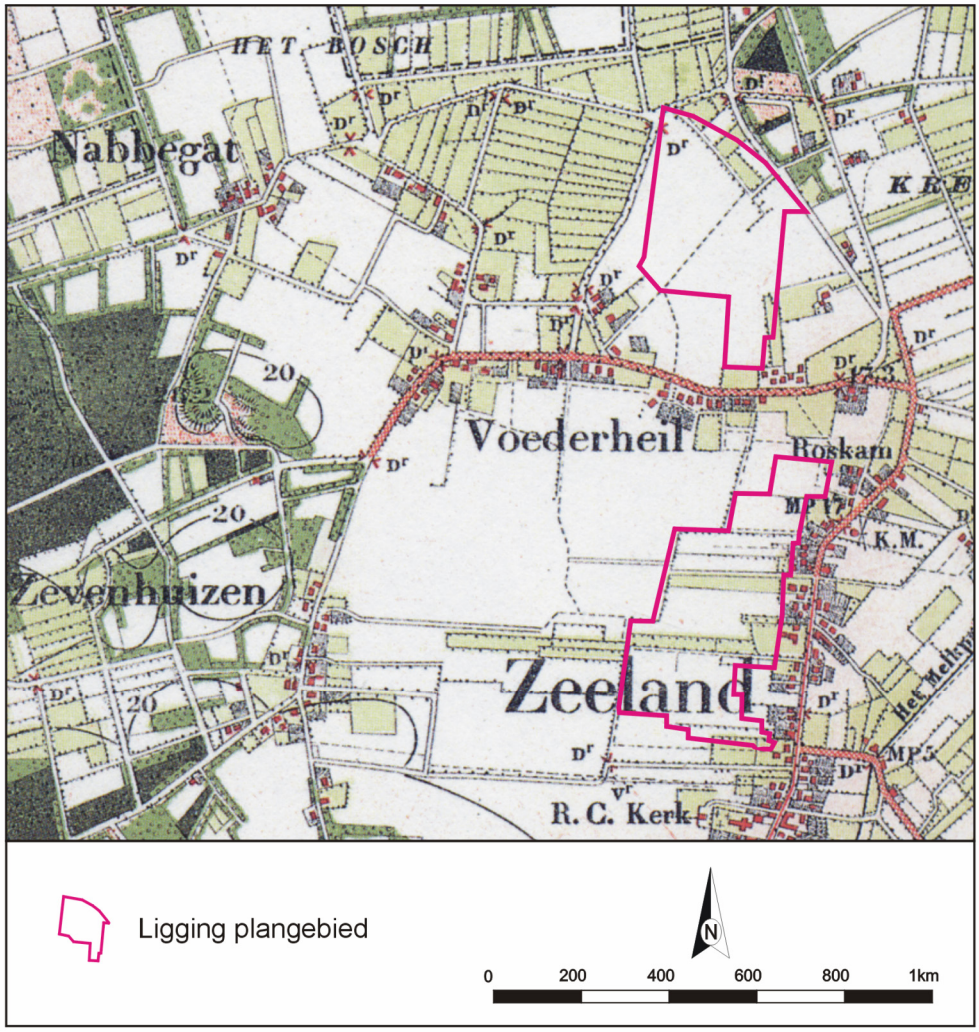
Figuur 3.3: *Uitsnede van de kadastrale kaart uit de periode 1820-1832 (De Woonomgeving 2007). Het plangebied Bergmaasvelden is aangegeven in het paarse kader.*

Het plangebied Bergmaasvelden is ten tijde van de eerste kadastrale kaart (figuur 3.3) uit de periode 1820-1832 (De Woonomgeving 2007) onbebouwd met uitzondering van een bakoven in het noordoostelijk deel van het plangebied. Vanwege de geringe afmeting is deze op figuur 3.3 nauwelijks zichtbaar. De percelering verloopt in stroken. Terreinen met een dergelijke verkaveling zijn kenmerkend voor natte gebieden. Strokenverkaveling in een natte oorspronkelijk situatie is de geëigende vorm om het overtollige water te bergen en snel te kunnen afvoeren (de Bont 1993). De Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel (OAT) bij de kadastrale kaart geeft aan dat het grondgebruik hoofdzakelijk uit bouwland bestaat. Enkele percelen zijn in gebruik als weiland. Het bebouwingslint ten oosten van het plangebied maakt deel uit van Zeeland.



Figuur 3.4: *Uitsnede van de kadastrale kaart uit de periode 1820-1832 (De Woonomgeving 2007). Het plangebied Voederheil II is aangegeven in het paarse kader*.

Evenals Bergmaasvelden is het plangebied Voederheil II rond 1832 nog onbebouwd (figuur 3.4). Het grondgebruik is volgens de OAT bouwland.
Op een kaart uit 1895 uit de Historische Atlas van Noord-Brabant (figuur 3.5, Uitgeverij Robas Producties 1989) is de situatie in beide plangebieden niet ingrijpend veranderd ten opzichte van de situatie aan het begin van de 18^{e} eeuw. De bakoven in plangebied Bergmaasvelden is niet meer aangegeven. De witte vlakken zijn in gebruik als bouwland. Het bouwlandcomplex binnen plangebied Bergmaasvelden wordt onderbroken door enkele stroken weiland. Deze zone is grotendeels gesitueerd op de lage enkeerdgrond zoals beschreven in paragraaf 3.2.



Figuur 3.5: *Uitsnede van de kaart uit de Historische Atlas van Noord Brabant. (Uitgeverij Robas Producties 1989). De plangebieden Bergmaasvelden (zuid) en Voederheil II (noord) zijn aangegeven in de paarse kaders.*

3.4 Bekende archeologische waarden

Als bijlage 3 is een kaart opgenomen met daarop gecombineerd de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de ARCHIS-meldingen. Op de Cultuur Historische Waardenkaart (CHW) en de IKAW gelden vergelijkbare verwachtingszones. Uit het plangebied zelf zijn geen waarnemingen of monumententerreinen bekend. Op circa 200 m ten westen, 200 m ten oosten en circa 700 m ten oosten van Bergmaasvelden zijn met een metaaldetector een drietal losse munten gevonden uit eind 16^{e} -, begin 17^{e} eeuw (ARCHIS-waarnemingen 405897, 405899 en 405883). In dezelfde landschappelijke eenheid, een plateauachtige horst, als het plangebied is vijf kilometer noordoostelijk hiervan een handgevormd aardewerk uit de periode Neolithicum – IJzertijd gevonden (ARCHIS-waarneming 35815). Op circa 3 km ten noordoosten van het plangebied Voederheil II zijn een drietal neolithische vuursteenspitsen en een bronzen bijl gevonden (ARCHIS-waarnemingen 4178 en 3880). Op circa 3 km ten zuidoosten van het plangebied is bij een archeologische opgraving van een grafheuvel aardewerk uit

de periode Neolithicum – IJzertijd gevonden (ARCHIS-waarneming 35828). Op het plateau zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.
De archeologische verwachting wordt op de IKAW en indirect ook op de CHW gebaseerd op de statistische relatie tussen geomorfologie, bodem en archeologische vindplaatsen. In de plangebieden en omgeving is de archeologische verwachting gebaseerd op het verwachte bodemtype; waar zwarte enkeerdgronden verwacht worden, is de kans op het aantreffen van archeologische resten hoog. In het deel waar laarpodzolgronden verwacht worden, is de kans op het aantreffen van archeologische resten laag en waar een lage enkeerdgrond verwacht wordt, is de kans op het aantreffen van archeologische resten middelhoog.

Tussen de N227 (Bergmaas) en het plangebied Bergmaasvelden is zowel een karterend (Koopmanschap en la Féber 2006) als een waarderend inventariserend veldonderzoek (Koopmanschap en Marinelli 2006) uitgevoerd. Bij het karterend booronderzoek is een plaggendek aangeboord, maar zijn geen vondsten aangetroffen. Vanwege de dikte van het plaggendek (gemiddeld 80 cm) bestond de kans dat onder het dek bewoningssporen aanwezig konden zijn. Omdat sporen tijdens een booronderzoek zelden of nooit worden aangetroffen is besloten een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Op het terrein zijn in totaal 6 proefsleuven aangelegd tot in de C-horizont van 75 tot 100 m lang en 4 tot 5 m breed. In de sleuven zijn sporen gevonden van sloten of greppels die vermoedelijk zijn gegraven na de Middeleeuwen. Deze sporen houden verband met de ontginning en agrarische activiteiten uit de Nieuwe tijd en worden niet als archeologische vindplaats beschouwd. Er is geconcludeerd dat het plaggendek uit de 17^{e} of 18^{e} eeuw stamt. Oudere bewoningssporen zijn niet aangetroffen.

Door de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland zijn geen gegevens over de plangebieden verstrekt.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

Met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een gedetailleerde hoogtekaart van het plangebied gemaakt (bijlage 4). Op grond van deze kaart is een beter onderscheid te maken tussen de hoger en lager gelegen landschappelijke delen binnen het plangebied. Hierdoor kan in combinatie met de gebruikte kaarten een betere en meer gedifferentieerdere archeologische verwachting voor het plangebied worden opgesteld in vergelijking met de verwachting die op de CHW Noord-Brabant en de IKAW is aangegeven. De donkergroene en blauwe zones liggen relatief laag en de lichtgroene tot gele zones liggen relatief hoog. Ten westen van het plangebied is een dekzandrug zichtbaar, maar de uitloper die volgens de geomorfologische kaart (figuur 3.1) tussen de plangebieden zou moeten liggen is niet te herkennen en dus niet aanwezig. Er valt qua hoogteligging geen onderscheid te maken tussen de verwachte bodemtypes. Enkele delen liggen zichtbaar iets hoger in het landschap; het zuidelijk deel van Bergmaasvelden en het westelijk deel van Voederheil II (geelgroene zone). De zone waarin volgens de bodemkaart van Nederland een lage enkeerdgrond voorkomt is niet te herkennen. Op het AHN zijn geen afgegraven terreinen zichtbaar, herkenbaar aan de lagere ligging en rechte begrenzing. Dit suggereert dat de bodemopbouw grotendeels intact zal zijn. Volgens de ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant 2007) is voor de plangebieden geen ontgrondingvergunning afgegeven.

4 Archeologische verwachting

4.1 Landschappelijke ligging en bodem

De plangebieden liggen op een plateauachtige horst waarop voor een groot deel een zwarte enkeerdgrond is gevormd. Enkeerdgronden liggen vaak nabij oude nederzettingen of hoeven op hoger gelegen delen van het landschap. De kans op het aantreffen van vindplaatsen is op deze gronden zeer hoog. Het westelijke deel van plangebied Voederheil II en het zuidelijk deel van Bergmaasvelden liggen relatief hoog ten opzichte van de directe omgeving. Vermoedelijk komt hier dekzand voor op rivierafzettingen.
Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een enkeerdgrond op dekzand worden verwacht aan de basis van het plaggendek en in de top (Ah-, E-, Bh- en Bs-horizonten) van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel (meestal een humuspodzol). De plaggenbemesting in de plangebieden kwam waarschijnlijk tussen de 13^{e} en 17^{e} eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen uit de Vroege-Middeleeuwen en eventueel voorafgaande periodes bewaard zijn gebleven. Vanwege de dikte van het plaggendek zullen eventuele vindplaatsen veelal nog intact aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van het eergetouw en de keerploeg (sinds de 15^{e}-16^{e} eeuw) zijn geraakt. De oudere grondbewerking met eergetouw zal hooguit de bovenste 15 cm van de oude bodem hebben geroerd en nauwelijks verstoringen van de originele bodem hebben veroorzaakt. Eventueel mestaardewerk uit de Middeleeuwen en uit recentere perioden is meestal van elders aangevoerd en duidt dan geen vindplaats ter plaatse aan. De grondwaterstand is laag en het profiel is daardoor goed ontwaterd. Hierdoor zullen vooral organische resten en botmateriaal minder goed geconserveerd zijn.

In het zuidelijk deel van plangebied Voederheil II kunnen archeologische vondsten en ondiepe bewoningssporen in een laarpodzolgrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht op of binnen 80 cm beneden maaiveld. Omdat de relatief laaggelegen laarpodzolgronden vaak in gebruik zijn als akker of weiland, zullen eventuele vindplaatsen in of onder de bouwvoor mogelijk nog intact aanwezig zijn. Vanwege de matig hoge grondwaterstand, de matige bodemvruchtbaarheid en de vaak zure omstandigheden waren de dekzandlaagten met de laarpodzolen overigens niet de locaties waar mensen zich bij voorkeur of permanent vestigden.

4.2 Verwachting Paleolithicum tot en met IJzertijd

Op basis van de aanwezigheid van archeologische indicatoren (aardewerk, vuursteen en een bronzen bijl) in de nabijheid van het plangebied op de plateauachtige horst wordt aan beide plangebieden een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische vondsten en/of sporen toegewezen. Specifiek worden in het plangebied vondsten en sporen verwacht samenhangend met nederzettingsterreinen vanaf de periode Neolithicum tot en met de IJzertijd. De verwachting op prehistorische vindplaatsen geldt vanwege de hogere landschappelijk ligging met name voor het zuidelijk deel van Bergmaasvelden en het westelijk deel van Voederheil II. Mogelijk is de kwelzone in Bergmaasvelden een bron geweest voor drinkwater. Uit de periode Paleolithicum – Neolithicum worden met name vuursteen- en houtskoolvondsten in strooiingen of concentraties behorende tot tijdelijke kampementen van mensen uit de

jagers-verzamelaarscultuur verwacht. Uit de periode na het Neolithicum worden sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erf en aardewerkstrooiing verwacht.

4.3 Verwachting Romeinse tijd tot en met Middeleeuwen

De strokenverkaveling van het plangebied Bergmaasvelden wijst op een ontginning onder natte omstandigheden. De ontginning rond het dorp Zeeland en de omliggende buurtschappen komt vanaf ongeveer de 13^{e} eeuw op gang en wordt vermoedelijk pas in de 17^{e} eeuw geïntensiveerd. Waarschijnlijk is het gebied te nat geweest voor bewoning. Het verkavelingpatroon in Bergmaasvelden is binnen het hele plangebied oost-west gericht. Het plangebied Bergmaasvelden krijgt vanwege de ontginning onder natte omstandigheden een lage kans op het aantreffen van archeologische indicatoren uit de periode Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen.
Binnen het plangebied Voederheil II verloopt de strokenverkaveling niet volgens een vast patroon. Mogelijk betreft het hier een vroegere ontginning in vergelijking met het plangebied Bergmaasvelden. Wellicht was de grond droger. Het plangebied Voederheil II krijgt hierdoor een middelhoge tot hoge kans op het aantreffen van archeologische indicatoren uit de periode Romeinse tijd tot de Nieuwe tijd.

4.4 Verwachting Nieuwe tijd

Uit de Nieuwe tijd kunnen in het noordelijk deel van plangebied Bergmaasvelden resten van een bakoven worden verwacht. De resten kunnen bestaan uit een fundering van baksteen en/of een concentratie van houtskool en losse gesinterde bakstenen.
In het overige deel van Bergmaasvelden en in Voederheil II worden geen sporen uit de Nieuwe tijd verwacht.

5 Resultaten veldonderzoek

5.1 Inleiding

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied Bergmaasvelden 152 boringen gezet, en in het plangebied Voederheil II 88 boringen. Voor een perceel van circa 3,5 ha groot in Voederheil II is geen betredingstoestemming verleend. De locaties van de boringen die zijn gezet in Bergmaasvelden zijn aangegeven op de boorpuntenkaart in bijlage 1a. De locaties van de boringen die zijn gezet in Voederheil II zijn aangegeven op de boorpuntenkaart in bijlage 1b. In bijlage 5 zijn de beschrijvingen van de boringen van beide gebieden terug te vinden. In bijlage 6 is een vondstenlijst opgenomen.

5.2 Booronderzoek Bergmaasvelden

5.2.1 Veldwaarnemingen

Het grondgebruik is tot en met boring 118 overwegend maïsland (met uitzondering van een aspergeveld ter plaatse van de boringen 34 tot en met 37, 42, 43, 44 en een aantal weilanden ter plaatse van de boringen 65 tot en met 69, 73 tot en met 77, 81 tot en met 85 en 91 tot en met 95). Ter plaatse van boring 101 en 102 is een opslagterrein voor verhardingsmateriaal gesitueerd. In het zuidelijke deel van dit plangebied is de grond in gebruik als kornoeljeveld (ter plaatse van de boringen 125 tot en met 140) en weiland ter plaatse van de boringen 141 tot en met 152. In het veld zijn geen grote hoogteverschillen aangetroffen. De landschappelijke gesteldheid van het terrein bleek overeen te komen met het beeld dat door het kaartmateriaal werd weergegeven.



Figuur 5.1: *Zicht op het kornoeljeveld in noordwestelijke richting vanaf boring 133 met op de achtergrond maïsland van het plangebied Bergmaasvelden.*

5.2.2 Resultaten booronderzoek

De bodemopbouw binnen het plangebied Bergmaasvelden ziet er gemiddeld als volgt uit: de 30 à 50 cm dikke bovengrond (Aa-horizont) bestaat uit matig fijn, sterk humeus, zwartgrijs zand met daaronder een 20 à 40 cm (Aa2-horizont) dikke, iets lichter gekleurde en minder humeuze laag. Beide lagen tezamen zijn geïnterpreteerd als een plaggendek. De Aa2-horizont is niet in elke boring aangetroffen. Onder het plaggendek komt een C-horizont van slecht gesorteerd al dan niet grindig, matig fijn tot uiterst grof zand voor. De overgang tussen deze lagen verloopt scherp, dit wil zeggen dat de overgangszone kleiner is dan 3 mm. In een aantal boringen, die dieper in de C-horizont zijn doorgezet, is een fining upwards sequence waargenomen (het sediment wordt naar boven toe fijner). Dit geeft aan dat dit zand fluviatiel is afgezet bij een steeds rustiger verlopend sedimentatieproces.
Ook het verspreid aangetroffen grind in de afzettingen geeft aan dat het zand niet door de wind kan zijn afgezet. Vooral in het noordelijke deel van het plangebied is grind vanaf de bouwvoor aangetroffen. Mogelijk is dit grind afkomstig uit opgebrachte heideplaggen die zijn gestoken in een gebied waar grind aan de oppervlakte voorkomt. In en rondom de zone waar een lage enkeerdgrond werd verwacht zijn roestvlekken in de Aa2 horizont aangetroffen. In dezelfde zone is aan de basis van het plaggendek verspreid een sterk humeuze tot venige Aa3-horizont aangetroffen. Deze laag is mogelijk het oorspronkelijke bodemoppervlak. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemvorming. In het zuiden van het plangebied, ter plaatse van de boringen 141 en 144 is een kleiige laag aangetroffen aan de basis van het plaggendek. In het noorden van het plangebied, ter plaatse van de boringen 3, 4 en 11 is onder het plaggendek een kleiige veenlaag, dan wel veenlaagje aangetroffen. In een aantal boringen zijn in het plaggendek aardewerk- en steengoedfragmenten daterend uit de 17^{e} eeuw of later (mestaardewerk) aangetroffen. De grondwaterstand binnen het plangebied Bergmaasvelden ligt ten zuiden van de boringen 73-80 op circa 50-70 cm beneden maaiveld (-mv). Ten noorden van deze boringen ligt de grondwaterstand op meer dan een meter –mv.

Om eventuele restanten van de bakoven op te sporen zijn ten noorden van boring 8 circa 300 weerstandmetingen tot circa 40 cm diep in een raster van 10 x 10 cm uitgevoerd met een prikstok. Daarnaast zijn twee controleboringen gezet, waaruit bleek dat de eerste 30 cm vanaf maaiveld bestaat uit sterk humeus, grindrijk zand met een bijmenging van baksteenpuin, betonpuin en resten gresbuis. Vanaf 30 cm –mv is rivierzand aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van resten van de bakoven.

5.2.3 Archeologische interpretatie

Mogelijk zijn gronden ten westen van het plangebied in een eerder stadium voor landbouw- en bewoningsdoeleinden in gebruik zijn genomen vanwege een hogere en drogere ligging, maar gezien de dikte van het plaggendek en de meerfasige opbouw kunnen onder het plaggendek bewoningssporen uit de periode voor de plaggenbemesting, vermoedelijk de 16^{e} eeuw en eerder, verwacht worden. Uit deze periode kunnen met name boerderijplaatsen met erven worden verwacht. In bijlage 8a is een verwachtingskaart opgenomen waarbij de middelhoge archeologische verwachting is gebaseerd op het voorkomen van een plaggendek met een dikte van 50 cm of meer op een zandondergrond en waarbij de actuele grondwaterstand lager is dan de basis van het plaggendek.

5.3 Booronderzoek Voederheil II

5.3.1 Veldwaarnemingen

Het plangebied bestaat uit twee percelen waarvan het onderzochte deel is ingeplant met preiplanten. Het deel waarvoor geen betredingstoestemming is verleend bestaat uit weiland. Aan het oppervlak zijn bij het uitzetten van de boringen naast mestaardewerk, onbewerkt vuursteen en grind een tweetal fragmenten laat-middeleeuws aardewerk en één fragment romeins import aardewerk dan wel aardewerk uit de Nieuwe tijd gevonden. Het laatstgenoemde fragment aardewerk is te klein om deze met zekerheid binnen een bepaalde periode te kunnen dateren.



Figuur 5.1: *Zicht op het plangebied Voederheil II vanaf de Peelweg in zuidelijke richting.*

5.3.2 Resultaten booronderzoek

De bodemopbouw onder het plaggendek in Voederheil II bestaat uit dekzand- en rivierafzettingen. In een vijftal boringen 161, 167, 184, 185 en 212) is een veen- of sterk humeuze kleilaag aangetroffen. Deze boringen liggen als een scheidende laag tussen het dekzand- en de rivierafzettingen met uitzondering van boring 212 die geïsoleerd in de dekzandzone is gesitueerd. In het plaggendek kunnen (70 à 80 cm dik) kunnen twee (Aa1 en Aa2) horizonten worden onderscheiden.

De bodemopbouw in de dekzandzone ziet er gemiddeld als volgt uit: onder het plaggendek komt een rood- tot oranjebruine B(h)s horizont voor die geleidelijk via een geelbruine BC-horizont overgaat in een geel tot lichtgele C-horizont. Het sediment bestaat uit goed gesorteerd, matig fijn zand. In ongeveer 10% van de boringen is een Ahb-horizont aangetroffen met een dikte van 10 cm of minder.

Ter plaatse van de rivierafzettingen is het zand in de ondergrond slecht gesorteerd. De zandkorrels voelen scherp aan en variëren in grootte van matig fijn tot uiterst grof. Daarnaast komt grind in deze afzettingen voor. Doorgaans is het sediment donkerder gekleurd in vergelijking met de dekzandafzettingen. In de rivierafzettingen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
De Ahb-horizont in de dekzandzone is het oorspronkelijk maaiveld van voor de plaggenbemesting. De hoogte van dit niveau ligt op circa 18 m +NAP. In boring 222 is in de Ahb-horizont een botsplinter aangetroffen. Deze is echter te klein om te determineren. Onder de Ahb-horizont heeft zich met uitzondering van boring 182 geen E-horizont ontwikkelt wat duidt op een genese onder natte omstandigheden. In de boringen waarin geen Ahb-horizont is aangetroffen is deze waarschijnlijk in de basis van het plaggendek opgenomen. In de basis van het plaggendek tot in de top van de Bs-horizont is in de boringen 155 en 159, gelegen in het noordwestelijke deel van het plangebied, huttenleem aangetroffen. Naast het huttenleem zijn wat baksteenfragmentjes gevonden. In dezelfde laag zijn in de boringen 192, 213, 215 en 219 enkele houtskoolpartikels aangetroffen. In het zuidwestelijke deel van het plangebied ter plaatse van de boringen 228, 235 en 236 zijn verstoorde laarpodzolgronden aangetroffen.

5.3.3 Archeologische interpretatie

Op basis van de boorgegevens kan afgeleid worden dat het natuurlijke landschap in een groot deel van het onderzochte deel van het plangebied voor de aanleg van het plaggendek bestond uit een dekzandwelving. In het noordoostelijke en zuidoostelijke deel van het plangebied lagen de rivierafzettingen aan het oppervlak of zijn afgedekt door enkele decimeters dekzand.
Aan deze zones is een verschillende archeologische verwachting toegekend (bijlage 8b). Aan de zone waar dekzand is aangetroffen, is een hoge archeologische verwachting toegekend. Waar rivierafzettingen voorkomen is een middelhoge verwachting toegekend.

Mogelijk was het plangebied in de Steentijd droger en is het terrein pas vochtiger geworden tijdens de grondwaterstijging in het Atlanticum. In dat geval zou in het gehele plangebied bewoning mogelijk zijn geweest tot aan of tot en met het Neolithicum. De dekzandzone in het plangebied vormde ook sinds de tijd dat het gebied droger was, waarschijnlijk een aantrekkelijker bewoningslocatie dan de zone met rivierafzettingen.

Na de Steentijd waren de rivierafzettingen waarschijnlijk minder geschikt voor bewoning. In de zone waar restanten van de podzol B-horizont zijn aangetroffen, zou het terrein geschikt genoeg kunnen zijn geweest voor bewoning.
De vondst van het huttenleem in de boringen 155 en 159 bevestigd dat een bouwwerk in of aan de rand van het plangebied heeft gestaan. Het aangetroffen houtskool kan van natuurlijke branden zijn, maar gerichte branden voor de jacht en in vuurplaatsen zijn niet uit te sluiten.
Bij een aantal boringen ontbreekt onder het plaggendek een podzol B-horizont (boornummers 175, 181, 190, 191, 193, 194, 195, 199, 205, 208, 214, 231). Het zou hierbij kunnen gaan om een verploegde oude akkerlaag ten tijde van het opbrengen van de plaggenmest. Het is echter ook mogelijk dat een bewoningsspoor van voor de

aanleg van het plaggendek is aangeboord. Met name boring 192 is opvallend vanwege een houtskoolhoudende laag in een depressie in het oorspronkelijk landschap.

Plaggendekken werden aangelegd vanaf de Late Middeleeuwen. Ook uit deze periode kunnen bewoningsresten aanwezig zijn in het plangebied. Het hoger gelegen deel van het plangebied (dekzandwelving) is waarschijnlijk langere tijd als akkerland in gebruik geweest. Toen men in staat was het gebied beter te ontwateren werd het akkerareaal mogelijk in noord- en zuidoostelijke uitgebreid richting het vochtige deel van het plangebied. Het in het zuiden van het plangebied aanwezige plaggendek kan ook (in één keer) zijn opgebracht om het terrein op te hogen, en daarmee geschikt te maken voor de landbouw. Bij de boringen 183 en 223 is aan het maaiveld respectievelijk een fragment roodbakkend en een fragment grijsbakkend aardewerk gevonden. Het roodbakkend aardewerk dateert uit de 14^{e} – 16^{e} eeuw, het grijsbakkend aardewerk is chamotte gemagerd en dateert uit de 12^{e} - 16^{e} eeuw. Bij boring 197 is aan het oppervlak een fragment aardewerk gevonden dat mogelijk uit de Romeinse tijd stamt (Terra Sigillata). Dit fragment is te klein om aan een bepaalde periode toe te schrijven en kan evengoed uit de 20^{e} eeuw stammen. Indien het fragment daadwerkelijk Terra Sigillata betreft, is het geïmporteerd en via handelscontacten in het gebied terechtgekomen.
Er zijn een aantal mogelijkheden die de aanwezigheid van het vondstmateriaal aan het oppervlak kunnen verklaren. Het vondstmateriaal is aangeploegd en van een ter plekke aanwezige vindplaats. Onder het plaggendek kunnen in deze situatie de bijbehorende bewoningssporen verwacht worden. In het plangebied is het waarschijnlijk dat eventuele bewoningssporen aanwezig zijn in de dekzandzone. Een tweede mogelijkheid is dat het vondstmateriaal ten tijde van de vorming van het plaggendek samen met de plaggen en ander bemestingsmateriaal is opgebracht. In dit geval zijn bij de vondsten horende bewoningssporen elders aanwezig en niet op deze locatie.

Op basis van de oppervlaktevondst van het aardewerk uit de Late-Middeleeuwen – begin Nieuwe tijd en het huttenleem kunnen sporen van een nederzetting of boerderijplaats uit deze periode aan de top van het oorspronkelijk maaiveld worden verwacht.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

De beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak (den Otter 2007):

6.1.1 Bergmaasvelden

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
In het gebied komt een door de mens opgebracht dek voor met een maximale dikte van 110 cm. Dit hele pakket is geïnterpreteerd als een plaggendek. In het plaggendek zijn vaak meerdere lagen te onderscheiden. Op bijlage 8a is bij de oranje gearceerde zone een meerfasig dek of een plaggendek dikker dan 50 cm aangetroffen. Het plaggendek gaat meestel direct over in een C-horizont bestaande uit slecht gesorteerd al dan niet grindig, matig fijn tot uiterst grof zand. De grondwaterstand schommelt in het zuidelijke deel rond de 60 cm –mv en in het noordelijke deel rond de1 m –mv of dieper.
Dekzand is in het plangebied Bergmaasvelden niet of nauwelijks aanwezig.

Zijn er archeologische waarden aanwezig of waar kunnen deze verwacht worden?
De grond is vermoedelijk na de Middeleeuwen in gebruik genomen gezien de natte landschappelijke omstandigheden en het ontbreken van vondstmateriaal uit de periode van voor de 17^{e} eeuw. Gronden ten westen van het plangebied of ten noorden, ter plaatse van plangebied Voederheil II, zullen eerder voor landbouw- en bewoningsdoeleinden in gebruik zijn genomen vanwege een hogere en drogere ligging, maar dit sluit niet uit dat binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig kunnen zijn.

Wat is de vermoedelijke diepteligging van de archeologische resten?
Archeologische vondsten worden verwacht vanaf de bouwvoor en sporen vanaf de onderkant van het plaggendek.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
Eventuele vindplaatsen zullen boerderijplaatsen met bijbehorende erven zijn. De omvang en datering kunnen vanwege het ontbreken van archeologische resten niet beantwoord worden.

In hoeverre worden eventuele archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen diepte van bodemverstoring?
Als gevolg van het verwijderen van de humeuze bovengrond (het plaggendek) tot aan de C-horizont zullen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord of vernietigd.

6.1.2 Voederheil II

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
In het algemeen geldt dat gemiddeld de bovenste 70-80 centimeter in het gehele plangebied Voederheil II uit een grijszwarte, humeuze Aa-horizont of plaggendek bestaat. Bij een humeus dek, dikker is dan 50 cm, is sprake van een hoge zwarte

enkeerdgrond. Het plaggendek is aangetroffen op twee landschappelijk eenheden. In het plangebied komen een dekzandwelving in het westelijke en centrale deel en rivierafzettingen in het noord- en zuidoostelijke deel voor. Aan deze zones is een verschillende archeologische verwachting toegekend (bijlage 8b). Aan de zone waar dekzand is aangetroffen, is een hoge archeologische verwachting toegekend. Waar rivierafzettingen voorkomen is een middelhoge verwachting toegekend.
Op de dekzandwelving is in ongeveer 65% van de boringen een inspoelingshorizont aangetroffen die duidt op de aanwezigheid van een begraven podzolbodem onder het plaggendek. In circa 15% is de bodem onder het plaggendek geroerd of zijn geen intacte, begraven inspoelingshorizonten meer aanwezig en gaat het plaggendek direct over in een BC-overgangshorizont of direct in een C-horizont. In circa 20% van de boringen zijn rivierafzettingen aangetroffen. De bodem is hierbij in de meeste gevallen wel intact. Ter plaatse van de rivierafzettingen is het zand in de ondergrond slecht gesorteerd. De zandkorrels voelen scherp aan en variëren in grootte van matig fijn tot uiterst grof. Daarnaast komt grind in deze afzettingen voor. Doorgaans is het sediment donkerder gekleurd in vergelijking met de dekzandafzettingen.

Zijn er archeologische waarden aanwezig of waar kunnen deze verwacht worden?
Archeologische waarden kunnen worden verwacht aan de top van de oude bodem onder het plaggendek. Het betreft een oud oppervlak waar mogelijk op is gewoond. Door middel van een waarderend onderzoek kan de aard en omvang van archeologische waarden bepaald worden.

Wat is de vermoedelijke diepteligging van de archeologische resten?
Archeologische sporen worden bij een intact, begraven podzolprofiel verwacht direct onder het plaggendek in de begraven A-horizont en B-horizont. De diepteligging van de archeologische resten hangt af van de lokale dikte van het plaggendek, die varieert tussen de 0,5 en 1,1 m. Vondsten kunnen worden verwacht van het maaiveld tot in de begraven B-horizont.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
Over de omvang van eventueel aanwezige vindplaatsen kan op basis van het veldonderzoek geen antwoord worden gegeven. In het noordwestelijke deel van het plangebied is in twee boringen huttenleem aangetroffen. Elders in het plangebied zijn houtskoolspoortjes waargenomen. Doorgaans duidt de combinatie houtskool/huttenleem op het voorkomen van een nederzetting of boerderij ter plaatse. De spreiding is echter te groot om concrete uitspraken te doen. Op basis van vondsten aan het maaiveld kan een laat-middeleeuwse nederzetting binnen het plangebied worden verwacht. Op basis van waarnemingen uit de omgeving kunnen er vondsten en sporen aanwezig zijn uit de periode Neolithicum tot en met de IJzertijd.

In hoeverre worden eventuele archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen diepte van bodemverstoring?
Als gevolg van het verwijderen van de humeuze bovengrond (het plaggendek) tot aan de C-horizont zullen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord of vernietigd.

6.2 Aanbevelingen

6.2.1 Bergmaasvelden

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is voor het plangebied Bergmaasvelden een archeologische verwachtingskaart opgesteld (bijlage 8a). Indien in de gebieden met een middelhoge verwachting (aangegeven met een oranje kleur, oppervlak circa 6,7 ha) bodemverstorende activiteiten zullen plaatsvinden, dient naar onze inschattingen eerst een **vervolgonderzoek** te worden uitgevoerd. In het plangebied Bergmaasvelden kan in de zone met een middelhoge archeologische verwachting worden volstaan met een extensief proefsleuven onderzoek. In gebieden met een plaggendek dunner dan 0,5 m, of met kleiig of venig materiaal in de ondergrond, of met een hoge grondwaterspiegel, is een vervolgonderzoek ons inziens niet noodzakelijk (in geel weergegeven).

6.2.2 Voederheil II

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is voor de het plangebied Voederheil II eveneens een archeologische verwachtingskaart opgesteld (bijlage 8b). Indien in het gebied met een hoge verwachting (aangegeven met een rode kleur, oppervlak circa 7 ha) bodemverstorende activiteiten zullen plaatsvinden, dient naar onze inschattingen eerst een **vervolgonderzoek** te worden uitgevoerd. In het begraven bodemprofiel zijn mogelijk grondsporen aanwezig. De dekzandwelving heeft hoger in het landschap gelegen en was daarmee gunstig voor bewoning.
In gebieden waar onder het plaggendek rivierafzettingen voorkomen, dit wil zeggen, het noord- en zuidoostelijke deel van Voederheil II, is de kans minder groot dat bewoningssporen aanwezig zijn, maar het is niet uit te sluiten. In deze zone wordt eveneens een vervolgonderzoek aanbevolen (in oranje weergegeven). In het zuidwestelijke deel van Voederheil II is geen vervolgonderzoek noodzakelijk vanwege een geroerde bodem (in geel weergegeven).

6.2.3 Vervolgonderzoek

Een archeologisch vervolgonderzoek zal bestaan uit een proefsleuvenonderzoek. Het doel van dit onderzoek zal zijn het vaststellen van de gaafheid, conserveringsgraad en op basis daarvan de behoudeniswaardigheid van een eventuele vindplaats te beoordelen. Bovendien wordt met een proefsleuf informatie verkregen over het voorkomen van eventuele grondsporen die met een booronderzoek zelden zullen worden aangetoond.

Het deel van het plangebied Voederheil II waarvoor geen betredingstoestemming is verleend dient onderzocht te worden door middel van een booronderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever er op attenderen dat dit selectieadvies nog **niet** betekent dat er al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag, waarna een selectiebesluit zal volgen.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven met de beschikbare onderzoeksmethoden, is de aanwezigheid van archeologische resten of sporen nooit volledig uit te sluiten in gebieden waarvoor geen nader onderzoek wordt aanbevolen.

Bij bodemverstorende activiteiten dient men alert zijn op het aantreffen van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient de aannemer hiervan melding te maken conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en Kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling,1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland,* Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Bont, C de, 1993. *'…al het merkwaardige in bonte afwisseling…'. Een historisch geografie van Midden- en Oost-Brabant.* Stichting Brabants Heem, Waalre.

Cate, J.A.M. ten en G.C. Maarleveld, 1977. *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland schaal 1 : 50.000.* Stichting voor Bodemkartering, Wageningen/Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

De Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen.

Koopmanschap, H en D. la Féber, 2006a. *Archeologisch rapport 2006/65 Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek voor het plangebied Voederheil te Zeeland,* Oranjewoud, Heerenveen.

Koopmanschap, H. en M. Marinelli, .2006b *Archeologisch rapport 2006/78 Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven in het plangebied Voederheil, gemeente Landerd,* Oranjewoud, Heerenveen.

Otter den Y., 2007. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek, plangebieden Voederheil II en Bergmaasvelden.* BAAC bv, Deventer

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, *versie 3.1.* Den Haag.

Stichting voor Bodemkartering, 1976. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's Hertogenbosch en West 46 – 46 Oost Vierlingsbeek.* Wageningen.

Geraadpleegde kaarten

ANWB, 2004. *Topografische Atlas Noord-Brabant, schaal 1:25.000*. ANWB bv, Den Haag.

Archis2, 2007. *Informatie en registratiesysteem van Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten.* Website geraadpleegd in juni 2007.

Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant, 2006. Website geraadpleegd in juni 2007 via www.chw.geodan.nl

De Woonomgeving, 2007**.** *Eerste kadastrale kaart uit de periode 1820-1832.* Website geraadpleegd in juni 2007 via www.dewoonomgeving.nl

Provincie Noord-Brabant, 2007. *Ontgrondingenkaart van de Provincie Noord-Brabant.*

Staring Centrum/Rijks geologische Dienst, 1978. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 Blad 45 's-Hertogenbosch.* Haarlem/Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1976. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 Blad 45 Oost 's- Hertogenbosch.* Wageningen.

Uitgeverij Robas Producties, 1989. *Historische Atlas van Noord Brabant; (schaal 1:25.000).* Den Ilp

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland schaal 1:50.000, Zuid-Nederland 1839-1859.* Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, Groningen.

Begrippenlijst

Afkortingen

AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CHW	Cultuurhistorische Waardenkaart
CMA	Centraal Monumentenarchief
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend veldonderzoek
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlands Archeologie
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumentenzorg
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
-mv	beneden maaiveld

Verklarende woordenlijst

Afslag 'schilfer' of 'scherf', afgeslagen van een stuk vuursteen.

A-horizont Donkergekleurde bodemhorizont waarin humus door bodemdieren, planten,schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen

A/C profiel Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).

Afzetting Neerslag of bezinking van materiaal.

Antropogeen Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

Archeologie Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.

Archeologisch monument Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermings-programma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.

B-horizont Een minerale (soms moerige) horizont in een bodem, waarin een of meer van de volgende kenmerken voorkomen:
Inspoeling van kleimineralen, aluminium, ijzer of humus uit hoger liggende horizonten, al dan niet in combinatie (bijna) volledige homogenisatie met bovendien zodanige veranderingen dat:

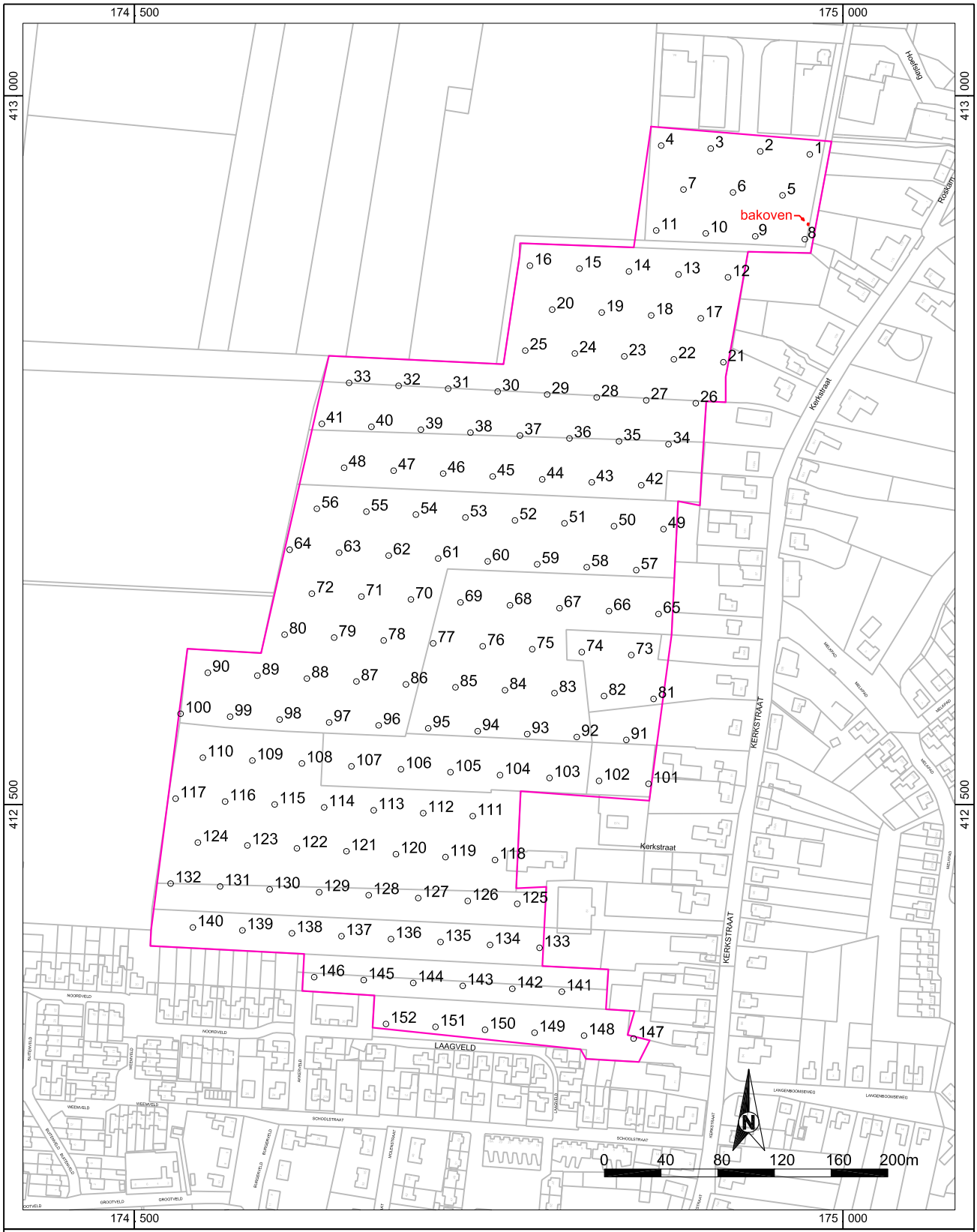
- Nieuwvorming van kleimineralen is opgetreden en/of
- Aluminium en ijzer(hydro)oxiden zijn vrijgekomen, of
- Een blokkige of prismatische structuur is ontstaan.

Booronderzoek Karteringsmethode bij veldinventarisatie, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral gelet wordt op het voorkomen van

	archeologische indicaties zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties
BP	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.
Briklaag	Klei-inspoelingshorizont in *löss*leemgrond.
C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld.
Colluvium	Tijdens het *Holoceen* van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette *löss*leem.
Cryoturbaat	Door de werking van vriezen en dooien van water vervormd.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een 'dek'
Eburonien	Periode in het Pleistoceen, ca. 1.800.000-1.500.000 jaar geleden.
Eemien	Interglaciaal tussen *Saalien* en *Weichselien* (resp. voorlaatste en laatste glaciaal), ca. 130.000-120.000 jaar geleden.
Eolisch	Door de wind afgezet sediment.
Erosie	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Formatie	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	Een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Nederzetting (-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Permafrost	Deel van het bodemprofiel dat permanent bevroren is.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)
Prospectie	Systematische opsporing van archeologische waarden door middel van non-destructieve methoden en technieken
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.
Sediment	Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Bijlage 1a

Boorpuntenkaart Bergmaasvelden



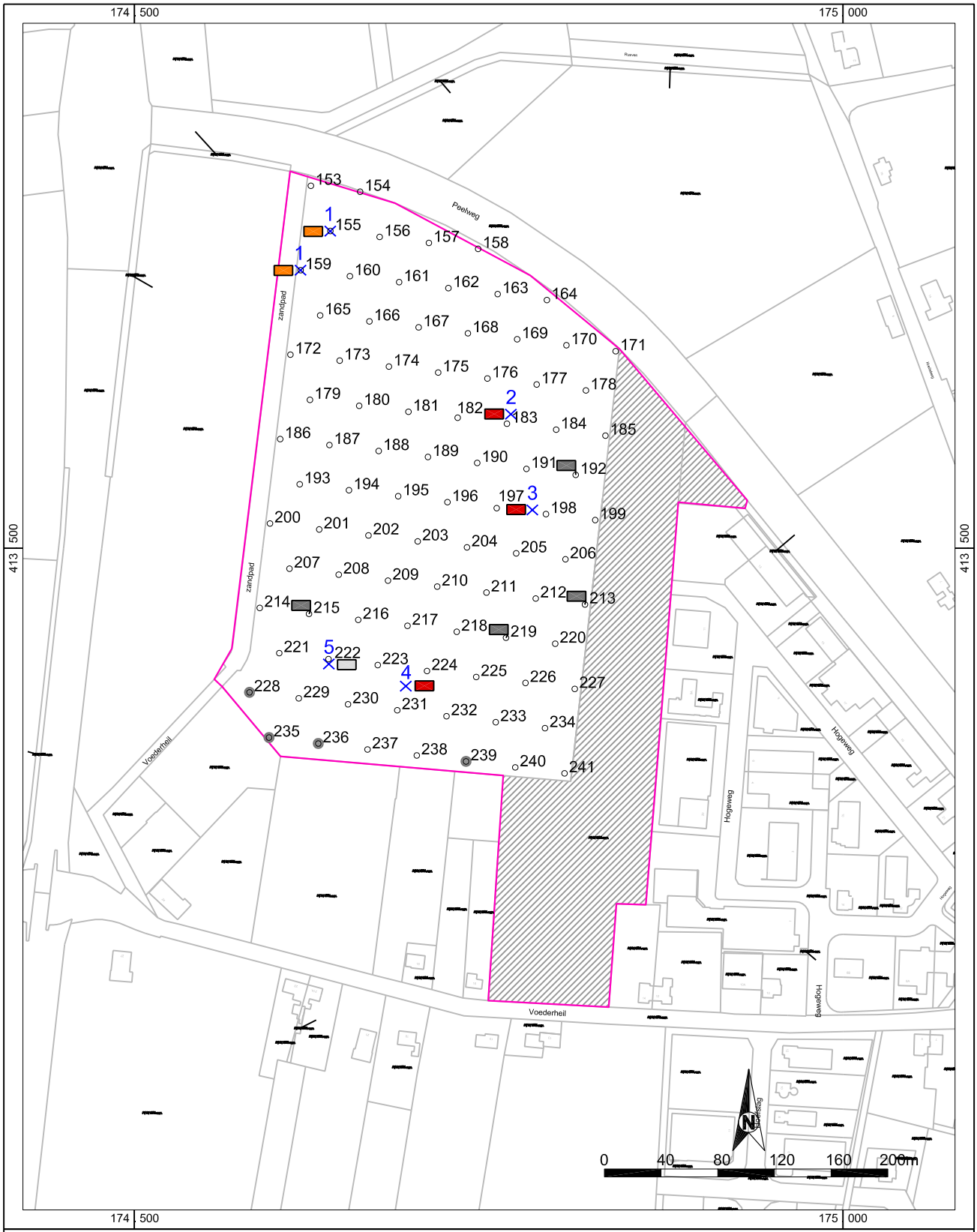
V-07.0223 Zeeland, Bergmaasvelden en Voederheil II
Legenda boorpuntenkaart Bergmaasvelden

- 1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Begrenzing plangebied
- Topografische ondergrond

BAAC

Bijlage 1b

Boorpuntenkaart Voederheil II



V-07.0223 Zeeland, Bergmaasvelden en Voederheil II

Legenda boorpuntenkaart Voederheil II

- ○1 Boorpunt met boorpuntnummer
- ◎ Verstoord
- Geen betredingstoestemming
- Begrenzing plangebied
- Topografische ondergrond
- 1 × Markering vondst met vondstnummer
- Soort vondst:
- Huttenleem
- Aardewerk (oppervlaktevondst)
- Bot
- Houtskool

BAAC

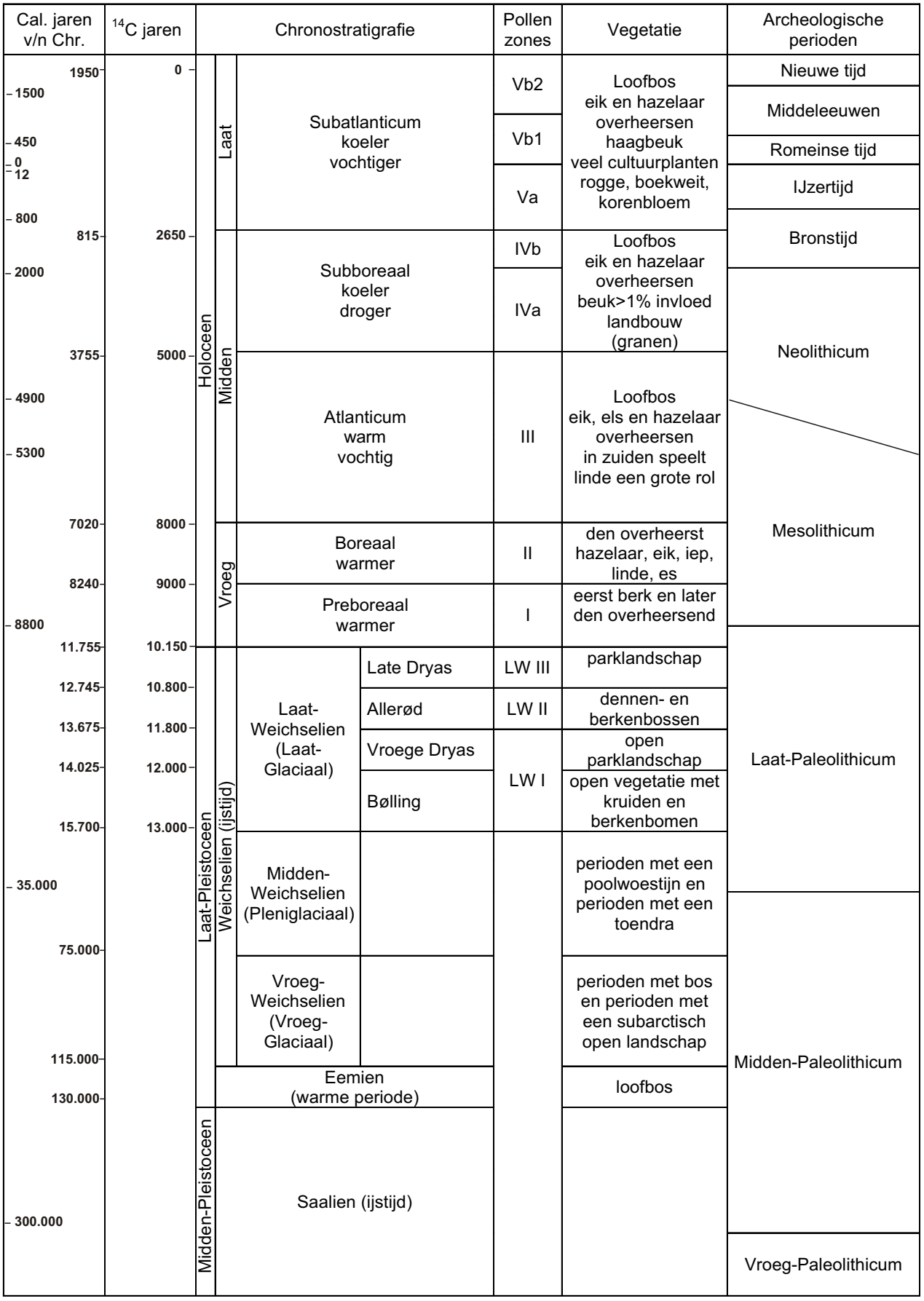
Bijlage 2

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

<table>
<tr><th>Ouderdom in jaren</th><th colspan="6">Chronostratigrafie</th><th>MIS</th><th colspan="3">Lithostratigrafie</th></tr>
<tr><td rowspan="20"></td><td rowspan="20">Kwartair</td><td rowspan="13">Laat</td><td colspan="4">Holoceen</td><td>1</td><td colspan="2">Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)</td><td rowspan="20">Formatie van Boxtel</td><td rowspan="20">Formatie van Beegden</td></tr>
<tr><td rowspan="19">Pleistoceen</td><td rowspan="6">Laat</td><td rowspan="6">Weichselien (ijstijd)</td><td rowspan="4">Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)</td><td>Late Dryas (koud)</td><td rowspan="6">2</td><td rowspan="12">Formatie van Kreftenheye</td><td rowspan="12"></td></tr>
<tr><td>Allerød (warm)</td></tr>
<tr><td>Vroege Dryas (koud)</td></tr>
<tr><td>Bølling (warm)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)</td><td>Laat-Pleniglaciaal</td></tr>
<tr><td>Midden-Pleniglaciaal</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vroeg-Pleniglaciaal</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="4">Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)</td><td>5a</td></tr>
<tr><td>5b</td></tr>
<tr><td>5c</td></tr>
<tr><td>5d</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Midden</td><td colspan="3">Eemien (warme periode)</td><td>5e</td><td>Eem Formatie</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Midden</td><td colspan="3" rowspan="2">Saalien (ijstijd)</td><td rowspan="2">6</td><td>Formatie van Drente</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Formatie van Urk</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Holsteinien (warme periode)</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Elsterien (ijstijd)</td><td>Formatie van Peelo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cromerien (warme periode)</td><td rowspan="2">Formatie van Sterksel</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Vroeg</td><td>Vroeg</td><td colspan="3">Pre-Cromerien</td></tr>
</table>

11.755
12.745
13.675
14.025
15.700
29.000
50.000
75.000
115.000
130.000
370.000
410.000
475.000
850.000
2.600.000



Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al*. (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al*. (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al*. (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al*. (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

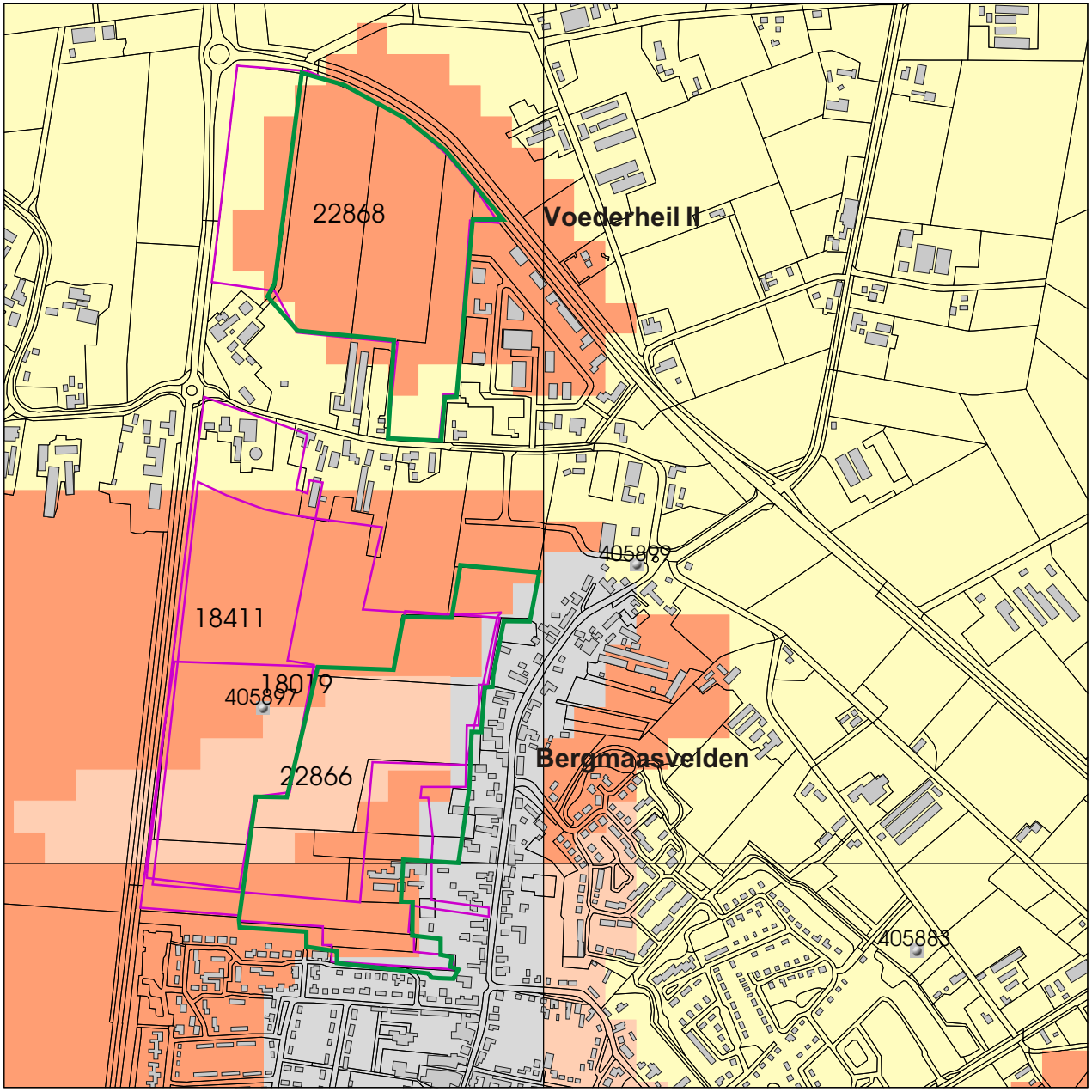
Bijlage 3

Combinatiekaart AMK, IKAW en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Bergmaasvelden en Voederheil II te Zeeland

175874 / 413880



174134 / 412140

Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)

MONUMENTEN

- archeologische betekenis
- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

- PROVINCIES
- begrenzing plangebied

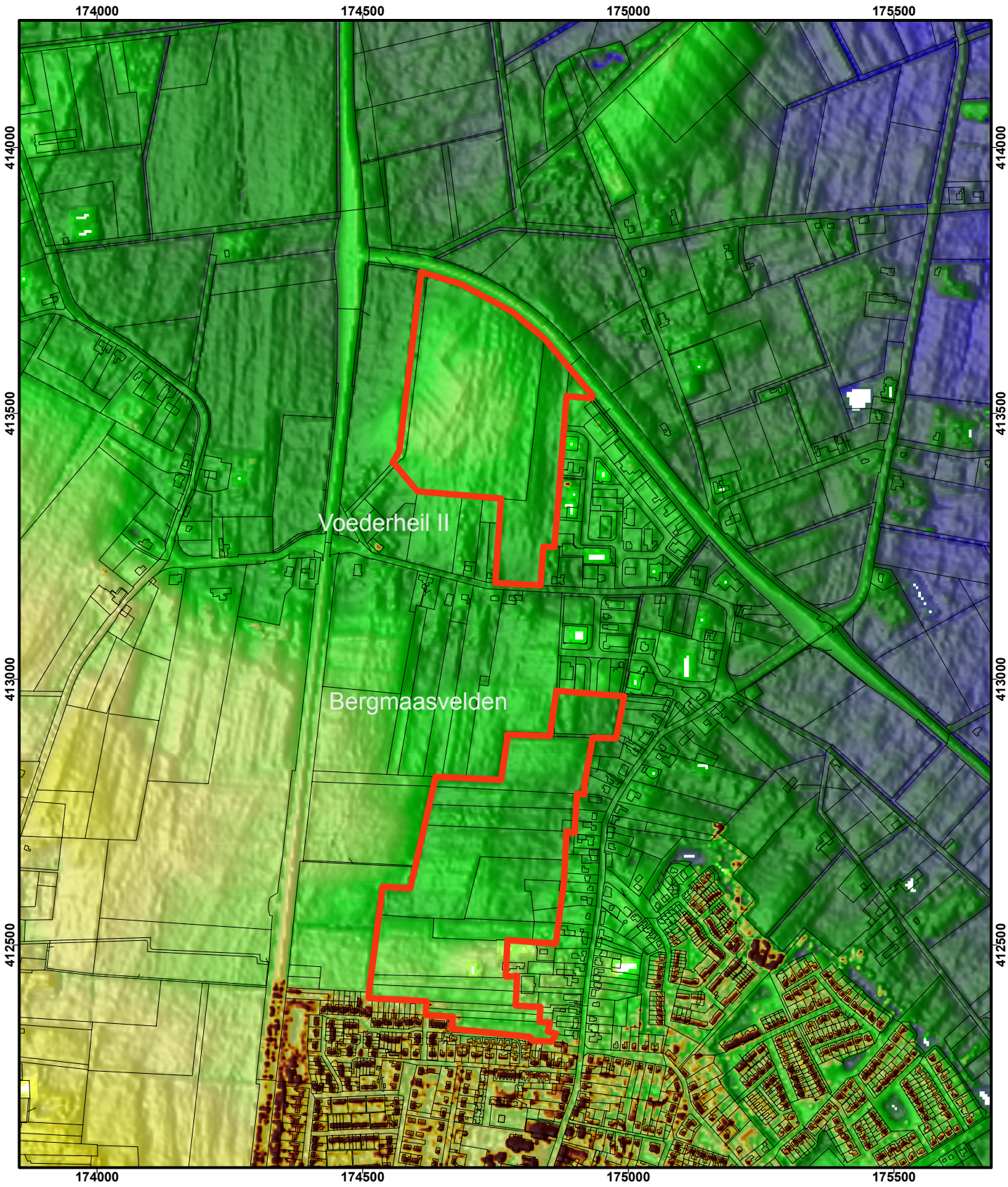
0 500 m

N

RACM
Archis 2

Bijlage 4

Actueel Hoogtebestand Nederland



Hoogtekaart (op basis van AHN)

N

Meters

0 100 200 300 400 500

Legenda

25 m +NAP

15 m +NAP

plangebied

topografische ondergrond

BAAC

Bijlage 5

Boorbeschrijvingen

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	1	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174977	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	17,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412959			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
60	zs1h1		gebr/zw		210-300				\								gevlekt
70	zs1		lbrgr		210-300				C								
80	zs1		lbrgr		210-300				C								
90	zs1		lbrgr		210-300				C								
100	zs1		lbrgr		210-300				C								
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	2	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174942	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412961			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs1g1		lbrgr		210-300				C1								sg
60	zs1g1		lbrgr		210-300				C1								sg
70	zs1g1		lbrgr		210-300				C1								sg
80	zs1g1		brgr		210-300		2		C2								sg
90	zs1g1		brgr		210-300		2		C2								sg
100	zs1g1		brgr		210-300		2		C2								sg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	3	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174907	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412963			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa						x		
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa				x		x		mestkeramiek
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa						x		
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa						x		
60	zs1h2		dbrgr		150-210				1Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				1Aa2								
80	vk3		zwbr						1C								
90	vk3		zwbr						1C								
100	ks2h3		lgrbr						2C								
110	zs2		lbrgr		150-210				3C								
120	zs2		lbrgr		150-210				3C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	4	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174872	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412965			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
90	zs2h3		brzw		150-210				Aa3								veenresten
100	zs1g1		dgrbr		150-210				BC								sg
110	zs1g1		brgr		150-210				C								sg
120	zs1g1		brgr		150-210				C								sg

Opmerking

boorpuntnummer	5	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174957	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	17,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412930			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		dgrbr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
60	zs1		brge		210-300		2		C								
70	zs1		brge		210-300		2		C								
80	zs1		brge		210-300		2		C								
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	6	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174922	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412932			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		dgrbr		150-210		2		Aa2								
60	zs1h3g1		dgrbr		150-210		2		Aa2								
70	zs1h3g1		dgrbr		150-210		2		Aa2								
80	zs1		lge		150-210		2		C								sg
90	zs1		lge		150-210		2		C								sg
100	zs1		lge		150-210		2		C								sg
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	7	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174887	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412934			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
80	zs1g1		lrobr		150-210		3		Bs								sg
90	zs1g1		lrobr		150-210		3		Bs								sg
100	zs1g1		brgr		150-210		2		C								sg
110	zs1g1		brgr		150-210		2		C								sg
120	zs1g1		brgr		150-210		2		C								sg

Opmerking

boorpuntnummer	8	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174973	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	17,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412899			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa						x		
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa						x		
30	zs1h2	x	zwgr		150-210				1Aa2						x		scherpe overgang
40	zs1		gegr		210-300				1C1								
50	zs1		gr		210-300				1C1								
60	zs1		gr		210-300				1C1								
70	zs1g2		grdbr		210-300				1C2								
80	zs1g2		grdbr		300-420				1C2								
90	gz1		grbr						2C								matig grof grind
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	9	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174938	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	17,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412901			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		scherpe overgang
50	zs1g1		brgr		210-300		3		C1								
60	zs1g1		brgr		210-300		3		C1								
70	zs1g1		brgr		210-300		3		C1								
80	zs1g1		brgr		210-300		3		C1								
90	zs1g2		brgr		210-300		2		C2								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	10	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174903	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412903			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h2		dgrbr		150-210		2		Aa2								
60	zs1		brge		150-210		3		BC								sg
70	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
80	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
90	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	11	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174868	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412905			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				1Aa								
60	zs1h2		dgrbr		150-210		2		1Aa2								
70	zs1h2		dgrbr		150-210		2		1Aa2								
80	zs1h2		dgrbr		150-210		2		1Aa2								
90	zs1		grbr		210-300		2		1C								
100	vk3		brzw		210-300		2		2C								
110	vk3		brzw		210-300		2		2C								
140	zs1		lbrgr		210-300		2		3C								

Opmerking

boorpuntnummer	12	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174919	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412872			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa				x				mestkeramiek
70	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
80	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
90	zs1g1		lbrgr		210-300		2		C								
100	zs1g1		lbrgr		210-300		2		C								
110	zs1g1		lbrgr		210-300		2		C								
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	13	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174884	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412874			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
60	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2						x		
70	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2						x		
80	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs1h1		lbrgr		150-210		3		Aa3								
100	zs1h1		lbrgr		150-210		3		Aa3								
110	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
120	zs1		gegr		150-210		2		C								sg

Opmerking

boorpuntnummer	14	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174849	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412876			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				1Aa1						x		
20	zs1h3g1		grzw		150-210				1Aa1						x		
30	zs1h3g1		grzw		150-210				1Aa1						x		
40	zs1h3g1		grzw		150-210				1Aa1						x		
50	zs1h3g1		grzw		150-210				1Aa1						x		
60	zs1h3g1		grzw		150-210				1Aa1								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				1Aa2								
80	zs1h2		dbrgr		150-210				1Aa2								
90	zs1h1		lbrgr		150-210		3		1Aa3								
100	zs1h1		lbrgr		150-210		3		1Aa3								
110	zs1h1		lbrgr		150-210		3		1Aa3								
120	zs1h1		lbrgr		150-210		3		1Aa3								
130	ks3h3		brzw						1C								sterk venig
140	zs1		grbr		210-300				2C								sg
150	zs1		grbr		210-300			x	2C								sg
160	zs1		grbr		210-300				2C								sg
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	15	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174814	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412878			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
60	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
70	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs1		grbr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
100	zs1		grbr		210-300		2		C								sg
110	zs1		grbr		210-300		2		C								sg
120	zs1		grbr		210-300		2		C								sg

Opmerking

boorpuntnummer	16	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174779	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412880			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dbrgr/zw		150-210				Aa3								
90	zs1		lrobr		150-210		3		Bs								
100	zs1		grbr		150-210		2		BC								
110	zs1		grbr		150-210		2		BC								
120	zs1		grbr		150-210		2		BC								

Opmerking

boorpuntnummer	17	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174900	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412843			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
60	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
80	zs1h1		lgrbr		150-210		3		Aa3								
90	zs1h1		lgrbr		150-210		3		Aa3								scherpe overgang
100	zs1		lgegr		150-210		2		C								sg
110	zs1		lgegr		150-210		2		C								sg
120	zs1		lgegr		150-210		2		C								sg

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	18	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174865	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412845			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs1		lbrgr		150-210		2		AE								scherpe overgang
100	zs1		wigr		150-210		3										
110	zs1		wigr		150-210		3										
120	zs1		wigr		150-210		3										

Opmerking

boorpuntnummer	19	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174830	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412847			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs1		grbr		150-210		2		C								sg
80	zs1		grbr		150-210		3		C								sg
90	zs1		grbr		150-210		3		C								sg
100	zs1		grbr		150-210		3		C								sg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	20	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174795	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412849			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
100	zs1h1		lbrgr		150-210		2		A/C								scherpe overgang
110	zs1		grbr		150-210		2		C								
120	zs1		grbr		150-210		2		C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	21	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174916	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	17,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412812			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								wit gevlekt
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								wit gevlekt
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
100	zs1		grge		150-210				C								
110	zs1		grge		150-210				C								
120	zs1		grge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	22	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174881	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412814			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1		lbrge		150-210				C								
50	zs1		lbrge		150-210				C								
60	zs1		lbrge		150-210				C								
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	23	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174846	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412816			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1		grge		150-210				C								sg
50	zs1		grge		150-210				C								sg
60	zs1		grge		150-210				C								sg
70	zs1		grge		150-210				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	24			datum	30-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174811			hoogte maaiveld	18,3				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	412818			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	maisland							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
50	zs1		grge		150-210				C								
60	zs1		grge		150-210				C								
70	zs1		grge		150-210				C								
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	
Opmerking																	

boorpuntnummer	25			datum	30-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174776			hoogte maaiveld	18,3				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	412820			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	maisland							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
100	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
110	zs1		brzw		150-210				Aa3								scherpe overgang
120	zs1		grge		150-210				C								sg
Opmerking																	

boorpuntnummer	26			datum	30-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174896			hoogte maaiveld	17,9				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	412783			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	maisland							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								plastic
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
60	zs1		grge		150-210				C								
70	zs1		grge		150-210				C								
80	zs1		grge		150-210				C								
90																	
100																	
110																	
120																	
Opmerking																	

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	27	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174861	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412785			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1		lbrgr		150-210				Aa2								
60	zs1		lbrgr		150-210				Aa2								
70	zs1		lbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1		grge		150-210				C								sg
90	zs1		grge		150-210				C								sg
100	zs1		grge		150-210				C								sg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	28	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174826	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412787			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1		grge		150-210				C								sg
40	zs1		grge		150-210				C								sg
50	zs1		grge		150-210				C								sg
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	29	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174791	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412789			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1		lbrgr		150-210				BC								sg
50	zs1		grge		150-210				C								sg
60	zs1		grge		150-210				C								sg
70	zs1		grge		150-210				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	30	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174756	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412791			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
70	zs1		grge		150-210				C								
80	zs1		grge		150-210				C								
90	zs1		grge		150-210				C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	31	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174721	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412793			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa				x				pijpesteel
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
70	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
80	zs1		grge		150-210				C								sg
90	zs1		grge		150-210				C								sg
100	zs1		grge		150-210				C								sg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	32	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174686	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412795			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
70	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
80	zs1		lbrge		150-210				BC								
90	zs1		grge		150-210				C								sg
100	zs1		grge		150-210				C								sg
110	zs1		grge		150-210				C								sg
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	33	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174652	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412797			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
70	zs1h2		lbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lbrgr		150-210				Aa2								
90	zs1		grge		150-210				C								
100	zs1		grge		150-210				C								
110	zs1		grge		150-210				C								
120	zs1		grge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	34	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174877	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	17,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412754			bodemgebruik	aspergeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
50	zs1		robr		150-210		3		Bs								
60	zs1		robr		150-210		3		Bs								
70	zs1		grbr		150-210			x	C								leembandjes
80	zs1		grbr		150-210				C								leembandjes
90	zs1		grbr		150-210				C								leembandjes
100	zs1		grbr		150-210				C								leembandjes
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	35	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174842	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412756			bodemgebruik	aspergeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang
30	zs1		wi		150-210		2		C1								sg
40	zs1		wi		150-210		2		C1								sg
50	zs1		wi		150-210		2		C1								sg
60	zs1		grbr		150-210				C2								sg
70	zs1		grbr		150-210			x	C2								sg
80	zs1		br		150-210				C2								sg
90	zs1		br		150-210				C2								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	36	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174807	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412758			bodemgebruik	aspergeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
30	zs1		ge		210-300				C								sg
40	zs1		ge		210-300				C								sg
50	zs1		ge		210-300				C								sg
60	zs1		ge		210-300				C								sg
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	37	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174772	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412760			bodemgebruik	aspergeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
30	zs1		ge		150-210		2		C								mg
40	zs1		ge		150-210		2		C								mg
50	zs1		ge		150-210		2		C								mg
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	38	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174737	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412762			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1				150-210				Aa								
20	zs1h3g1				150-210				Aa								plastic
30	zs1h3g1				150-210				Aa								
40	zs1h3g2				150-210				Aa								
50	zs1				210-300				C								sg
60	zs1				210-300				C								sg
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	39	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174702	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412764			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								plastic
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1		lgegr		150-210				C								
60	zs1		lgegr		150-210				C								
70	zs1		lgegr		150-210				C								
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	40	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174667	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412766			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1		brge		150-210		3		BC								
50	zs1		brge		150-210				BC								
60	zs1		grge		150-210				C								
70	zs1		grge		150-210				C								
80	zs1		grge		150-210				C								
90	zs1		grge		150-210				C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	41	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174632	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412769			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h1		ge/gtzw		150-210				\								verrommeld
60	zs2g2		ge		150-210				C								sg
70	zs2g2		ge		150-210				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	42	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174858	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412725			bodemgebruik	aspergeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								geel gevlekt
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
30	zs1		wige		150-210		3		C								sg
40	zs1		wige		150-210		3		C								sg
50	zs1		wige		150-210		3		C								sg
60	zs1		wige		150-210		3		C								sg
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	43	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174823	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412727			bodemgebruik	aspergeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
40	zs1		lgrw		150-210		3		C								
50	zs1		gegr		150-210		2		C								
60	zs1		gegr		150-210		2		C								
70	zs1		gegr		150-210		2		C								
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	44	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174788	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412729			bodemgebruik	aspergeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
40	zs1		gegr		150-210				C								
50	zs1		gegr		150-210				C								
60	zs1		gegr		150-210				C								
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	45	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174753	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412731			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa						x		
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa						x		
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa						x		
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa						x		
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1		lrobr		150-210		3		Bs								
80	zs1		gegr		150-210				C								
90	zs1		gegr		150-210				C								
100	zs1		gegr		150-210				C								
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	46	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174718	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412733			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
80	zs1h4		zw		150-210				Aa2								
90	zs1		ge		150-210				C								sg
100	zs1		ge		150-210				C								sg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	47	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174683	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412735			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang
80	zs1		brge		150-210				C								sg
90	zs1		brge		150-210				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	48	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174648	hoogte maaiveld	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412738	(m t.o.v. NAP)		bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h1		ge/zw		150-210				\								verrommeld
60	zs1h1		ge/zw		150-210				\								verrommeld
70	zs1h1		ge/zw		150-210				\								verrommeld
80	zs1h1		ge/zw		150-210				\								verrommeld
90	zs1h1		ge/zw		150-210				\								verrommeld
100	zs1h1		ge/zw		150-210			x	\								scherpe overgang
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	49	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174873	hoogte maaiveld	18	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412694	(m t.o.v. NAP)		bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1		wigr		150-210		2		C								
50	zs1		gegr		150-210		3		C								
60	zs1		gegr		150-210		2		C								
70	zs1		gegr		150-210		2		C								
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	50	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174838	hoogte maaiveld	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412696	(m t.o.v. NAP)		bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1		gegr		150-210		3		C								sg
50	zs1		gegr		150-210		3		C								sg
60	zs1		gegr		150-210		3		C								sg
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	51	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174803	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412698			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
50	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
60	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	52	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174769	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412700			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
50	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
60	zs1		gegr		150-210		2		C								sg
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	53	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174734	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412702			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h1		lbrgr		150-210		3		Bs?								
70	zs1		brgr		210-300		2		BC								
80	zs1		brgr		210-300		2		C								
90	zs1		brgr		210-300		2		C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	54	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174699	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412705			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1		dbrgr		150-210				Aa								
50	zs1		lbrgr		210-300		2		Aa2								
60	zs1		gegr		210-300		2		BC								
70	zs1		gegr		210-300		2		C								
80	zs1		gegr		210-300		2		C								
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	55	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174664	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412707			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa				x				mestkeramiek
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1		gegr		210-300				C								
70	zs1		gegr		210-300				C								
80	zs1		gegr		210-300				C								
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	56	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174629	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412709			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1		gegr		210-300				C								
60	zs1		gegr		210-300				C								
70	zs1		gegr		210-300				C								
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	57	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174854	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412665			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		dbrgr		150-210		2		Aa2								
40	zs1h3		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs1		gegr		210-300		2		C								sg
60	zs1		gegr		210-300		2		C								sg
70	zs1		gegr		210-300		2		C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	58	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174819	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412667			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1		gegr		210-300		2		C								sg
40	zs1		gegr		210-300		2		C								sg
50	zs1		gegr		210-300		2		C								sg
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	59	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174784	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412669			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs1h3		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs1h2		dbrgr		150-210		2	x	Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs3h3		brzw		150-210				Aa3	x							
90	zs3h3		brzw		150-210				Aa3								
100	zs3h3		brzw		150-210				Aa3								
110	zs3h3		brzw		150-210				Aa3								
120	zs1		gegr		150-210		2		C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	60	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174749	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412671			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa				x				mestkeramiek
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa				x				mestkeramiek
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs1		gegr		210-300		3		C								
80	zs1		gegr		210-300		2		C								
90	zs1		gegr		210-300		2		C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	61	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174714	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412674			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
100	zs1h2		dgrbr		150-210			x	Aa2								
110	zs1		gegr		210-300				C								
120	zs1		gegr		210-300				C								

Opmerking

boorpuntnummer	62	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174679	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412676			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs1		brge		210-300		3		BC								
100	zs1		gegr		210-300		3		C								
110	zs1		gegr		210-300		2		C								
120	zs1		gegr		210-300		2		C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	63	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174645	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412678			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		gegr		210-300				C								sg
80	zs1		gegr		210-300				C								sg
90	zs1		gegr		210-300				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	64	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174610	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412680			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		brzw		150-210				Aa2								
50	zs1h3g1		brzw		150-210				Aa2								
60	zs1h3g1		brzw		150-210				Aa2								
70	zs1h3g1		brzw		150-210				Aa2								
80	zs2h2		lbrgr		150-210				Aa3								
90	zs1		wigr		210-300				\								sg, bruin gevlekt
100	zs1		wigr		210-300				\								sg, bruin gevlekt
110	zs1		wigr		210-300				\								sg, bruin gevlekt
120	zs1g2		gr		420-2000			x	C								

Opmerking

boorpuntnummer	66	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174835	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412636			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1		gr		210-300				C								sg
70	zs1		brge		210-300				C								sg
80	zs1		brge		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	**65**	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174870	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412634			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
70	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
80	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
90	zs3h3		grzw		150-210				\								grijswit gevlekt
100	zs3h3		grzw		150-210			x	\								
110	zs3h3		grzw		150-210				\								
120	ks2h3	x	grzw						\								
130	ks2h3	x	grzw						\								
140	ks2h3	x	grzw						\								
150	ks2h3	x	grzw						\								
160	zs1g1		gr		210-300				C								
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking: gedempte sloot?

boorpuntnummer	**67**	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174800	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412638			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		brge		210-300				C								sg
80	zs1		brge		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	68	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174765	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412641			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
80	zs1		brge		210-300		2		C								sg
90	zs1		brge		210-300		2		C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	69	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174730	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412643			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
50	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
70	zs1		grge		210-300				C								
80	zs1		grge		210-300				C								
90	zs1		grge		210-300				C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	70	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174695	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412645			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa						x		scherpe overgang
60	zs1		br		210-300				C								sg
70	zs1		br		210-300				C								sg
80	zs1		gebr		210-300				C								sg
90	zs1		gebr		210-300				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	71	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174660	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412647			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
80	zs1h3		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang
90	zs1		gebr		210-300				C								sg
100	zs1		gebr		210-300				C								sg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	72	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174625	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412649			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		ge		210-300				C								sg
80	zs1		ge		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	73	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174851	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412605			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
100	zs1		gegr		210-300				C								sg
110	zs1		gegr		210-300				C								sg
120	zs1		gegr		210-300				C								sg

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	74	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174816	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412607			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
20	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
30	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
40	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
50	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
60	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
70	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
80	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
90	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
100	zs1h2		ge/grzw		150-210				\								verrommeld
110	zs1		brge		210-300				C								sg
120	zs1		brge		210-300				C								sg

Opmerking

boorpuntnummer	75	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174781	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412610			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang
50	zs1		lbr		210-300				C								sg
60	zs1		lbr		210-300				C								sg
70	zs1		lbr		210-300				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	76	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174746	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412612			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		gegr		210-300				C								sg
80	zs1		gegr		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	77	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174711	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412614			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210		2		Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210		2		Aa								scherpe overgang
50	zs1		lbr		210-300				C								sg
60	zs1		lbr		210-300				C								sg
70	zs1		lbr		210-300				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	78	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174676	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412616			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
50	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
70	zs1		gegr		210-300				C								sg
80	zs1		gegr		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	79	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174641	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412618			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs3h3		grzw		150-210		2	x	Aa3								scherpe overgang
70	zs1		gegr		210-300				C								sg
80	zs1		gegr		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	80	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174606	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412620			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang
60	zs1		ge		210-300				C								sg
70	zs1		ge		210-300				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	81	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174866	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412574			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
70	zs2		gr		210-300		2		C1								
80	zs2		gr		210-300		2		C1								
90	zs2		gegr		210-300		3		C2								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	82	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174831	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412577			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210		2		Aa								scherpe overgang
50	zs2		gr		210-300		2		C								sg
60	zs2		grge		210-300		2		C								sg
70	zs2		grge		210-300		2		C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	83	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174796	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412579			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h2		gr/ge		150-210		2		\								verrommeld
20	zs2h2		gr/ge		150-210		2		\								verrommeld
30	zs2h2		gr/ge		150-210		2		\								verrommeld
40	zs2h2		gr/ge		150-210		2		\								verrommeld
50	zs2h2		gr/ge		150-210		2		\								verrommeld
60	zs2h2		gr/ge		150-210		2		\								verrommeld
70	zs2		lge		210-300				C								sg
80	zs2		lge		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	84	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174762	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412581			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
40	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs3h3		dbrgr		150-210		2		Aa3								scherpe overgang
70	zs2		lgr		210-300				C								sg
80	zs2		lgr		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	85	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174727	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412583			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				\								geel gevlekt
20	zs1h3		grzw		150-210				\						x		geel gevlekt
30	zs1h3		grzw		150-210				\								geel gevlekt
40	zs1h3		grzw		150-210				\								geel gevlekt
50	zs1h3		grzw		150-210				\								geel gevlekt
60	zs1h3		grzw		150-210				\								geel gevlekt
70	zs1h3		grzw		150-210				\								geel gevlekt
80	zs2		lgr		210-300		2		C								
90	zs2		lgr		210-300		2		C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	86	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174692	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412585			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
40	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs3h3		dbrgr		150-210		2	x	Aa3								scherpe overgang
80	zs2		gegr		210-300				C								sg
90	zs2		gegr		210-300				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	87	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174657	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412587			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h3		grzw		150-210			x	Aa								
80	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
90	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
100	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
110	zs2		grzw/gegr		210-300				Aa/C								gemêleerd
120	zs2		gegr		210-300				C								

Opmerking

boorpuntnummer	88	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174622	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412589			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h2		grzw		150-210		2		Aa2								
50	zs2h2		grzw		150-210		2	x	Aa2								
60	zs2h2		grzw		150-210		2		Aa2								
70	zs2h2		grzw		150-210		2		Aa2								
80	zs2h2		grzw		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
90	zs2		grge		210-300		2		C								sg
100	zs2		grge		210-300		2		C								sg
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	89	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174587	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412591			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2	x	Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs3h3		dgr		150-210		2		Aa3								
100	zs3h3		dgr		150-210		2		Aa3								
110	zs3h3		dgr		150-210		2		Aa3								scherpe overgang
120	zs2g1		gebr		150-210		2		C								sg
130	zs2g1		gebr		150-210		2		C								sg
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	90	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174552	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412593			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
60	zs2h2		dbrgr		150-210			x	Aa2								
70	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
100	zs2		gebr		210-300				C								sg
110	zs2		gebr		210-300				C								sg
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	91	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174847	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412546			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs2h3		grzw		150-210			x	Aa								scherpe overgang
70	zs1		gegr		210-300				C								sg
80	zs1		gegr		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	92	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174812	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412548			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h2		dbrgr		150-210		2	x	Aa2								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
70	zs1		ge		210-300		2		C								sg
80	zs1		ge		210-300		2		C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	93	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174777	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412550			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
40	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
60	zs1		orgr		210-300		3		Cg1								sg
70	zs1		lgrbr		210-300		2		C2								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	94	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174742	hoogte maaiveld	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412552	(m t.o.v. NAP)		bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
50	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
60	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
70	zs1		lge		210-300				C								sg
80	zs1		lge		210-300				C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	95	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174707	hoogte maaiveld	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412554	(m t.o.v. NAP)		bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210		2		Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210		2		Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210		2		Aa								
40	zs2h3		grzw		150-210		2		Aa								scherpe overgang
50	zs1		gewi		150-210		2		C1								sg
60	zs1		gewi		150-210		2		C1								sg
70	zs1g1		ge		300-420		2		C2								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	96	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174672	hoogte maaiveld	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412556	(m t.o.v. NAP)		bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h2		dbrgr		150-210			x	Aa2								scherpe overgang
50	zs1		gewi		150-210				C								sg
60	zs1		gewi		150-210				C								sg
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	97	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174637	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412558			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		dbrgr		150-210				Aa								
30	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
40	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
50	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
60	zs1		lge		150-210				C								sg
70	zs1		lge		150-210				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	98	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174603	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412560			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs3h3		grzw		150-210				Aa2								scherpe overgang
60	zs1		gebr		150-210				C								sg
70	zs1		gebr		150-210				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	99	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174568	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412562			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h3		grzw		150-210			x	Aa								
50	zs3h3		grzw		150-210				Aa2								scherpe overgang
60	zs3		lbr		150-210				C								sg
70	zs3		lbr		150-210				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	100	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174533	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412564			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
60	zs1		gebr		150-210		2		C								sg
70	zs1		gebr		150-210		2		C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	101	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174863	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412515			bodemgebruik	opslagterrein

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10																	
20																	
30																	
40																	
50																	
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking: boring vervallen i.v.m. puindepot

boorpuntnummer	102	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174828	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412517			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h2		lgr		150-210				\								opgebracht
20	zs2h2		lgr		150-210				\								opgebracht
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
70	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
80	zs3h3		zwgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
90	zs1g1		gr		420-2000				C								sg
100	zs1g1		gr		420-2000				C								sg
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	103	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174793	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412519			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								geel gevlekt
60	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								geel gevlekt
70	zs1g1		lbrgr		210-300				C								sg
80	zs1g1		lbrgr		210-300				C								sg
90	zs1g1		lbrgr		210-300				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	104	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174758	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412521			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs2h3g1		zwgr		150-210			x	Aa								
60	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		wigr		150-210				C								sg
80	zs1		wigr		150-210				C								sg
90	zs1		wigr		150-210				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	105	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174723	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412523			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs3h3		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs3h3		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
70	zs1		lgegr		150-210				C								sg
80	zs1		lgegr		150-210				C								sg
90	zs1		lgegr		150-210				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	106	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174688	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412525			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h2g1		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs2h2g1		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
80	zs1g1		lge		210-300		3		C								
90	zs1g1		lge		210-300		3		C								
100	zs1g1		lge		210-300		3		C								
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	107	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174653	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412527			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
80	zs1g1		lge		150-210		2		C								
90	zs1g1		lge		150-210		2		C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	108	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174618	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412529			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
60	zs1		gebr		150-210		3		C								
70	zs1		gebr		150-210		3		C								
80	zs1		gebr		150-210		3		C								
90	zs1		gebr		150-210		3		C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	109	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174583	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412531			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
50	zs1		lbrgr		150-210				C								
60	zs1		lbrgr		150-210				C								
70	zs1		lbrgr		150-210				C								
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	110	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174548	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412533			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
60	zs1		grwi		150-210		2	x	C								mg
70	zs1		grwi		150-210		2		C								mg
80	zs1		grwi		150-210		2		C								mg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking: verspoeld dekzand?

boorpuntnummer	111	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174739	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412492			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
50	zs1g1		gegr		210-300				C								sg
60	zs1g1		gegr		210-300				C								sg
70	zs1g1		gegr		210-300				C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	112	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174704	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412494			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
70	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
80	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
90	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
100	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
110	zs1		grbr		150-210				C1								sg
120	zs1g2		gr		150-210				C2								sg

Opmerking

boorpuntnummer	113	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174669	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412496			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								wit gevlekt, verstoord
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								wit gevlekt, verstoord
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								wit gevlekt, verstoord
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								wit gevlekt, verstoord
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								wit gevlekt, verstoord
60	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
100	zs2		dgr		210-300		2		C1								sg
110	zs1		lgegr		420-2000		2		C2								sg
120	zs1		lgegr		420-2000		2		C2								sg

Opmerking

boorpuntnummer	114	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174634	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412498			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3g1		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h2g1		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs2h2g1		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs2h2g1		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs2h2g1		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs1g1		gr		420-2000		2		C								sg
90	zs1g1		gr		420-2000		2		C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	115	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174599	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412500			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		lbrgr		150-210		3		C								sg
80	zs1		lbrgr		150-210		3		C								sg
90	zs1		lbrgr		150-210		3		C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	116	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174564	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412502			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
60	zs1g1		lgr		150-210		2		C								sg
70	zs1g1		lgr		150-210		2		C								sg
80	zs1g1		lgr		150-210		2	x	C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	117	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174529	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412504			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1		br		150-210		3		Bs								licht gevlekt
60	zs1		grbr		150-210		2		BC								
70	zs1		lbrgr		150-210		2		C								
80	zs1		lbrgr		150-210		2		C								
90	zs1		lbrgr		150-210		2		C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	118	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174754	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412461			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
70	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								gevlekt
80	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								gevlekt
90	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
100	zs1		gegr		150-210				C								sg
110	zs1		gegr		150-210				C								sg
120	zs1		gegr		150-210				C								sg

Opmerking

boorpuntnummer	119	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174720	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412463			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3g1	x	zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3g1	x	zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3g1	x	zwgr		150-210				Aa								
70	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
80	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
90	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
100	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
110	zs2		gegr		150-210				C								mg
120	zs2		gegr		150-210				C								mg

Opmerking

boorpuntnummer	121	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174650	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412467			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		lrobr		150-210		3		Bs/BC								
80	zs1		lbrgr		150-210		2		C								
90	zs1		lbrgr		150-210		2		C								
100	zs1		lbrgr		150-210		2		C								
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	120	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174685	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412465			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
60	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
100	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
110	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
120	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
130	zs1		lbrgr		150-210				C								scherpe overgang
140	zs1		lbrgr		150-210				C								sg
150	zs1		lbrgr		150-210				C								sg
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	122	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174615	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412469			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
60	zs1		lrobr		150-210		3		Bs/BC								sg
70	zs1		lbrgr		150-210		2		C								sg
80	zs1		lbrgr		150-210		2		C								sg
90	zs1		lbrgr		150-210		2		C								sg
100	zs1		lbrgr		150-210		2		C								sg
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	123	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174580	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412471			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
50	zs1		gebr		150-210		3		BC								
60	zs1		orge		150-210		2		C								
70	zs1		orge		150-210		2		C								
80	zs1		orge		150-210		2		C								
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	124	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174545	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412473			bodemgebruik	maisland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs2h3	x	dbrgr		150-210				Aa2								
80	kz4h3		lbrgr		150-210				\								zwart gevlekt
90	zs1		lbrgr		150-210				C								
100	zs1		lbrgr		150-210				C								
110	zs1		lbrgr		150-210				C								
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	125	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174770	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412430			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa						x		
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa						x		
60	zs1h3		zwgr		150-210				Aa						x		
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
100	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
110	zs2h3		grzw		150-210		2		Aa3								scherpe overgang
120	zs1g2		lbrgr		420-2000		2		C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	126	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174735	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412432			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3		zwgr		150-210				Aa2								
70	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
100	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
110	zs2h3		brzw		150-210				Aa3								scherpe overgang
120	zs1g3		brgr		300-420												

Opmerking

boorpuntnummer	127	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174700	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412434			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
60	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
90	zs1g2		lgegr		300-420		3		C								sg
100	zs1g2		lgegr		300-420		3		C								sg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	128	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174665	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412436			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
100	zs1		gr		420-2000				C								
110	zs1		gr		420-2000				C								
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	129	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174630	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412438			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2						x		
60	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2						x		
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2						x		
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
90	zs1g1		lgegr		210-300		3		C								sg
100	zs1g1		lgegr		210-300		3		C								sg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	130	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174595	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412440			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
40	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
50	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
60	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
100	zs1		lbrgr		150-210		3		C								
110	zs1		lbrgr		150-210		3		C								
120	zs1		lbrgr		150-210		3		C								

Opmerking

boorpuntnummer	131	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174561	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412442			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
70	zs2h3		zwgr		150-210			x	Aa								
80	zs2h3		dbrgr		150-210		2		\								zwart gevlekt
90	zs2h3		dbrgr		150-210		2		\								zwart gevlekt
100	zs2h3		dbrgr		150-210		2		\								zwart gevlekt
110	zs1		lgegr		150-210				C								sg
120	zs1		lgegr		150-210				C								sg

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	132	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174526	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412444			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
70	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210				Aa2								
100	zs1		lbrge		150-210				\								zwart gevlekt
110	zs1		lbrge		150-210				C								
120	zs1		lbrge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	133	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174786	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412399			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
70	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
80	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
90	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
100	zs2h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
110	zs1		wigr		150-210		2		C								mg
120	zs1		lbrgr		150-210		2		C								mg

Opmerking

boorpuntnummer	134	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174751	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412401			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa				x				mestkeramiek
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		lbrgr		150-210				C								
80	zs1		lbrgr		150-210				C								
90	zs1		lbrgr		150-210				C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	135	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174716	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412403			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
70	zs1h2		zwgr		150-210		2		Aa2								
80	zs1h2		zwgr		150-210		2		Aa2								
90	zs1h2		zwgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
100	zs1g2		gr		420-2000				C								sg
110	zs1g2		gr		420-2000				C								sg
120	zs1g2		gr		420-2000				C								sg

Opmerking

boorpuntnummer	136	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174681	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412405			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h2		dbrgr		150-210		3		Aa2								
40	zs1h2		dbrgr		150-210		3		Aa2								
50	zs1h2		dbrgr		150-210		3		Aa2								
60	zs1h2		dbrgr		150-210		3	x	Aa2								scherpe overgang
70	zs1g1		lbrgr		210-300		3		C								sg
80	zs1g1		lbrgr		210-300		3		C								sg
90	zs1g1		lbrgr		210-300		3		C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	137	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174646	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412407			bodemgebruik	kornoeljeveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1g1		brgr		150-210		2		BC								scherpe overgang
70	zs1g1		lbrgr		150-210				C								sg
80	zs1g1		lbrgr		150-210				C								sg
90	zs1g1		lbrgr		150-210				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	138			datum	30-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174611			hoogte maaiveld	19,1				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	412409			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	kornoeljeveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
60	zs1g1		brgr		150-210		3		C								sg
70	zs1g1		brgr		150-210		3		C								sg
80	zs1g1		brgr		150-210		3		C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	
Opmerking																	

boorpuntnummer	139			datum	30-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174576			hoogte maaiveld	19,1				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	412411			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	kornoeljeveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
60	zs1h2		lbrgr		150-210		3		C								sg
70	zs1		lgegr		150-210		3		C								sg
80	zs1		lgegr		150-210		3		C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	
Opmerking																	

boorpuntnummer	140			datum	30-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174541			hoogte maaiveld	19,1				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	412413			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	kornoeljeveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h2		lbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
50	zs1		lgegr		150-210		3		C								sg
60	zs1		lgegr		150-210		3		C								sg
70	zs1		lgegr		150-210		3		C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	
Opmerking																	

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	141	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174802	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412368			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa				x				mestkeramiek
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa				x				mestkeramiek
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa				x				mestkeramiek
50	zs4h3		dbrgr		150-210				Aa2				x				mestkeramiek
60	zs4h3		dbrgr		150-210				Aa2				x				mestkeramiek
70	kz3h1		lbrgr						Aa3								
80	kz3		lbrgr						Aa3								
90	kz3		lbrgr						Aa3								
100	kz3		lbrgr						Aa3								scherpe overgang
110	zs3g2		gr		150-210				C								sg
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	142	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174767	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412370			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
50	zs1		lbrgr		150-210		2		C								sg
60	zs1		lbrgr		150-210		2		C								sg
70	zs1		lbrgr		150-210		2		C								sg
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	143	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174732	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412372			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3g1		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
70	zs1		lgegr		150-210		3		C								
80	zs1		lgegr		150-210		3		C								
90	zs1		lgegr		150-210		3		C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	144	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174697	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412374			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	kz1h3		brzw						Aa2								scherpe overgang
70	zs1		lgegr		300-420				C								sg
80	zs1		lgegr		300-420				C								sg
90	zs1		lgegr		300-420				C								sg
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	145	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174662	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412376			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
50	zs2h3g1		zwgr		150-210				Aa								
60	kz1h3		brzw						Aa2								scherpe overgang
70	zs1		lgegr		300-420		3		C								sg
80	zs1		lgegr		300-420		3		C								sg
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	147	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174852	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412335			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
20	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
30	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
40	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
50	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
60	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
70	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
80	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		
90	zs2h3		grzw		150-210				Aa						x		scherpe overgang
100	zs2		lbr		150-210				C								
110	zs2		lbr		150-210				C								
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	146	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174627	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412378			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				\						x		
20	zs2h3		zwgr		150-210				\						x		
30	zs2h3		zwgr		150-210				\						x		
40	zs2h3		zwgr		150-210				\						x		
50	zs2h3		zwgr		150-210				\						x		
60	zs2h3		zwgr		150-210				\						x		
70	zs3h3		dbrgr		150-210				\						x		
80	zs3h3		dbrgr		150-210				\						x		
90	zs3h3		dbrgr		150-210				\						x		
100	zs3h3		dbrgr		150-210			x	\						x		
110	zs3h3		dbrgr		150-210				\								
120	zs3h3		dbrgr		150-210				\								
130	zs3h3		dbrgr		150-210				\								
140	zs3h3		dbrgr		150-210				\								
150	zs1h1		dbrgr		150-210				\								gelaagd
160	zs1		gr		150-210				C								
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	148	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174817	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412337			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa						x		
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa						x		
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa						x		
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa						x		
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa						x		
60	zs1		lbr		150-210				C								scherpe overgang
70	zs1		lbr		150-210				C								
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Bergmaasvelden			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	149	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174782	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412339			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								geel gevlekt
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								geel gevlekt
50	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								scherpe overgang
60	zs1		lbr		150-210		2		C								
70	zs1		lbr		150-210		2		C								
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	150	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174747	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412341			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs3h3		brzw		150-210				Aa2								
60	zs3h3		brzw		150-210				Aa2								scherpe overgang
70	zs1		lbrgr		150-210		2		C								
80	zs1		lbrgr		150-210		2		C								
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	151	datum	30-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174713	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	412343			bodemgebruik	weiland

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h2		dbrgr		150-210				Aa2								
40	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								
50	zs1h2		dbrgr		150-210		2		Aa2								scherpe overgang
60	zs1		lbrgr		150-210				C								
70	zs1		lbrgr		150-210				C								
80	zs1																
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	*07.0223*	**Gemeente**	*Landerd*	*Postbus 2015*	BAAC bv
Locatie	*Bergmaasvelden*			*7420 AA Deventer*	*0570-670055*

boorpuntnummer	***152***	datum	*30-jul-07*	rapporteur	*W. Bergman*
x-coördinaat	*174678*	hoogte maaiveld	*19*	boorsysteem	*megaboor*
y-coördinaat	*412345*	(m t.o.v. NAP)		bodemgebruik	*weiland*

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs2h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs2h3		zwgr		150-210		2		Aa								
50	zs2h3		zwgr		150-210		2		Aa								scherpe overgang
60	zs1		lbrgr		300-420		3		C								
70	zs1		lbrgr		300-420		3		C								
80	zs1		lbrgr		300-420		3		C								
90																	
100																	
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	153	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174625	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	17,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413756			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								bk spoor
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								bk spoor
90	zs1		robr		150-210				Bsb								gele vlekken
100	zs1		robr		150-210				Bsb								grindsporen
110	zs1		robr		150-210				Bsb								scherpe overgang
120	zs2g1		lge		210-300				C								sg
130	zs2g1		lge		210-300				C								sg
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	154	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174659	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413752			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		drobr		150-210				Bhsb								
100	zs1		robr		150-210				Bsb								
110	zs1		robr		150-210				Bsb								
120	zs1		gebr		150-210				BC								
130	zs1		ge		210-300				C								
140	zs1		ge		210-300				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	155	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174638	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413724			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2		x				x		
85	zs1g1		br		150-210				Bhsb								
100	zs1g1		ge		150-210				BC								
110	zs1g1		lgr		150-210				C								
120	zs1g1		lgr		150-210				C								
130	zs1g1		lgr		150-210				C								
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	156	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174673	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413720			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
80	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
95	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
100	zs3g3		drobr		150-210				C								sg
110	zs3g3		drobr		150-210				C								sg
120	zs3g3		drobr		420-2000				C								sg
130	zs3g3		drobr		420-2000				C								sg
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	157			datum	19-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174708			hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413715								bodemgebruik	preiveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
110	zs1h1		robr		150-210				Bhsb								
120	zs1		gebr						C								dekzand
130	zs1		gebr						C								dekzand
140	zs2g1		robr		150-210				C2								maasafzettingen
150	zs2g1		robr		150-210				C2								maasafzettingen
160	zs2g1		robr		150-210				C2								maasafzettingen
170	zs2g1		gebr		150-210				C2								maasafzettingen
180	zs2g1		gebr		150-210				C2								maasafzettingen
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	158			datum	19-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174743			hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413711								bodemgebruik	preiveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								scherpe overgang
100	zs1		orbr		150-210				Bs								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								
130	zs1		lge		150-210				C								
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	159	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174617	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413696			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								scherpe overgang, v1
70	zs1		orbr		150-210				Bsb								v1
80	zs1		lge		150-210				C								
90	zs1		lge		150-210				C								
100	zs1		lge		150-210				C								
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	160	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174652	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413692			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								scherpe overgang
100	zs1		orbr		150-210				Bsb								
110	zs1		lge		150-210				BC								
120	zs1		lge		150-210				C								mg
130	zs1		lge		150-210				C								mg
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	161	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174687	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413688			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				1Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				1Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				1Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				1Aa2								
100	v		zwbr						1C								veraard
110	v		zwbr						1C								veraard
120	zs2		drobr		150-210				2C								mg
130	zs2		drobr		150-210				2C								mg
140	zs2		gebr		210-300				2C								mg
150	zs3		ge		210-300				2C								mg
160	zs3		ge		210-300				2C								mg
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	162	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174722	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413684			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
110	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								scherpe overgang
120	zs2		dbr		150-210				C								mg
130	zs2		dbr		150-210				C								mg
140	zs2		dbr		150-210				C								mg
150	zs2		gebr		210-300				C								sg
160	zs3g1		ge		150-210				C								sg
170	zs3g1		ge		150-210				C								sg
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	163	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174756	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413679			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1g1		gr		150-210				Eb								dekzand
100	zs1g1		lbr		150-210				Bhsb								dekzand
110	zs2g1		robr		150-210				C								maasafzettingen
120	zs2g1		robr		150-210				C								maasafzettingen
130	zs2g1		robr		150-210				C								maasafzettingen
140	zs2g1		robr		150-210				C								maasafzettingen
150	zs2g1		robr		150-210				C								maasafzettingen
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	164	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174791	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,3	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413675			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
110	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
120	zs3		drobr		150-210				C								sg
130	zs2		gebr		150-210				C								sg
140	zs2		gebr		150-210				C								sg
150	zs2		gebr		150-210				C								sg
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	165	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174631	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413664			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1		robr		150-210				Bsb								
80	zs1		dge		150-210				C								
90	zs1		lge		150-210				C								
100	zs1		lge		150-210				C								
110																	
120																	

Opmerking: dekzand

boorpuntnummer	166	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174666	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413660			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h1		dgr		150-210				AEb								
100	zs1		robr		150-210				Bsb								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking: dekzand

boorpuntnummer	172	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174610	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413637			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1		orbr		150-210		2		Bsb								grindsporen
80	zs1		brge		150-210				BC								grindsporen
90	zs1		lge		150-210				C								grindsporen
100	zs1		lge		150-210				C								grindsporen
110	zs1		lge		150-210				C								grindsporen
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	167	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174701	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413656			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				1Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				1Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				1Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				1Aa2								
100	v		zwbr						1C								veraard
110	v		zwbr						1C								veraard
120	zs2		orbr		150-210				2C								sg
130	zs2		orbr		150-210				2C								sg
140	zs2		gebr		150-210				2C								sg
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	168	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174735	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413652			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
110	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
120	zs1		gr		150-210				AEb								
130	zs3g2		drobr		150-210				C								
140	zs3g2		drobr		150-210				C								
150	zs1g3		gebr		150-210				C								
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	169	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174770	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413647			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h3		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h3		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h3		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1h3		lgrzw		150-210				Aa2								
110	zs1h3		lgrzw		150-210				Aa2								scherpe overgang
120	zs1g1		ge		210-300				BC								
130	zs1g1		lge		210-300				C								
140	zs1g1		lge		210-300				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	170	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174805	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413643			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1		grge		150-210				Aa2								
90	zs1		grge		150-210				AB								
100	zs1		gebr		150-210		2		Bsb								
110	zs2g1		grge		150-210				BC								sg
120	zs2g1		grge		150-210				C								sg
130	zs2g1		grge		150-210				C								sg
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	171	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174840	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413639			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
80	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
90	zs1h3g1		grzw		150-210				Aa								wit gevlekt
100	zs1		lbrgr		150-210			3	C								sg
110	zs1		lbrgr		150-210			3	C								sg
120	zs2g2		grbr		150-210			2	C								sg
130	zs2g1		grbr		150-210			2	C								sg
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	173	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174645	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413632			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1		dgr		150-210				AEb								
90	zs1		orbr		150-210		2		Bsb								
100	zs1		orge		150-210				Bsb								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	174			datum	19-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174680			hoogte maaiveld	18,8				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413628			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	preiveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1		br/orge		150-210		2		Bhsb								scherpe overgang
90	zs1		ge		150-210				C								
100	zs1		ge		150-210				C								
110	zs1		ge		150-210				C								
120																	
Opmerking																	

boorpuntnummer	175			datum	19-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174714			hoogte maaiveld	18,8				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413624			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	preiveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h3		zw		150-210				Aa								
60	zs1h3		zw		150-210				Aa								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
110	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
120	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								witgrijs gevlekt
130	zs1		gr/brgr		150-210				E/BC								
140	zs1		lge		150-210				C								
150	zs1		lge		150-210				C								
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	176	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174749	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413620			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h3		zw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1		robr		150-210		3		Bhsb								
110	zs1		orge		150-210		2		Bsb								
120	zs1		lge		150-210				C								
130	zs1		lge		150-210				C								
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	177	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174784	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413616			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1		gr		150-210				Eb								sg
100	zs1g1		grbr		150-210		2		Bsb								sg
110	zs1g1		grbr		150-210		2		C								sg
120	zs1g1		grbr		150-210		2		C								sg
130	zs1g2		grbr		420-2000				C								sg
140	zs1g2		grbr		420-2000				C								sg
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	178	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174819	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,4	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413611			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		dgrbr		150-210				Aa2								
100	zs1		lbrwi		210-300				\								sg
110	zs1		grbr		210-300		2		C								sg
120	zs1		grbr		210-300		2		C								sg
130	zs1g2		gr		210-300		2		C								sg
140	zs1g2		gr		210-300		2		C								sg
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	179	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174624	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413605			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h3		zw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1		brge		150-210				Bsb								
100	zs1		ge		150-210				BC								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	180	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174659	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413601			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h3		zw		150-210				Aa								
60	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
80	zs1		brge		150-210		2		Bsb								
90	zs1		ge		150-210				BC								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	181	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174693	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413596			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h2		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
90	zs1		ge		150-210				BC								
100	zs1		ge		150-210				BC								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								
130	zs1		lge		150-210				C								
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	182	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174728	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413592			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		zwgr		150-210				Aa2								
100	zs1		gr		150-210				E								Ahb < 5 cm
110	zs1		lgr		150-210				E								
120	zs1		lgebr		150-210				Bhs								
130	zs1		lge		150-210				C								
140	zs1		lge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	183	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174763	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413588			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
60	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
70	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
80	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
90	zs1h2		dgr		150-210				Aa2								
100	zs1		gr		150-210				AEb?								
110	zs1		dgebr		150-210				Bhb								Ahb < 5 cm
120	zs1		orge		150-210				Bhsb								
130	zs1		lorge		150-210				BC								
140	zs1		ge		150-210				C								
150	zs1		ge		150-210				C								
160	zs1		ge		150-210				C								
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	184	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174798	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413584			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
70	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
80	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
90	zs1h2		dgrbr		150-210				1Aa2								
100	zs1h2		dgrbr		150-210				1Aa2								
110	zs1h2		dgrbr		150-210				1Aa2								
120	ks3h2		zw						1C								
130	zs1g1		lbrgr		210-300				2C								
140	zs1g1		lbrgr		210-300				2C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	185	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174832	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413579			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
60	zs1h2		dgrbr		150-210				1Aa2								
70	zs1h2		dgrbr		150-210				1Aa2								
80	zs1h2		dgrbr		150-210				1Aa2								
90	zs1h2g2		dgrbr		150-210				1Aa3								veenresten
100	zs1h2g2		dgrbr		150-210				1Aa3								veenresten
110	zs1h2g2		dgrbr		150-210				1Aa3								veenresten
120	ks3h2		zw						1C								
130	zs1		lbrgr		210-300				2C								
140	zs1		lbrgr		210-300				2C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	186	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174603	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413577			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zw		150-210				Aa								
20	zs1h3		zw		150-210				Aa								
30	zs1h3		zw		150-210				Aa								
40	zs1h3		zw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lgrbr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lgrbr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrbr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrbr		150-210				Aa2								
90	zs1		ge		150-210				Bs								
100	zs1		lge		150-210				BC								ijzerconcretie
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	187	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174638	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413573			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1		brge		150-210				Bsb								
110	zs1		brge		150-210		2		Bsb								
120	zs1		ge		150-210		2		BC								
130	zs1		lge		150-210				C								
140	zs1		lge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	188	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174672	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413569			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa						x		
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1		lgr/lbr		150-210				E/Bhs								
90	zs1		orge		150-210				Bsb								
100	zs1		ge		150-210				C								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	189	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174707	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413564			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1		lgr		150-210				E								
110	zs1		br		150-210				Bh								
120	zs1		brge		150-210				BC								
130	zs1		ge		150-210				C								
140	zs1		ge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	190	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174742	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413560			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1		zwgr		150-210				\								
100	zs1		brge		150-210				BC								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	191	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174777	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413556			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1g2		gr		150-210				?								
110	zs1g2		gr		150-210				?								
120	zs1g2		brge		420-2000				C								
130	zs1g2		brge		420-2000				C								
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	192	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174811	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413552			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1		dwigr		150-210				AEb	x							
110	zs1		dwigr		150-210				AEb	x							
120	zs1		dwigr		150-210				AEb	x							
130	zs1		grbr		150-210		3		Bhsb								
140	zs1		grbr		150-210		3		Bhsb								
150	zs1		gebr		150-210		2		C								
160	zs1		gebr		150-210		2		C								
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	193	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174617	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413545			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
20	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
30	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
40	zs1h3		zwgr		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1		wi/zw/br		150-210				\								gevlekt
90	zs1		orge		150-210		2		Bsb								
100	zs1		ge		150-210				C								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	194	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174651	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413541			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2						x		
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2	x					x		
90	zs1		brge		150-210				BC								
100	zs1		brge		150-210				BC								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	195	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174686	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413537			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1		br/wi		150-210				\								Bh&E&Ah
90	zs1		brge/wi		150-210				\								Bh&E&Ah
100	zs1		orge		150-210		2		Bsb								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	200	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174596	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413517			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								lichtgeel gevlekt
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								lichtgeel gevlekt
90	zs1		br		150-210				Bhb								
100	zs1		brge		150-210				Bsb								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	**196**	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174721	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413533			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1		br		150-210				Bhb								Ahb < 5 cm
110	zs1		orge		150-210		2		Bsb								
120	zs1		ge		150-210				C								
130	zs1		ge		150-210				C								
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	**197**	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174756	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413528			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1		br		150-210				Bhb								Ahb < 5 cm
110	zs1		orge		150-210				Bsb								
120	zs1		ge		150-210				C								
130	zs1		ge		150-210				C								
140	zs1		ge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	198	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174790	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413524			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2						x		
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2						x		
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2						x		
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1		orge		150-210				Aa2								
100	zs1		orge		150-210		2		Bsb								
110	zs1		ge		150-210		2		Bsb								
120	zs1		ge		150-210		2		BC								
130	zs1		wige		150-210				C								mg
140	zs1		wige		150-210				C								mg
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking: verspoeld dekzand?

boorpuntnummer	199	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174825	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413520			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
110	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
120	zs1		ge		150-210		2		BC								gg
130	zs1		wige		150-210				C								gg
140	zs1		wige		150-210				C								gg
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	201	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174630	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413513			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		brge		150-210				Aa2								
100	zs1		gr/wi		150-210				\								
110	zs1		lbr		150-210		2		Bhsb								
120	zs1		ge		150-210				C								
130	zs1		ge		150-210				C								
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	202	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174665	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413509			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1		dbr		150-210				Bhsb								
90	zs1		orge		150-210				Bhsb								
100	zs1		ge		150-210				C								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	203	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174700	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413505			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		brgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		brgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		brgr		150-210				Aa2						x		
95	zs1h1		br		150-210				Bhb								
100	zs1		brge		150-210		2		BC								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	204	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174735	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413501			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1		br		150-210				Bhb								Ahb < 5 cm
110	zs1		robr		150-210		2		Bhsb								
120	zs1		brge		150-210				BC								
130	zs1		ge		150-210				C								
140	zs1		ge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	205	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174769	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413496			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								scherpe overgang
90	zs1		brge		150-210				BC								
100	zs1		ge		150-210				C								gg
110	zs1		ge		150-210				C								gg
120	zs1		ge		150-210				C								gg

Opmerking

boorpuntnummer	206	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174804	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413492			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								bandje Bh van ca.3cm
80	zs1		brge		150-210				BC								
90	zs1		ge		150-210				C								
100	zs1		ge		150-210				C								
110	zs1		ge		150-210				C								
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	208	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174644	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,2	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413481			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								geel/bruin gevlekt
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1		brge		150-210				BC								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	207	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174610	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413486			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1		lgr/zw		150-210				\								
100	zs1		zw		150-210				Ahb								
110	zs1		brge		150-210				Bsb								
120	zs1		ge		150-210				BC								
130	zs1		lge		150-210				C								
140	zs1		lge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	209	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174679	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413477			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1		lbr		150-210				Bsb								Ahb < 5 cm
100	zs1		lgebr		150-210				Bsb								
110	zs1		brge		150-210				BC								gg
120	zs1		lge		150-210				C								gg
130	zs1		lge		150-210				C								gg
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	210	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174714	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413473			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1		br		150-210				Bhb								Ahb < 5 cm
110	zs1		lbr		150-210		2		Bhsb								
120	zs1		brge		150-210		2		BC								
130	zs1		ge		150-210				C								
140	zs1		ge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	211	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174748	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413469			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2g2		br		150-210				Aa2								
80	zs1		br		150-210				Bhb								
90	zs1		brlge		150-210		2		Bhsb								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	212	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174783	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413465			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				1Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				1Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				1Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				1Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				1Aa2								
100	zs1h2		br/lgr		150-210				\								
110	zs1h2		zw/lgr		150-210				\								
120	vz3		zw						1C								
130	vz3		zw						1C								
140	zs1		lge		210-300				2C								sg
150	zs1		lge		210-300				2C								sg
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	213	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174818	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413460			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2	x							
110	zs1		br/lgr		150-210				\								
120	zs1		roge		150-210				Bhsb								
130	zs1		ge		150-210				C								
140	zs1		ge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	214	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174589	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413458			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		br		150-210				Aa2								
80	zs1h1		lgr/zw		150-210				\								
90	zs1h1		lgr/zw		150-210				\								
100	zs1		orge		150-210				Bsb								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	215	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174623	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413454			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		br		150-210				Aa2	x							
80	zs1		br		150-210				Bhb								
90	zs1		brlge		150-210		2		Bhsb								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	216	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174658	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19,1	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413450			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		br		150-210				Aa2								
80	zs1		br		150-210				Bnb								
90	zs1		brlge		150-210		2		Bhsb								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	217			datum	19-jul-07			rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174693			hoogte maaiveld	19			boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413445			(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik	preiveld							

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		br		150-210				Aa2								
80	zs1		br		150-210				Bhb								
90	zs1		brlge		150-210		2		Bhsb								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	218			datum	19-jul-07			rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174728			hoogte maaiveld	19			boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413441			(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik	preiveld							

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		br		150-210				Aa2								
80	zs1		br		150-210				Bhsb								
90	zs1		brlge		150-210		2		Bhsb								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	219			datum	19-jul-07			rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174762			hoogte maaiveld	18,9			boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413437			(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik	preiveld							

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		br		150-210				Aa2	x							
80	zs1		br		150-210				Bhb								
90	zs1		brlge		150-210		2		Bhsb								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	220	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174797	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413433			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		br		150-210				Aa2								
80	zs1		br		150-210				Bhb								
90	zs1		brlge		150-210		2		Bhsb								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	221	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174602	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413426			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1		gebr		150-210				Bsb								
60	zs1		gebr		150-210				Bsb								
70	zs1		brge		150-210				BC								
80	zs1		lge		150-210				C								gg
90	zs1		lge		150-210				C								gg
100	zs1		lge		150-210				C								gg
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	222	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174637	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	19	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413422			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		br		150-210				Aa2								
80	zs1h3		zw		150-210				Ahb								v5: bot
90	zs1		orge		150-210				Bsb								
100	zs1		brge		150-210				BC								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	223			datum	19-jul-07			rapporteur	W. Bergman								
x-coördinaat	174672			hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9			boorsysteem	megaboor								
y-coördinaat	413418							bodemgebruik	preiveld								
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1		gebr		150-210		2		Bsb								
100	zs1		lge		150-210		2		C								
110	zs1		lge		150-210		2		C								
120	zs1		lge		150-210		2		C								
Opmerking: tussen de A- en de B-horizont is een E-horizont van enkele cm's dik aangetroffen																	

boorpuntnummer	224			datum	19-jul-07			rapporteur	W. Bergman								
x-coördinaat	174707			hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,9			boorsysteem	megaboor								
y-coördinaat	413413							bodemgebruik	preiveld								
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h1		brgr		150-210				AEb								
90	zs1h1		brgr		150-210				AEb								
100	zs1		lbrge		150-210				Bsb								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								
130	zs1		lge		150-210				C								
140	zs1		lge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	225	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174741	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413409			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1		lbr		150-210				Bhsb								
100	zs1		gebr		150-210				Bhsb								
110	zs1		brge		150-210				Bsb								
120	zs1		lge		150-210				BC								
130	zs1		lge		150-210				C								
140	zs1		lge		150-210				C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking: tussen de A- en de B-horizont is een AE-horizont van enkele cm's dik aangetroffen

boorpuntnummer	226	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174776	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413405			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs1h1		lbrgr		150-210				AE								
110	zs1		br		150-210				Bhsb								
120	zs1		brge		150-210				BC								
130	zs1		brge		150-210				BC								
140	zs1		lge		150-210				C								
150	zs1		lge		150-210				C								
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	227	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174811	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413401			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
100	zs1h2		lzwgr		150-210				Aa2								
110	zs1		brge		150-210		2		BC								
120	zs1		ge		150-210				C								
130	zs1		ge		150-210				C								
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	228	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174581	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413398			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1		brge		150-210				BC								
60	zs1		lge		150-210				C								
70	zs1		lge		150-210				C								
80	zs1		lge		150-210				C								
90	zs1		lge		150-210				C								
100	zs1		lge		150-210				C								
110																	
120																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	229	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174616	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413394			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210												
20	zs1h3		grzw		150-210												
30	zs1h3		grzw		150-210												
45	zs1h3		grzw		150-210												
50	zs1h1		brlgr		150-210				AEb								
60	zs1		br		150-210				Bsb								
70	zs1		lge		150-210				C								
80	zs1		lge		150-210				C								
90	zs1		lge		150-210				C								
100																	
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	230	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174651	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413390			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h1		brlgr		150-210				AEb								
70	zs1		gebr		150-210				Bsb								
80	zs1		ge		150-210				C								
90	zs1		ge		150-210				C								
100	zs1		ge		150-210				C								
110																	
120																	

Opmerking

boorpuntnummer	231	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174686	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,7	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413386			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1		zwgr/wi		150-210				\								
80	zs1		zwgr/wi		150-210				\								
90	zs1		gebr		150-210		2		Bsb								
100	zs1		brge		150-210				BC								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	232	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174720	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413382			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
70	zs1h1		zwgr/wi		150-210				Aa/E								
80	zs2h2		zw		150-210				Ahb								
90	zs1		br		150-210				Bsb								
100	zs1		brge		150-210				BC								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	233	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174755	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,5	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413377			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs2h2		wi/ge/zw		150-210				\								
70	zs2h2		wi/ge/zw		150-210				\								
80	zs2h2		wi/ge/zw		150-210				\								
90	zs2h2		wi/ge/zw		150-210				\								
100	zs1		orbr		150-210				Bsb								sg
110	zs1		orbr		150-210				Bsb								sg
120	zs1		brge		150-210				BC								sg
130	zs1		ge		150-210				C								sg
140	zs1		ge		150-210				C								sg
150	zs1		ge		150-210				C								sg
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking: verspoeld dekzand

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	234			datum	19-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174790			hoogte maaiveld	18,5				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413373			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	preiveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h1		zw/lbr		150-210				\								
70	zs1		br		150-210				Bsb								mg
80	zs1		brge		150-210				BC								mg
90	zs1		lge		150-210				C								mg
100	zs1		lge		150-210				C								mg
110	zs1		lge		150-210				C								mg
120																	
Opmerking: verspoeld dekzand																	

boorpuntnummer	235			datum	19-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174595			hoogte maaiveld	18,4				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413366			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	preiveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs2h2		dwige		150-210		2		BC								
60	zs1		wige		150-210				C								mg
70	zs1		wige		150-210				C								mg
80	zs1		wige		150-210				C								mg
90																	
100																	
110																	
120																	
Opmerking																	

boorpuntnummer	236			datum	19-jul-07				rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174630			hoogte maaiveld	18,4				boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413362			(m t.o.v. NAP)					bodemgebruik	preiveld							
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs2h2		wi/gr/zw		150-210				\								
60	zs2h2		wi/gr/zw		150-210				\								gevlekt
70	zs2h2		wi/gr/zw		150-210				\								gevlekt
80	zs1		brge		150-210				BC								gevlekt
90	zs1		brge		150-210				BC								
100	zs1		lge		150-210				C								
110	zs1		lge		150-210				C								
120	zs1		lge		150-210				C								
Opmerking																	

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	237	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174665	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,6	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413358			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs1h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs1g1		lgrbr		150-210		3		Bhb								Maasafzetting
100	zs1g1		orbr		150-210		2		Bhsb								Maasafzetting
110	zs1g1		orge		150-210		2		Bhsb								Maasafzetting
120	zs1g1		orge		150-210		2		Bhsb								Maasafzetting
130	zs1g1		ge		150-210				C								Maasafzetting
140	zs1g1		ge		150-210				C								Maasafzetting
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

boorpuntnummer	238	datum	19-jul-07	rapporteur	W. Bergman
x-coördinaat	174699	hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)	18,8	boorsysteem	megaboor
y-coördinaat	413354			bodemgebruik	preiveld

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs2h2		lgrzw		150-210				Aa2								
70	zs2h2		lgrzw		150-210				Aa2								
80	zs2h2		lgrzw		150-210				Aa2								
90	zs2h2		lgrzw		150-210				Aa2								
100	zs2h2		lgrzw		150-210		2		Aa2								
110	zs1		lbr		150-210		2		Bsb								
120	zs1		lbrge		150-210		2		BC								
130	zs1		wige		150-210		2		C								
140	zs1		wige		150-210		2		C								
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	07.0223	Gemeente	Landerd	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Voederheil II			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer	239			datum	19-jul-07			rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174734			hoogte maaiveld	18,6			boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413350			(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik	preiveld							

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
20	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
30	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
40	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
50	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
60	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
70	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
80	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
90	zs2h2		ge/zw		150-210				\								
100	zs1		ge		150-210				C								
110	zs1		ge		150-210				C								
120	zs1		ge		150-210				C								

Opmerking

boorpuntnummer	240			datum	19-jul-07			rapporteur	W. Bergman							
x-coördinaat	174769			hoogte maaiveld	18,6			boorsysteem	megaboor							
y-coördinaat	413345			(m t.o.v. NAP)				bodemgebruik	preiveld							

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs2h2		lzwgr		150-210				Aa2								
70	zs2h2		lzwgr		150-210				Aa2								
80	zs2h2		lzwgr		150-210				Aa2								
90	zs1		br		150-210				Bhb								
100	zs1g1		gebr		150-210		2		Bsb								Maasafzetting
110	zs1g1		gebr		150-210		3		Bsb								Maasafzetting
120	zs1g1		lbrge		150-210		3		BC								Maasafzetting
130	zs1g1		lge		150-210		2		C								Maasafzetting
140	zs1g1		lge		150-210		2		C								Maasafzetting
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	

Opmerking

Code	*07.0223*	**Gemeente**	*Landerd*	*Postbus 2015*	BAAC bv
Locatie	*Voederheil II*			*7420 AA Deventer*	*0570-670055*

boorpuntnummer	***241***	datum	*19-jul-07*	rapporteur	*W. Bergman*
x-coördinaat	*174804*	hoogte maaiveld	*18,5*	boorsysteem	*megaboor*
y-coördinaat	*413341*	(m t.o.v. NAP)		bodemgebruik	*preiveld*

diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (μm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
20	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
30	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
40	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
50	zs1h3		grzw		150-210				Aa								
60	zs1h1g3		zwlgr		210-300				AEb								sg
70	zs1		lrobr		210-300				EBb								sg
80	zs1		drobr		210-300				Bsb								sg
90	zs1		drobr		210-300				Bsb								sg
100	zs1		brge		210-300				C								sg
110	zs1		brge		210-300				C								sg
120	zs1		brge		210-300				C								sg

Opmerking

Bijlage 6

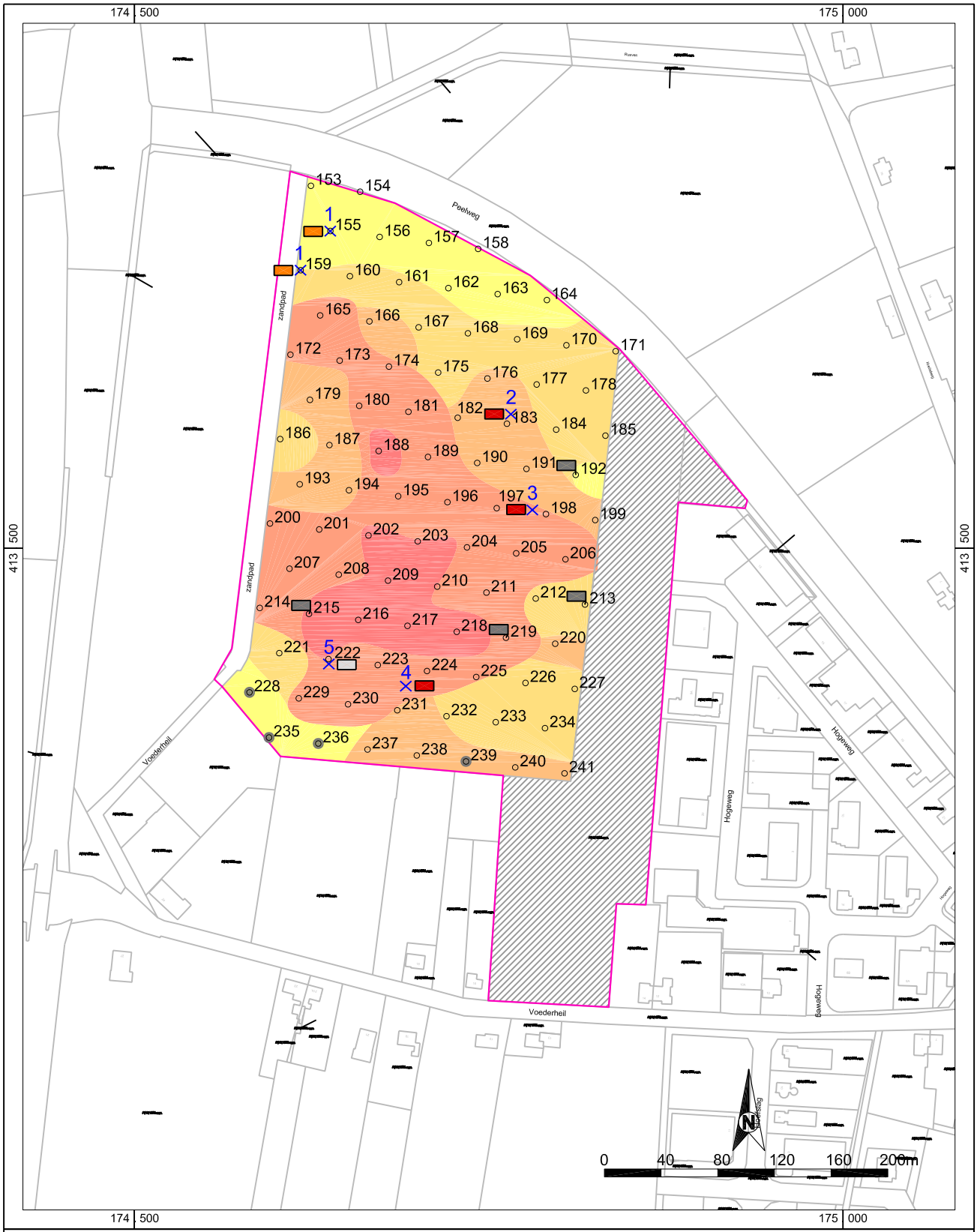
Vondstenlijst

Projectnummer: V07.223
Gemeente: Landerd
Plaats: Zeeland
Toponiem: Voederheil II

vondstnr.	boring	opp.	diepte	Horizont	materiaal	grootte	code	aantal	begin datering	eind datering	opmerkingen
1	155,159		60-80	Aa2/Bsb	KER	0,5 cm3	HUTTELM	2	NEO	NTC	
					KER	0,5 cm3	BAKSTEEN	2	LMEB	NTC	
2		X			KER	1 cm2	AWG	1	NTA	NTC	
					KER	1 cm2	AWG	2	LMEB	LMEB	
3		X			KER	1 cm2	GLAZUUR	1	ROMVA	NTC	
4		X			KER	1 cm2	GRS	1	LMEB	LMEB	
5	222		80-90	Ahb	OXB	0,3 cm2	BOT	1	PALEO	NTC	

Bijlage 7

Hoogtekaart oorspronkelijk maaiveld Voederheil II



V-07.0223 Zeeland, Bergmaasvelden en Voederheil II

Legenda hoogtekaart oorspronkelijk maaiveld Voederheil II

BAAC

- 1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Verstoord
- Geen betredingstoestemming
- Begrenzing plangebied
- Topografische ondergrond

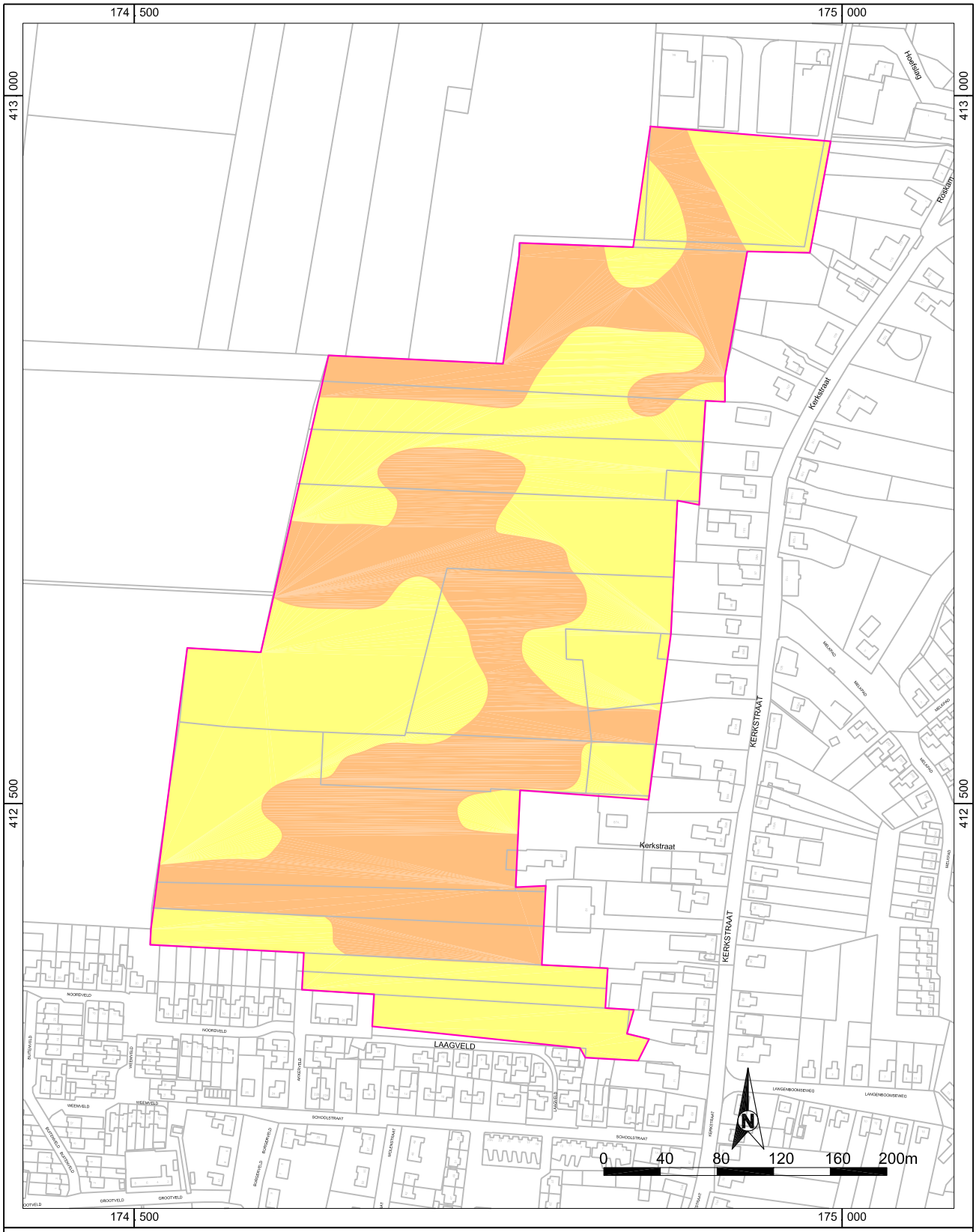
Hoogte voormalig maaiveld (in m +NAP):

- 17,1 - 17,5
- 17,5 - 17,8
- 17,8 - 18,0
- 18,0 - 18,2
- 18,2 - 18,4

- 1 Markering vondst met vondstnr.
- Soort vondst:
- Huttenleem
- Aardewerk (oppervlaktevondst)
- Bot
- Houtskool

Bijlage 8a

Verwachtingskaart Bergmaasvelden



V-07.0223 Zeeland, Bergmaasvelden en Voederheil II
Legenda specifieke archeologische verwachtingskaart Bergmaasvelden

Specifieke archeologische verwachting:

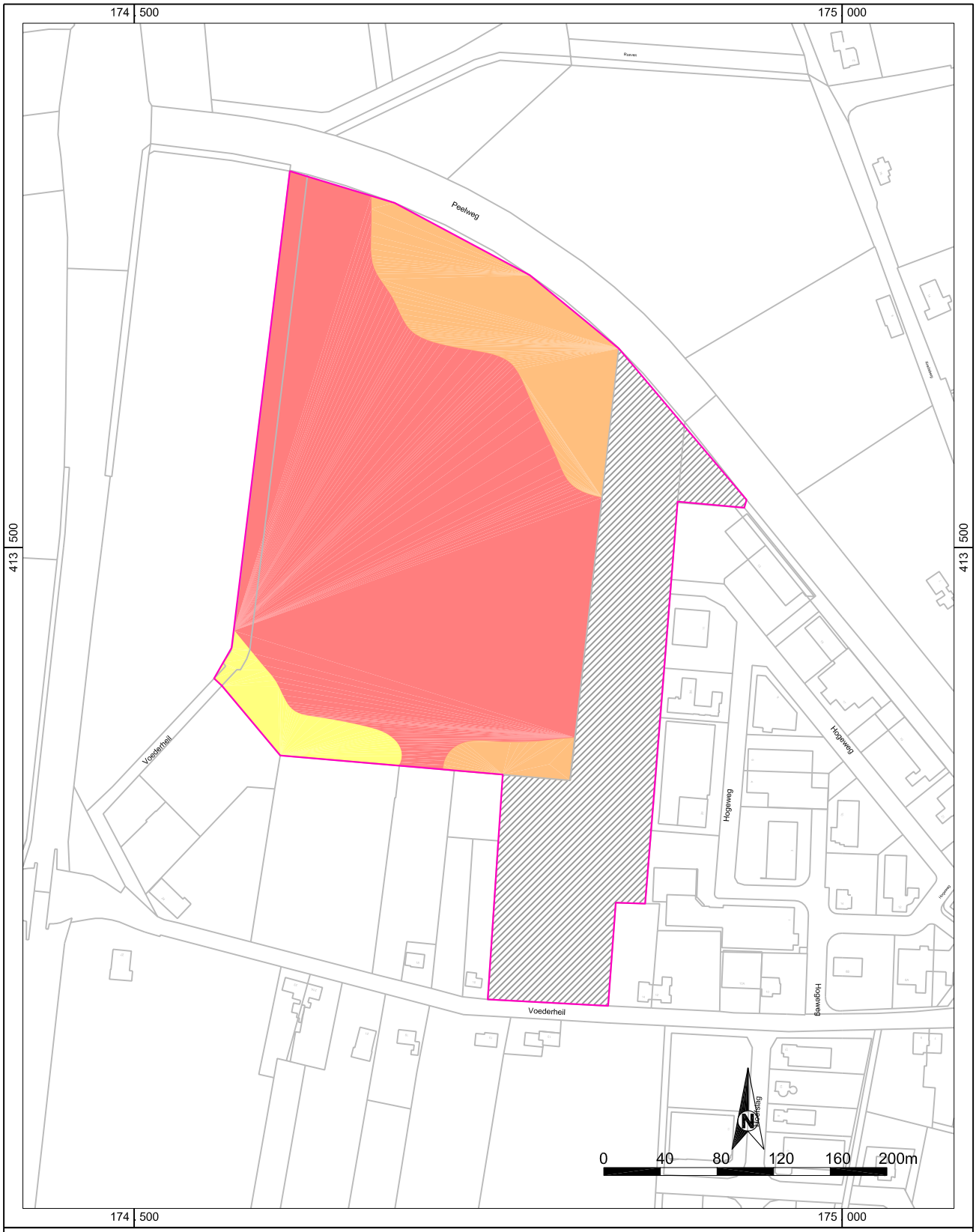
- Middelhoog
- Laag

- Geen betredingstoestemming
- Begrenzing plangebied
- Topografische ondergrond

BAAC

Bijlage 8b

Verwachtingskaart Voederheil II



V-07.0223 Zeeland, Bergmaasvelden en Voederheil II

Legenda specifieke archeologische verwachtingskaart Voederheil II

Specifieke archeologische verwachting:

- Hoog
- Middelhoog
- Laag

- Geen betredingstoestemming
- Begrenzing plangebied
- Topografische ondergrond

BAAC

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Roy van Deijne Holding BV	Voederheil II, 5411 Zeeland

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw	RPKZ2T1FUypV

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
01 mei 2021, 18:56	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	56,33 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

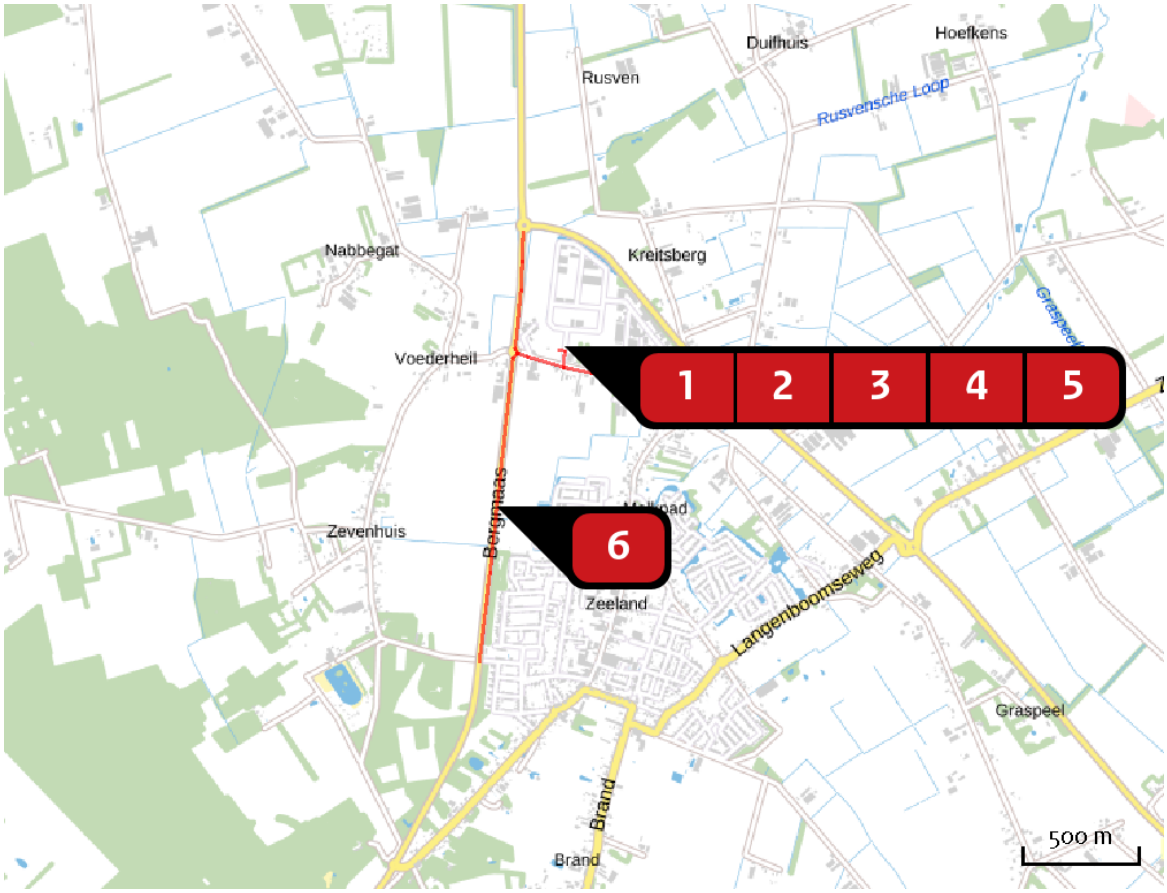
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw

Locatie
Situatie 1

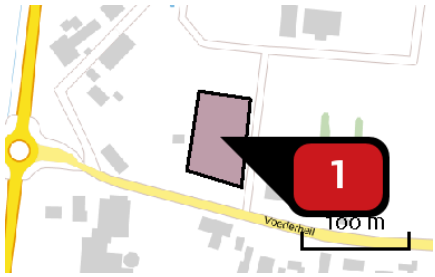


Emissie
Situatie 1

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1	Bron 1 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	54,57 kg/j
2	v1 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	v2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	v3 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	v4 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	v5 Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

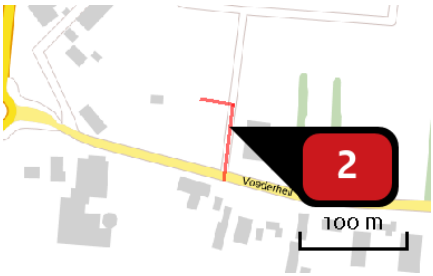
Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	174622, 413271
NOx	54,57 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	mobiele hijskraan, ontgraven	779	0	0,0	NOx NH3	13,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	minigraver	22	0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	shovel	134	0	0,0	NOx NH3	2,26 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	bulldozer	890	0	0,0	NOx NH3	15,52 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	trilplaat, grondverdichten	111	0	0,0	NOx NH3	1,87 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	betonpomp	130	0	0,0	NOx NH3	2,19 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	mobiele hijskraan	760	0	0,0	NOx NH3	12,82 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2007 (Diesel)	vlindermachine	20	0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIa, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2006 (Diesel)	heistelling	347	0	0,0	NOx NH3	6,05 kg/j < 1 kg/j



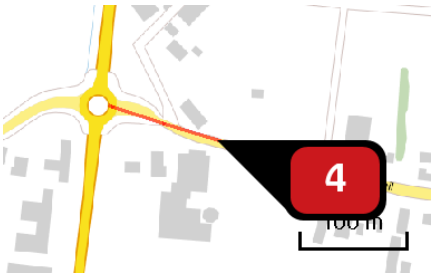
Naam	v1
Locatie (X,Y)	174652, 413244
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.408,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	205,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v2
Locatie (X,Y)	174988, 413166
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	722,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	62,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



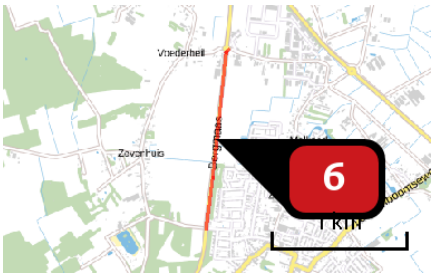
Naam	v3
Locatie (X,Y)	174546, 413227
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.686,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	143,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v4
Locatie (X,Y)	174462, 413518
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	708,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	60,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	v5
Locatie (X,Y)	174360, 412597
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	978,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	83,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210209_2f032ce1a2
Database	versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

bedrijfshal

sportcomplex

grastegels (old)

logo

logo

20m² fietsen

groenstrook in te richten
door bevoegd gezag (gemeente Landerd)

28.71

18b + 18c
+ 18d

46

N

RENVOOI LANDSCHAPPELIJKE INRICHTING

- erfafscheiding/perceelgrens
- inheemse haagsoort, afstemmen op landschapsplan BuroBol, hoogte minimaal 1250mm i.v.m. verlichting personenauto's
- inheems bloemrijk grasland, afstemmen op landschapsplan BuroBol
- grastegels, i.v.m. pand onderhoud berijdbaar
- inheemse boomsoorten, afstemmen op landschapsplan BuroBol, eiken, lindes, es, berk

RENVOOI TERREIN EN PANDVERLICHTING

* up & down light spots voor aanstralen gevel



o oriëntatieverlichting rondom pand, tot max. 600mm hoogte



\# parkeerplaatsverlichting, tot max. 1800mm hoogte



logo aanstralen middels spots, logo niet verlicht, hoogte logo ca. 5500mm

"van visie naar ontwerp,
van ontwerp naar realisatie,
van realisatie naar beleving"

Studio SBA
Voederheil 18b, 5411 RK, Zeeland
tel: +31 (0)4 13 24 34 40

info@studio-sba.nl
www.studio-sba.nl
mob: +31 (0)6 30 67 33 59

opdrachtgever:
Roy van Deijne Holding BV, Kerkstraat , 5411 CM, Zeeland

project:
Nieuwbouw sportcomplex en bedrijfsgebouw op bedrijventerrein Voederheil II te Zeeland

betreft:	datum tekening:
Plattegrondtekening en geveltekeningen sportcomplex	08-04-2022
onderdeel:	datum vorige tekening:
Omgevingsvergunning	-

afmeting:	schaal:	werknummer:	tekeningnummer:
A0	1 : 100	RS.19.04	LP-01

VERKEERSKUNDIGE NOTITIE ONTWIKKELINGEN VOEDERHEIL

Aanleiding

De gemeente Landerd is voornemens om het bedrijventerrein Voederheil II aan de zuidzijde uit te breiden. Hierbij is de nieuwe locatie van de brandweer en een sportschool en bedrijfsverzamelgebouw voorzien, zie figuur 1. De geplande sportschool/bedrijfsverzamelgebouw komt aan de westzijde van de Landweer. De geplande brandweerlocatie komt aan de oostzijde van de Landweer. De ingediende plannen van de brandweer en sportschool/bedrijfsverzamelgebouw zijn beoordeeld op het gebied van parkeren en verkeer. Deze notitie is een samenvattend document, waarin beide plannen getoetst zijn ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 1 locaties sportschool en brandweer

Ontwikkeling sportschool / bedrijfsverzamelgebouw

De ontwikkeling van de sportschool en bedrijfsverzamelgebouw is beoordeeld op het gebied van parkeren en verkeer. De onderbouwing hiervan is als volgt uitgewerkt.

PARKEREN

De gemeente Landerd heeft haar parkeerbeleid vastgelegd in het paraplubestemmingsplan ‘Parapluplan wonen en parkeren Landerd’. Op basis van deze beleidsregels geldt voor de ontwikkeling van de sportschool en bedrijfsverzamelgebouw de volgende parkeernormen per functie:

- Functie ‘bedrijfsverzamelgebouw’ = 1,95 parkeerplaats per 100m2;
- Functie ‘Fitnesstudio/Sportschool’ = 4,80 parkeerplaats per 100m2;
- Functie ‘Sporthal/Sportzaal’ = 2,85 parkeerplaats per 100m2;
- Functie ‘Fysiotherapiepraktijk’= 1,95 parkeerplaats per 100m2;
- Functie ‘Kantoor (zonder baliefunctie)’ = 2,55 parkeerplaats per 100m2.

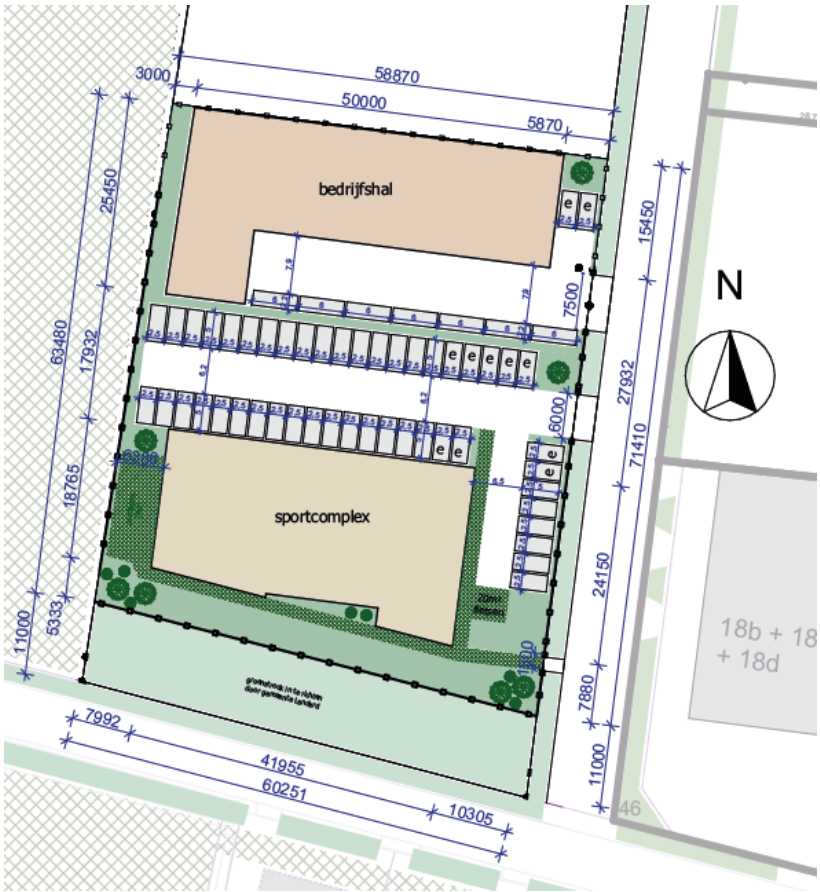
Parkeereis

De parkeereis voor de ontwikkeling van de sportschool en bedrijfsverzamelgebouw is op basis van de beschreven parkeernormen als volgt uitgewerkt.

Functie	**Oppervlakte (m^2 BVO)**	**Norm**	**benodigde pp**
Bedrijf arbeidsextensief/ bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf)	850 m2 BVO	1,05 per 100m2	8,90
Fitness	410 m2 BVO	4,80 per 100m2	19,70
Sportzalen	510 m2 BVO	2,85 per 100m2	14,50
Fysio	75 m2 BVO	1,95 per 100m2	1,50
Kantoor + algemeen	325 m2 BVO	2,55 per 100m2	8,30
Totaal			**52,90**

Parkeeraanbod

De initiatiefnemer heeft in totaal 56 parkeerplaatsen ingetekend in het ontwerp (47 bij sportcomplex en 9 bij het bedrijfsverzamelgebouw). Hiermee wordt voldaan aan de benodigde parkeereis van 53 parkeerplaatsen conform het Parapluplan wonen en Parkeren Landerd.



VERKEER

Onderdeel van een goede ruimtelijke ordening is het effect van een beoogd nieuw project op de verkeersstructuur. Het plangebied wordt ontsloten via nieuwe inritten op de Landweer, deze zijn 6 meter (sportcomplex) en 7,5 meter (bedrijfsverzamelgebouw) breed. Deze inritten zijn voldoende breed voor gemotoriseerd verkeer om het sportcomplex en bedrijfsverzamelgebouw vanaf de Landweer te bereiken.

Verkeersgeneratie

Voor wat betreft de verkeersbewegingen die gepaard gaan met het initiatief geldt dat deze in de nieuwe situatie zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. In de ruimtelijke onderbouwing “Voederheil – Landweer ong. Zeeland” wordt uitgegaan van de volgende gegevens.

- Op maandag tot en met zaterdag zal tussen 7:00 en 22:00u in totaal 125 bezoekers komen per dag, waarvan 50% met auto en 50% met de fiets of te voet. Eén bezoeker genereert twee verkeersbewegingen (heen- en terugreis). Dit zijn 125 verkeersbewegingen met de auto en 125 verkeersbewegingen met fiets of te voet;
- Op zondag tussen 10:00u en 18:00u zullen in totaal 40 bezoekers komen, waarvan 50% met auto en 50% met fiets of te voet. Eén bezoeker genereert twee verkeersbewegingen (heen- en terugreis). Dit zijn 40 verkeersbewegingen met de auto en 40 verkeersbewegingen met fiets of te voet.

Op basis van de bovenstaande gegevens, is de inschatting dat op werkdagen het autoverkeer naar verwachting met 125 autoverkeersbewegingen gaat toenemen tussen 7:00u en 22:00u. Gemiddeld gaat het om ca. 9 extra autobewegingen per uur tussen 7:00u en 22:00u. Daarnaast is de inschatting dat op werkdagen het fietsverkeer naar verwachting met 125 fietsbewegingen gaat toenemen tussen 7:00u en 22:00u. Ook hier gaat het om gemiddeld ca. 9 extra fietsbewegingen per uur tussen 7:00u en 22:00u.

Conclusie

Uit tellingen blijkt dat in de huidige situatie (gemeten in 2015) gemiddeld circa 2.300 motorvoertuigen per etmaal over de Voederheil rijden. Overigens is dit getal gebaseerd op tellingen, waarbij alles is omgerekend naar aantal PAE’s (personenauto equivalent). Dat wil zeggen dat tijdens de tellingen destijds een vrachtwagen bijvoorbeeld gerekend is als twee personenauto’s. Op basis van modellen is de inschatting dat dit gaat toenemen naar circa 2.800 motorvoertuigen per etmaal in 2030. Op basis interpolatie is de inschatting dat in de huidige situatie (anno 2021) circa 2.500 motorvoertuigen per etmaal over de Voederheil rijden.

De Voederheil heeft op dit moment zowel kenmerken van een erftoegangsweg (gelijkwaardige kruispunten en erfaansluitingen) als van een gebiedsontsluitingsweg (deels vrijliggende fietsvoorzieningen en middengeleiders). Daarmee is de Voederheil een zogenaamde ‘grijze weg’. Uit diverse referenties waaronder het ‘Deelplan Wegen’ van de gemeente Oss blijkt het volgende. Een erftoegangsweg type 1, binnen de bebouwde kom, moet minimaal 4.000 motorvoertuigen per etmaal kunnen verwerken. Een gebiedsontsluitingsweg type 2, binnen de bebouwde kom, moet minimaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal kunnen verwerken. Een toename van 125 extra autoverkeersbewegingen

per etmaal kan zowel vanuit het scenario ‘erftoegangsweg’ als ‘gebiedsontsluitingsweg’ in de huidige en toekomstige situatie opgevangen worden.

Tot slot is de verwachting dat de verwachte toename van het fietsverkeer (9 extra fietsbewegingen per uur op weekdagen tussen 7:00u en 22:00u) niet zal leiden tot verkeerskundige problemen. In de huidige situatie zijn suggestiestroken aanwezig die een dergelijke toename kunnen opvangen.

Ontwikkeling nieuwe locatie Brandweer
De ontwikkeling van de nieuwe locatie voor de brandweer is beoordeeld op het gebied van parkeren en verkeer. De onderbouwing hiervan is als volgt uitgewerkt.

PARKEREN
Op basis van het bestemmingsplan 'Parapluplan wonen en parkeren Landerd' moet voor het bepalen van de parkeerbehoefte uitgegaan worden van de publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' van het CROW.

Parkeereis

Op het plangebied zijn de 'parkeernormen bebouwde kom' van toepassing. Het CROW heeft geen specifieke parkeernormen opgenomen voor een brandweerkazerne. Daarom is de volgende parkeerbalans opgesteld, mede op basis van ervaringscijfers van de brandweer.

Functie	**Oppervlakte (m^2 BVO)**	**Norm**	**benodigde pp**
Kantoor zonder baliefunctie	938 m2 BVO	2,55 per 100m2	23,92
Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief	1784 m2 BVO	1,05 per 100m2	18,73
Avondonderwijs	20 studenten	6,8 per 10 studenten	13,6
Post (vrijwilligers 1e uitruk)	744 m2 BVO		10
Post (vrijwilligers overige)			12
Post (bezoekers)			2
Totaal			**80**

Op basis van bovenstaande parkeerbalans zouden er dus 80 parkeerplaatsen nodig zijn. Er dient echter een correctie wegens dubbelgebruik van parkeerplaatsen te worden gemaakt, te weten gebruik ten behoeve van de kantoorfunctie en van het avondonderwijs. Immers, de parkeerplaatsen die overdag worden gebruikt door de werknemers van het kantoor kunnen 's avonds worden gebruikt door studenten van het avondonderwijs. In totaal worden daarom in het plangebied 71 parkeerplaatsen gerealiseerd volgens onderstaand schema:

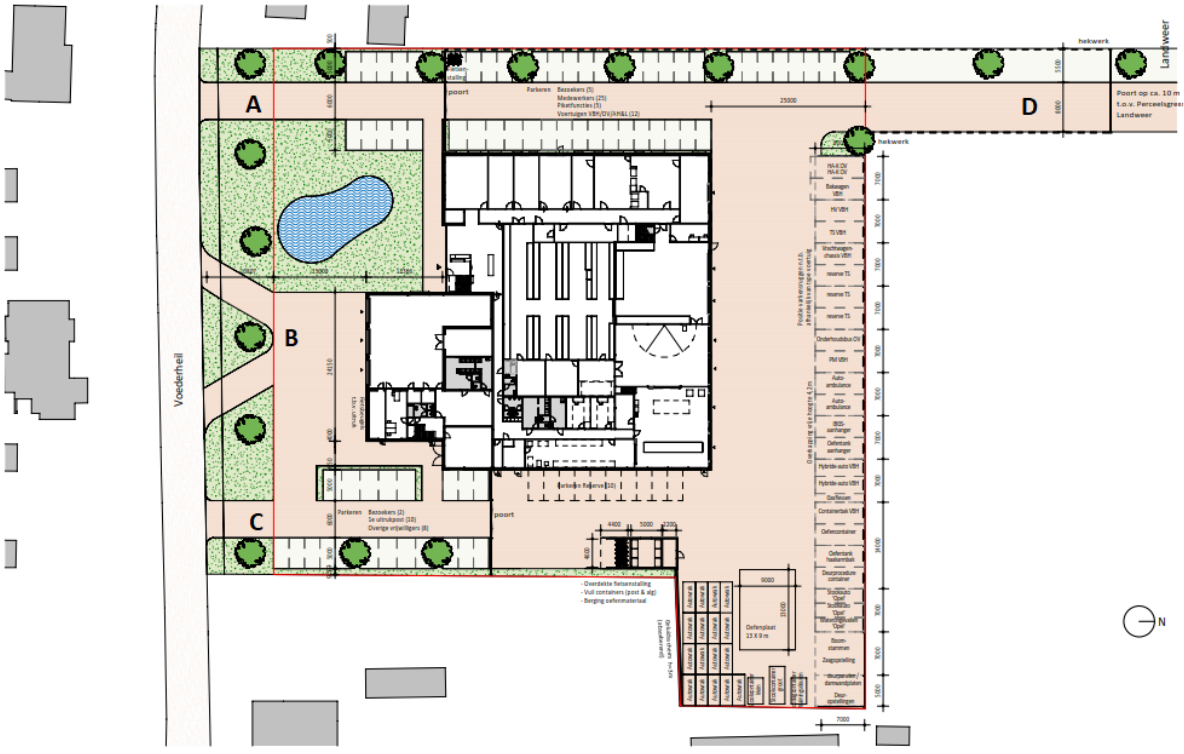
Parkeren	
Groep	Aantal
Algemeen	47
Post Zeeland	24
Totaal	**71**

Parkeeraanbod

De initiatiefnemer heeft in totaal 80 parkeerplaatsen ingetekend in het ontwerp, waarvan 9 ‘reserve parkeerplaatsen’. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de benodigde parkeereis van 71 parkeerplaatsen conform het Parapluplan wonen en parkeren Landerd.

VERKEER

Het plangebied wordt voor motorvoertuigen ontsloten via drie inritten aan de Voederheil (inrit A-B-C) en één inrit aan de Landweer (inrit D), die uitkomt op de Voederheil. De Voederheil sluit aan op de ontsluitingsweg Bergmaas en via de Kerkstraat op de Peelweg (N277). De uitritten bij B zijn niet haaks op de weg ingetekend, in verband met het inschijnen van de koplampen bij de overburen.



Verkeersgeneratie

Voor het aspect verkeer moet nagegaan worden of de verkeersaantrekkende werking als gevolg van de brandweerkazerne en de nevenlocatie opgevangen kan worden op de Voederheil.
In de tabel hieronder wordt het aantal voertuigbewegingen weergegeven.

Brandweerkazerne (lokaal) en nevenlocatie (regionaal)					
	Verkeersbewegingen		Verkeersbewegingen p/j		
	Vrachtverkeer	Autoverkeer	Frequentie	Vrachtverkeer	Autoverkeer
Uitruk	6	44	70 keer per jaar	420	3.080
Oefening	6	44	40 keer per jaar	240	1.760
Cursisten		136	140 keer per jaar		19.040
Pakketdiensten/ incidentele bezoekers		8	365 keer per jaar		2.920
Bevoorrading	40		365 keer per jaar	14.600	
Wasstraat	4		365 keer per jaar	1.460	
Totaal				**16.720**	**26.800**

Gemiddeld 70 keer per jaar zal een uitruk plaatsvinden. Bij een uitruk verlaten (afhankelijk van de situatie) een tankautospuit, een haakarmvoertuig en een manschappenvoertuig de inrichting via inrit B. Dit zijn in totaal zes voertuigbewegingen. Bij een uitruk wordt het terrein door maximaal 22 vrijwilligers bezocht via inrit C. Deze komen met de personenwagen, maar ook met de fiets, brommer of scooter. Worst-case wordt ervan uitgegaan dat die 22 vrijwilligers allen het terrein bezoeken en verlaten met een personenwagen. Dit zijn in totaal 44 voertuigbewegingen. Bovenstaande voertuigbewegingen vinden ook plaats als sprake is van een oefening (maximaal 40 keer per jaar, externe oefenlocatie). Maximaal 140 keer per jaar is sprake van een cursusavond. Bij een cursusavond wordt het terrein door maximaal 32 medewerkers en 36 bezoekers met de personenwagen bezocht via inrit D. Dit zijn in totaal 136 voertuigbewegingen. Per dag kan sprake zijn van enkele bezoeken door een kleine pakketdienst of door incidentele bezoekers. Deze personen maken gebruik van inrit A. Uitgegaan wordt van maximaal 4 bezoeken. Dit zijn in totaal 8 bewegingen. Per dag wordt het terrein via inrit D maximaal 15 keer bezocht door een vrachtwagen voor logistieke bevoorrading en maximaal 5 keer per dag bezocht voor het halen en brengen van oefenmateriaal. Dit zijn in totaal 40 voertuigbewegingen.

Per dag wordt het terrein via inrit D maximaal 2 keer bezocht door materieel dat naar de wasstraat gaat. Dit zijn in totaal 4 voertuigbewegingen. Verkeersbewegingen op een gemiddelde weekdag bedragen dus op grond van bovenstaande cijfers (16.720+26.800):365 = 119.

Conclusie

Zoals beschreven bij de ontwikkeling sportschool / bedrijfsverzamelgebouw blijkt uit tellingen dat in de huidige situatie (gemeten in 2015) gemiddeld circa 2.300 motorvoertuigen per etmaal over de Voederheil rijden. Op basis van modellen is de inschatting dat dit gaat toenemen naar circa 2.800 motorvoertuigen per etmaal in 2030. Op basis van interpolatie is de inschatting dat in de huidige situatie (anno 2021) circa 2.500 motorvoertuigen per etmaal over de Voederheil rijden.

Ook hierbij is de conclusie dat de Voederheil een toename van 119 motorvoertuigen per gemiddelde weekdag op kan vangen. Zoals beschreven moet de Voederheil minimaal 4.000 motorvoertuigen per etmaal moeten kunnen verwerken, uitgaande van het minst gunstige scenario ‘erftoegangsweg type 1’.

Resumé

De getrokken conclusies zijn dat de opzichzelfstaande ontwikkelingen geen problemen vormen voor de verkeerscapaciteit van de Voederheil. Verkeerskundig is de inschatting de beide ontwikkelingen tezamen ook geen problemen zullen veroorzaken. De extra verkeersbewegingen zal met (125+119=)244 bewegingen per etmaal toenemen. De verkeersintensiteit op de Voederheil zal dan toenemen naar circa 2.750 motorvoertuigen per etmaal. Uitgaande van de capaciteit van de minst gunstige scenario ‘erftoegangsweg type 1’ (theoretische capaciteit van 4.000 mvt/etm) is de inschatting dat dit geen problemen gaat opleveren.

Ondanks dat de Voederheil de verkeerstoenames kan opvangen, wordt aanbevolen om de Voederheil op het gebied van weginrichting te optimaliseren, zodat het voor weggebruikers de functie van de weg duidelijker is conform een Duurzaam Veilige weginrichting. Aanbevolen wordt om de weg in te richten als een erftoegangsweg-type 1 met eenduidige voorrang. Hierin zijn twee opties mogelijk:

- Optie 1: alles gelijkwaardig inrichten met een goede inrichting van de kruispunten en de suggestiestroken onderbreken ter hoogte van de kruispunten;
- Optie 2: alles ‘in de voorrang’, waarbij suggestiestroken doorlopen bij de kruispunten;

Op deze manier krijgt de Voederheil een eenduidige uitstraling conform de richtlijnen van een Duurzaam Veilige weginrichting.

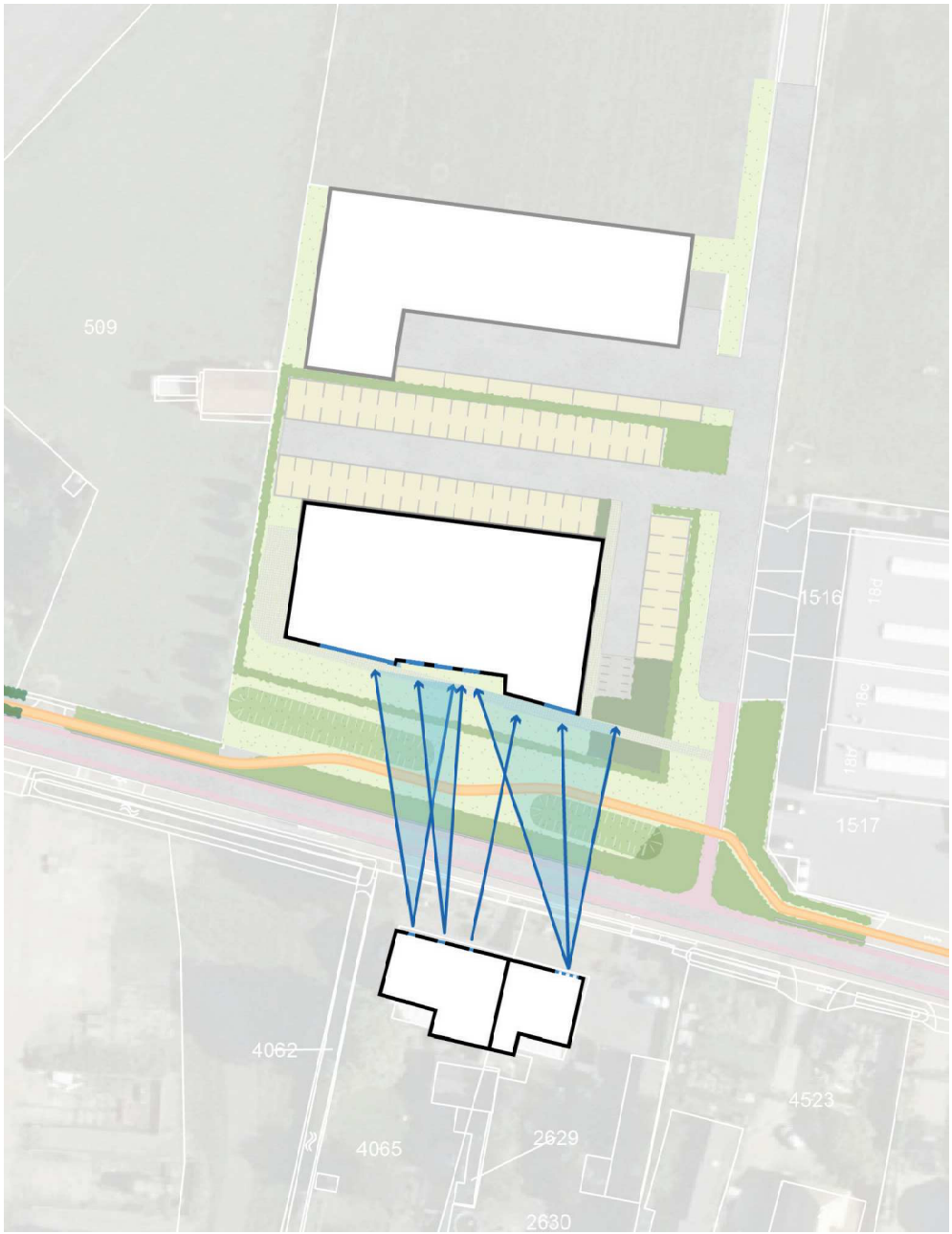


INPASSING SPORTSCHOOL

Voederheil, Zeeland

14 april 2022

ZICHTLIJNEN VANUIT WONINGEN OVERZIJDE



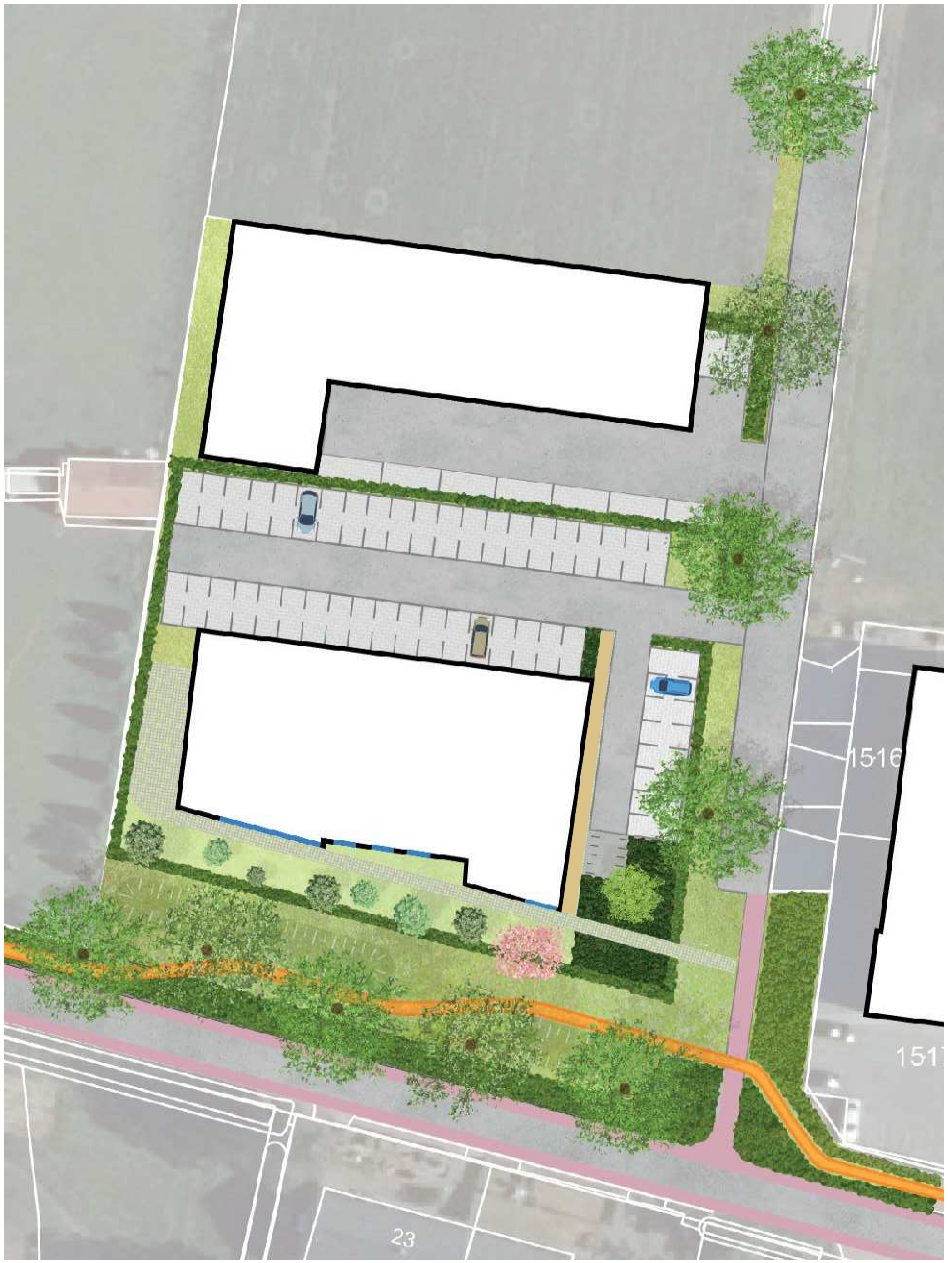


Situering ramen aan de Voederheil 23 / 21A



Nieuwe situatie zonder inpassing groen

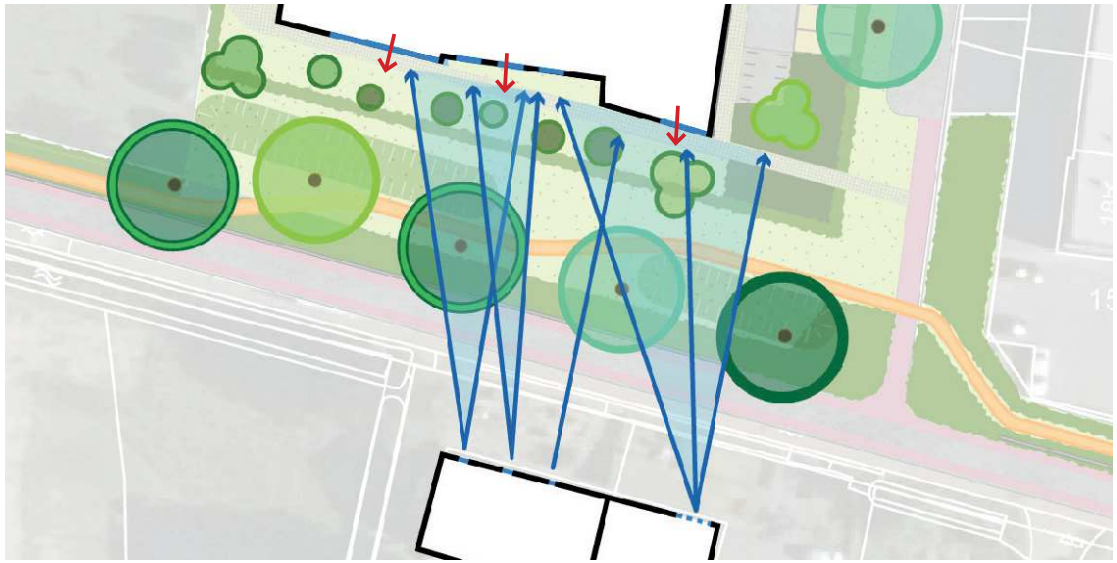
IMPRESSIE



Plankaart

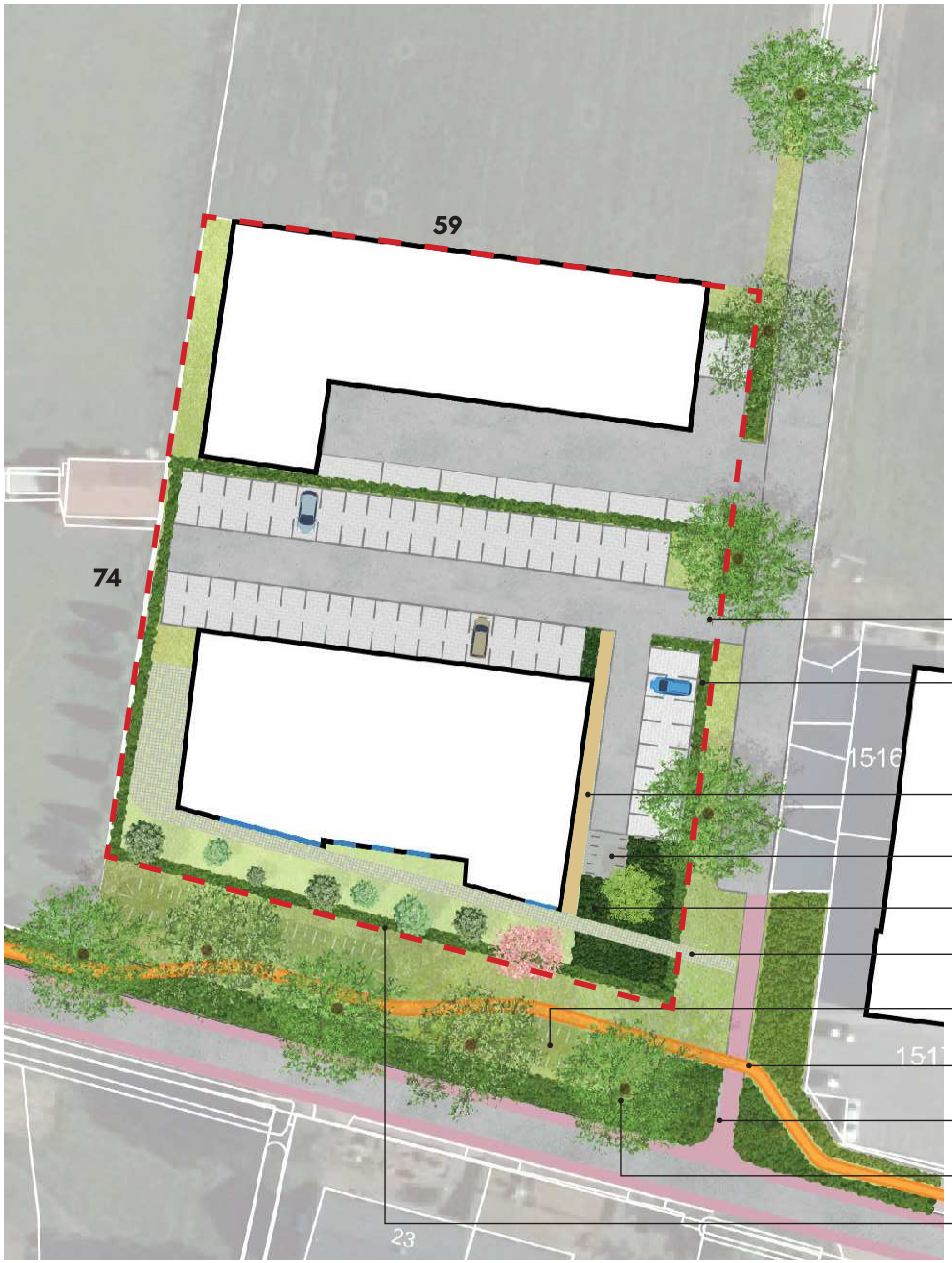


Impressie nieuwe situatie



Zichtlijnen vanuit het gebouw worden geblokeerd door zichtgroen

OVERZICHTSTEKENING



Inrit

Haag rondom

Klinkers entree

Fietsenstalling

Vak beplanting

Grasbetontegels (onderhoudspad 1,5 meter)

Huidige laagte behouden

Veilige oversteek voetgangers

Fietspad

Eik behouden

Haag t.b.v. blokeren lichtstralen

Plankaart

Grondeigendom initiatiefnemer (t.b.v. verlenen omgevingsvergunning)

SOORTENKEUZE

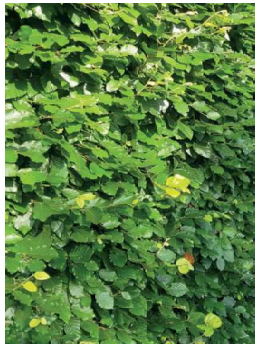




Viburnum tinus
(175 - 200 cm)



Ilex aquifolium
(200 - 225 cm)



Fagus sylvatica



Heestervak (t.h.v. entree
55% groenblijvend -
45% bladverliezend)



Eik (bestaand)



Quercus robur



Acer pseudoplatanus



Tilia cordata



Prunus subhirtella 'Autumnalis Rosea' 300 - 350 cm



Acer platanoides 300 -350 cm

VAK BEPLANTING ENTREE



Groenblijvende heesterbeplanting evenredig verdelen over het gehele vak ter voorkoming van lichtoverlast koplampen auto's. De vak beplanting bij de entree bestaat uit de volgende verhouding:

Groenblijvend 55%



Hedera helix arborescens



Elaeagnus ebbingei



Rosemarinus officinalis

Bladverliezend 45%



Cornus stolonifera 'kelsey's dwarf'



Cornus stolonifera 'kelsey's dwarf' (winterbeeld)



Hydrangea paniculata 'cocktail'



Hedera helix arborescens



Zienswijzennota Omgevingsvergunning Landweer ong. Zeeland Z2022-000395

De ontwerp omgevingsvergunning heeft vanaf 27 december 2021 voor eenieder gedurende zes weken ter inzage gelegen in het gemeentehuis van de voormalige gemeente Landerd. Daarnaast kon de ontwerp omgevingsvergunning met bijbehorende documenten ook digitaal worden geraadpleegd via de website 'www.ruimtelijkeplannen.nl'. Voor de provincie is de zienswijzentermijn verlengd tot 20 februari 2022 omdat het ontwerp besluit per abuis niet was aangemeld via de gebruikelijke weg op de provinciale website.

1. Ingediende zienswijzen

Binnen de periode van inzage zijn schriftelijke zienswijzen binnengekomen van:
1. Provincie Noord Brabant, ingekomen op 15 februari 2022;
2. Univé Rechtshulp, namens bewoners Voederheil 21A en 23, ingekomen op 28 januari 2022.

2. Ontvankelijkheid zienswijzen

De zienswijzen zijn ondertekend binnen de termijn van inzage en daarmee tijdig ingediend en dus ontvankelijk. Zoals aangegeven is voor de provincie is de zienswijzentermijn verlengd.

3. Beantwoording zienswijzen

Onderstaand is de ingediende zienswijze samengevat en voorzien van een beantwoording. Zienswijze 2 is aanleiding het plan op onderdelen aan te passen.

3.1 Zienswijze 1: Provincie Noord Brabant

Zienswijze
Er heeft geen vooroverleg plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat met deze ontwikkeling verder invulling wordt gegeven aan bedrijventerrein Voederheil door het mogelijk maken van een sportschool en een bedrijfsgebouw waarin kleinschalige ondernemers hun opslag kunnen laten plaatsvinden, alsmede voor het bedrijf van de initiatiefnemer. Wij hebben echter wel onze twijfels of *deze* locatie geschikt is voor een sportschool in het kader van zorgvuldig ruimtegebruik op een bedrijventerrein.

Volgens artikel 3.42 van de Interim Verordening Ruimte (hierna: IOV) moet een bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling van een locatie voor wonen, werken of voorzieningen binnen Stedelijk gebied liggen en bevat het bestemmingsplan een onderbouwing dat de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken van de IOV én dat een duurzame stedelijke ontwikkeling is. Verder is het plangebied gelegen in het werkingsgebied Verstedelijking afweegbaar. Voor dit werkingsgebied geldt dat in afwijking van artikel 3.42 Duurzame stedelijke ontwikkeling, eerste lid, een bestemmingplan kan voorzien in de nieuwvestiging van een duurzame stedelijke ontwikkeling als ook wordt voldaan aan de voorwaarden in artikel 3.43 van de IOV.

Met deze ontwerp-omgevingsvergunning wordt een sportschool ontwikkeld op een bedrijventerrein. Het provinciaal beleid schrijft voor dat om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen op een bedrijventerrein het bestemmingsplan (i.c. omgevingsvergunning) regels stelt over het beperken van ontwikkelingen die een effectief gebruik van het bedrijventerrein beperken, waaronder voorzieningen die gelet op hun publieksaantrekkende werking thuishoren in centrumgebieden, tenzij deze concept-versterkend werken en geclusterd worden. Een sportschool is een voorziening die bedoeld is in centrumgebieden van stedelijke

gebieden zoals het centrumgebied van de kern Zeeland. Wij zien in de onderbouwing van het plan geen aanleiding om af te wijken van dit uitgangspunt. Wij constateren dan ook dat het aangeboden plan, voor wat betreft de sportschool, strijdig is met artikel 3.42 van de IOV

Beantwoording
Per abuis heeft inderdaad geen vooroverleg plaatsgevonden met de provincie. Ook is de ontwerp omgevingsvergunning niet via de website van de provincie aangemeld. Voorafgaand aan de ingekomen zienswijze hebben wij de provincie per email hierover bericht en de zienswijzentermijn met enkele weken verlengd. Vervolgens is deze zienswijze binnengekomen op basis waarvan alsnog op 25 februari 2022 ambtelijk niveau overleg heeft plaatsgevonden. Wij hebben de plannen toegelicht en de provincie heeft ambtelijk aangegeven zich hierin te kunnen vinden.

De plannen liggen ingevolge de IOV in het werkingsgebied Verstedelijking afweegbaar. Voor dit gebied geldt dat in afwijking van artikel 3.42, een bestemmingplan kan voorzien in de nieuwvestiging van een duurzame stedelijke ontwikkeling als wordt voldaan aan de voorwaarden in artikel 3.43 van de IOV. Per voorwaarden is hieronder beschreven dat hieraan wordt voldaan.

a. Binnen Stedelijk Gebied feitelijk of vanuit kwalitatieve overwegingen onvoldoende ruimte beschikbaar is.
Ook tijdens het ambtelijk overleg met de provincie werd gevraagd waarom de sportschool niet in het centrum zou kunnen worden gevestigd. In Zeeland vinden we het centrum geen goede plek voor een sportschool van deze omvang. Dit heeft vooral te maken met de parkeerdruk die daarmee gepaard gaat terwijl de parkeerdruk op dit moment al hoog is in het centrum van Zeeland. Ook zijn er verschillende woningbouwinitiatieven in het centrum waardoor de parkeerdruk verder zal toenemen. Het toevoegen van een sportschool zou betekenen dat deze woningbouwontwikkelingen vanwege de extra parkeerdruk geen voortgang zouden kunnen krijgen. Dat vinden wij gelet op de woningbouwversnellingsopgave en het principe zuinig ruimtegebruik (inbreiding) geen wenselijke situatie. Hiermee is onderbouwd dat er vanuit kwalitatieve overwegingen binnen Stedelijk Gebied onvoldoende ruimte beschikbaar is.

b. Transformatie van cultuurhistorisch waardevol of geschikt leegstaand vastgoed niet tot de mogelijkheden behoort.
Zoals ook blijkt uit de memo met betrekking tot de regionale afstemming die als bijlage 16 onderdeel is van de ruimtelijke onderbouwing bij de omgevingsvergunning, is in Zeeland geen sprake van leegstand van vastgoed dat geschikt is voor de vestiging van een dergelijke sportschool.

c. De ontwikkeling past binnen de regionale afspraken, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken.
Er is een aparte memo een onderbouwing toegevoegd waaruit blijkt dat de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken. Deze onderbouwing is besproken in de regionale ambtelijke werkgroep werken, waar overigens ook een afgevaardigde van de provincie aanwezig was. In het overleg is bepaald dat de ontwikkeling binnen de afspraken past en werd verdere bestuurlijke afstemming volgens het protocol niet noodzakelijk bevonden.

d. De stedenbouwkundige- en landschappelijke inrichting rekening houdt met de omgevingskwaliteit en structuren in het gebied en de naaste omgeving waaronder een duurzame afronding van het Stedelijk Gebied.
De beoogde sportschool is niet gelegen op een bestaand bedrijventerrein want de onderliggende bestemming is agrarisch. Daarmee wordt feitelijk dus geen afbreuk gedaan aan het zorgvuldig ruimtelijk gebruik op een bedrijventerrein. De sportschool is geprojecteerd aan de rand van de beoogde uitbreiding van het bedrijventerrein. Daarmee wordt functioneel juist een goede aansluiting gerealiseerd tussen het

bedrijventerrein Voederheil en het bebouwingslint de Voederheil, waar ondermeer gewoond wordt. Vanuit ruimtelijk oogpunt zijn op deze plek standaard bedrijven in standaard bedrijfshallen niet wenselijk. Om deze reden is gezocht naar functies die passen in deze overgangszone. De sportschool aan de voorkant en de bedrijfsruimte aan de achterkant sluiten hier goed op aan. De sportschool is qua uitstraling georiënteerd op het gemengd lint Voederheil terwijl het bedrijfsgedeelte meer georiënteerd is op de Landweer en de kant van het bedrijventerrein. Om een goede ruimtelijke aansluiting bij het gemend lint te borgen hebben we ruimtelijke randvoorwaarden opgelegd voor de percelen die direct gelegen zijn aan het bebouwingslint. Ook zullen wij een strook gemeentegrond als groen inrichten. De beoogde groeninrichting ligt vast in het groenplan dat onderdeel is van de ruimtelijke onderbouwing.

De ingediende zienswijze geeft geen aanleiding om wijzigingen in het plan door te voeren.

3.2 Zienswijze 2: Univé Rechtshulp, namens bewoners Voederheil 21A en 23

Zienswijze

1. Cliënten kunnen zich niet verenigingen met het ontwerpbesluit. Zij menen dat deze zienswijze ertoe dient te leiden dat het voorliggend ontwerpbesluit niet zonder aanpassing kan worden vastgesteld. Cliënten wonen recht tegenover de beoogde locatie en hun percelen bevinden zich op korte afstand van de plangrens. Cliënten worden geconfronteerd met een aanmerkelijke inperking en aantasting van hun woon- en leefgenot,

2. Meerdere malen zijn toezeggingen gedaan omtrent overleg met uw gemeente en met de initiatiefnemer van het plan. Tot op heden heeft het overleg dat is toegezegd niet plaatsgevonden. Dat wordt als teleurstellend ervaren.

3. In het ontwerp keurt u de ramen aan de kant van Voederheil goed. Daarbij wordt wel de voorwaarde gekoppeld dat deze ramen automatisch worden verduisterd bij zonsondergang. Nergens wordt concreet uitgelegd wat wordt bedoeld met die verduistering. Wordt bij verduistering volledig het zicht ontnomen op de woningen van cliënten? Of is het enige gevolg dat cliënten na verduistering niet naar binnen kunnen kijken, maar zij zelf wel bekeken kunnen worden? Cliënten geven de voorkeur aan het eerste.

4. Ik geef u in overweging om op de T-splitsing tussen Landweer en Voederheil een paaltje te plaatsen met een C6 bord waardoor het verboden wordt om met een gemotoriseerd voertuig via de Voederheil naar de plek van bestemming te komen. U verwacht dat ongeveer de helft van de bezoekers op de fiets of te voet komt. Door het C6 bord wordt de manier waarop de Voederheil wordt ontlast beter gereguleerd dan nu is toegelicht in de ruimtelijke onderbouwing. Immers wilt u nu via rotonde Bergmaas, ieder verkeer juist via Voederheil naar het beoogde plan leiden. Dat staat wel haaks op de voorwaardelijke verplichting die gesteld is in het bestemmingsplan *brandweerkazerne en nevenlocatie Voederheil,* dat overigens nog niet officieel is vastgesteld. Cliënten menen dat deze voorwaardelijke verplichting dan ook zou behoren te gelden voor de realisatie van dit plan.

5. Op basis waarvan is tot de cijfers van de verkeersbewegingen op pagina 57 van de ruimtelijke onderbouwing gekomen? U erkent dat de sportschool een verkeersaantrekkende werking zal hebben, maar de toegepaste berekening is volgens cliënten wel erg marginaal. Zo verwacht u van maandag tot en met zaterdag tussen 7 en 18uur slechts 55 bezoekers voor de sportschool. Daarvan zouden 2 bezoekers met de auto per uur naar de sportschool rijden. Op basis waarvan is dit berekend?

6. Is met de opslagplaats ook voldoende rekening gehouden? De gebruikers daarvan zijn immers nog niet bekend. Maar als het zoals in de ruimtelijke onderbouwing is benoemd, gaat het om kleine bedrijven zoals stukadoors, timmerbedrijven en tegelzetters, dan zal deze groep hoe dan ook met motorvoertuigen door de Voederheil naar de Landweer rijden.

7. Overigens lijkt het alsof bij het parkeren rekening is gehouden met veel meer verkeersbewegingen. Aangezien uw gemeente maar liefst 52 parkeerplaatsen nodig acht (pagina 58 van de onderbouwing).

8. Het VNG heeft een richtafstand voor bedrijvigheid in de buurt van gevoelige gebouwen (waaronder de voorgevel van een woonhuis) van 30 meter. Volgens u heeft het plan weinig gevolgen voor het behoud van een acceptabel akoestisch klimaat. Dit is niet nader onderbouwd, terwijl de realisatie van het plan wel binnen 30 meter van een geluidsgevoelig gebouw zal worden gerealiseerd. Te weten op 29,02 meter afstand. Waarom wordt er afgeweken van deze VNG-richtlijn?

9. In de provinciale Verordening IOV wordt ingedaan op de ladder en de motiveringseis voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen. De onderbouwing van behoefte moet zijn gekoppeld aan regionale afstemming. Cliënten zien dat niet terug in de ruimtelijke onderbouwing van dit plan. Dat er behoefte is aan een sportschool in Zeeland wordt niet nader onderbouwd. Hier ligt geen rapportage aan ten grondslag. Ook ten aanzien van artikel 3.43 ontbreekt een concrete afweging van andere mogelijkheden binnen stedelijk gebied.

10. Cliënten hopen dat u aanleiding ziet om het plan alsnog te weigeren of aanpassingen aan het plan te doen om zo te komen tot een plan waarbinnen ook de belangen van cliënten bij een goed woon- en leefklimaat voldoende worden gewaarborgd. Daarnaast behouden cliënten het recht voor om de zienswijze nader aan te vullen met gronden, gegevens, feiten en omstandigheden.

<u>Beantwoording</u>

1. Naar aanleiding van de ingediende zienswijze hebben twee overlegmomenten plaatsgevonden met de bewoners van Voederheil 21A en 23. Het eerste overleg was op 31 januari 2022 en het tweede overleg was op 23 februari 2022. Bij het tweede overleg was de initiatiefnemer en zijn adviseur ook aanwezig. Tijdens deze overleggen zijn behoudens bestuurlijke besluitvorming concrete afspraken gemaakt over aanpassingen in het plan. De voorgesteld aanpassingen zijn in de beantwoording van de zienswijze nader toegelicht.

2. Sinds de omgevingsdialoog eind 2020 is vanuit de gemeente specifiek voor de ontwikkeling van de sportschool inderdaad weinig contact geweest met de omgeving over de plannen. In een breder verband wat betreft de ontwikkeling van het bedrijventerrein Voederheil, waar de sportschool onderdeel van is, is sinds september 2021 wel meerdere malen contact geweest met de omgeving. Aanleiding hiertoe was de beoogde vaststelling van het bestemmingsplan van de brandweer. In dit kader zijn met buurt concrete afspraken gemaakt over op welke manier het bedrijventerrein kan doorontwikkelen.

3. Op de tekening en in de voorschriften van de omgevingsvergunning zal het voorschrift worden opgenomen dat aan de zuidgevel van de sportschool screens worden aangebracht, die automatisch dicht gaan bij de schemering. Daarmee kun je ’s avonds niet over en weer naar binnen kijken. Overdag is dat sowieso niet het geval door de ruime afstand van gevel tot gevel van ruim 35 meter. Ook zal er tegen de groengevel een brede groenstrook worden ingepland waarbij in de zichtlijnen beplanting is gesitueerd. Het beplantingsplan is als bijlage 21 onderdeel van de omgevingsvergunning. Ook is er bij de indeling van de sportschool rekening gehouden met de plek van de functies. Zo komen boven groepslessen en personal training. De focus van deze sportende mensen is niet gericht naar buiten maar op de instructeur. Tijdens het overleg tussen initiatiefnemer, omwonenden en gemeente op 23 februari 2022 is dit nader toegelicht

en in principe akkoord bevonden. De onderdelen van het beplantingsplan die betrekking hebben op het grondeigendom van initiatiefnemer zijn als voorwaarden gekoppeld aan de omgevingsvergunning. De onderdelen van het beplantingsplan die betrekking hebben op het gemeentelijk grondeigendom zijn indicatief. De definitieve landschappelijke invulling wordt in samenhang met de herinrichting van de weg Voederheil vormgegeven in samenspraak met omwonenden. Tijdens het overleg met indieners is ondermeer een eventuele glooiing van de groenstrook in de vorm van een heuveltje aan de voorkant van de sportschool besproken. Ook dit onderdeel zal in samenhang met de herinrichting van de weg Voederheil worden beoordeeld.

4. Zoals opgemerkt is In de procedure van de brandweerkazerne de afspraak gemaakt dat wij binnen 2 jaar na ingebruikname van de brandweer een nieuwe ontsluitingsweg realiseren én de landweer afsluiten voor gemotoriseerd verkeer. Dit is als voorwaardelijke verplichting meegenomen in het bestemmingsplan van de brandweer. Tot die tijd moet het mogelijk kunnen zijn dat verkeer van en naar het bedrijventerrein en naar de sportschool via deze weg afgewikkeld kan worden. Wel zal naar aanleiding van dit onderdeel van de zienswijze aanvullend in de ruimtelijke onderbouwing opgenomen worden dat de aan- en afvoer van verkeer via de rotonde Bergmaas, Voederheil, Landweer kan plaatsvinden totdat de nieuwe ontsluitingsweg is gerealiseerd en de Landweer is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. Wij vinden het niet noodzakelijk om de nieuwe verkeerssituatie als voorwaarde aan de vergunning te koppelen. Bovendien is dit juridisch niet mogelijk omdat daarmee de verplichting voor de verkeerssituatie bij de initiatiefnemer komt te liggen, terwijl zij hierin geen rol hebben maar de gemeente. Het raadsbesluit van 9 december 2021 inzake vaststelling van het bestemmingsplan brandweer biedt voldoende zekerheid voor het realiseren van een nieuwe verkeerssituatie.

   Tijdens de overleggen kwam ook de zorg naar voren dat klanten van de sportschool hun auto's mogelijk in de berm van de straat Voederheil gaan parkeren als straks de Landweer is afgesloten. Initiatiefnemer geeft aan dat hij hun klanten erop zal wijzen dit niet te doen. Ook verwacht initiatiefnemer dat veel mensen overigens met de fiets zullen komen. Met deze goede bedoelingen kan deze onwenselijke situatie mogelijk niet worden voorkomen. Daarom zal hiervoor aandacht zijn tijdens de gesprekken die binnenkort met de omgeving worden opgestart over de herinrichting van straat Voederheil, conform het raadsbesluit van 9 december 2021.

5. Per abuis zijn op pagina 57 van de ruimtelijke onderbouwing foutieve cijfers opgenomen over de verkeersbewegingen. Als bijlage 20 van de ruimtelijke onderbouwing is de verkeersnotitie toegevoegd. Deze aantallen zijn ook verwerkt in de ruimtelijke onderbouwing. De verkeersnotitie en hierin genoemde aantallen gaan er overigens uit van de situatie dat er nog geen nieuwe ontsluitingsweg is gerealiseerd en de Landweer nog niet is afgesloten. Zoals de gemeenteraad van Landerd op 2021 heeft besloten worden deze maatregelen gerealiseerd uiterlijk 2 jaar na ingebruikname van de brandweerlocatie.

6. Zoals blijkt uit de verkeersnotitie in bijlage 20 is bij het aantal verkeersbewegingen ook rekening gehouden met het te realiseren bedrijfsgebouw.

7. Voor het aantal parkeerplaatsen is getoetst aan ons paraplubestemmingsplan wonen en parkeren, waarin tevens parkeernormen zijn opgenomen. In de verkeersnotitie in bijlage 20 is ook de parkeerbalans nader toegelicht.

8. Zoals wij tijdens de overleggen op 31 januari en 23 februari nader hebben toegelicht aan omwonenden kan worden voldaan aan de richtlijnen van de VNG. In de zienswijze wordt gesteld dat niet wordt voldaan omdat de afstand van de bedrijfsfunctie tot de voorgevel van de woning 29,02m bedraagt. Daarbij wordt uitgegaan van de afstand tussen de gevel van de woning en de perceelgrens van de sportschool. Echter, het voorperceel van de sportschool krijgt een tuininrichting en wordt niet als sportschool in gebruik

genomen. Daarom kan in dit geval de afstand van gevel tot gevel worden aangehouden, die minimaal 34 meter bedraagt. Daarmee wordt voldaan aan de VNG-richtlijn.

Om geluidsoverlast van verkeer en bezoekers zoveel mogelijk te beperken is er voorafgaand aan de ter visie legging van de ontwerp omgevingsvergunning n.a.v. reacties van omwonenden eerder al voor gekozen om het parkeren te verleggen van de voorkant van het perceel naar de achterkant. Tijdens de laatste gesprekken met omwonenden is verder afgesproken om de entree van de sportschool naar de zijkant aan de Landweer te situeren om overlast van bezoekers zoveel mogelijk te verminderen.

Ook kwam tijdens de overleggen de sluitingstijd nog aan bod. Uitgangspunt is dat de lessen stoppen om 22.00 uur. Initiatiefnemer kan niet garanderen dat er na 22.00 uur niemand meer naar buiten komt. Het personeel moet ook de gelegenheid krijgen om het pand netjes af te sluiten. Op maandag tot en met zaterdag is er de mogelijkheid om tussen 7.00uur en 22.00uur en op zondag tussen 10.00uur en 18.00uur. Het sporten gebeurt individueel en groepsverband (groepslessen). Ongeveer 30 minuten voor opening/start lessen zullen de instructeurs aanwezig zijn. Ongeveer 30 tot 60 minuten na sluiting/einde lessen zullen de instructeurs het pand verlaten. Groepslessen zullen op maandag tot en met zaterdag plaatsvinden tussen 7.30 en 21.30uur en op zondag tussen 10.00uur en 18.00uur. Gemiddeld zullen leden van groepslessen 15 minuten voor en na aanvang aanwezig zijn.

De zienswijze is aanleiding om de openingstijden nader te specificeren in de onderbouwing en voorwaarde bij de vergunning.

9. Zoals ook is uitgelegd in de beantwoording van zienswijze 1 wordt voldaan aan de Provinciale Interim Omgevingsverordening.

10. Op enkele onderdelen is het plan en/of ruimtelijke onderbouwing aangepast naar aanleiding van de ingediende zienswijze of gevoerde overlegmomenten van 31 januari en 23 februari 2022.

De ingediende zienswijze is aanleiding om de volgende wijzigingen in het plan door te voeren:
1. Op de tekening en in de omgevingsvergunning zal het voorschrift worden opgenomen dat aan de zuidgevel van de sportschool screens worden aangebracht, die automatisch dicht gaan bij de schemering.
2. Als bijlage 20 van de ruimtelijke onderbouwing is de verkeersnotitie toegevoegd. Deze aantallen zijn ook verwerkt in de ruimtelijke onderbouwing.
3. Op de tekening bij de omgevingsvergunning is de entree van de sportschool naar de zijkant aan de Landweer ingetekend.
4. Het voorschrift in de omgevingsvergunning waarin een sluitingstijd van 22.00uur is opgenomen, is in de onderbouwing en de voorwaarde nader gespecificeerd.

4. Overzicht van wijzigingen

4.1 Wijzigingen naar aanleiding van de ingekomen zienswijzen

De ingediende zienswijze is aanleiding om de volgende wijzigingen in het plan door te voeren:

1. Op de tekening en in de omgevingsvergunning zal het voorschrift worden opgenomen dat aan de zuidgevel van de sportschool screens worden aangebracht, die automatisch dicht gaan bij de schemering.
2. Als bijlage 20 van de ruimtelijke onderbouwing is de verkeersnotitie toegevoegd. De notitie is ook verwerkt in de ruimtelijke onderbouwing.
3. Op de tekening bij de omgevingsvergunning is de entree van de sportschool naar de zijkant aan de Landweer ingetekend.
4. De openingstijden zijn in de voorwaarden bij de omgevingsvergunning en in de ruimtelijke onderbouwing nader gespecificeerd.

4.2 Ambtshalve wijzigingen

In het plan worden de volgende ambtshalve wijzigingen doorgevoerd. De ingediende zienswijze is aanleiding om de volgende wijzigingen in het plan door te voeren:

1. Als bijlage 21 van de ruimtelijke onderbouwing bij de omgevingsvergunning is een landschapsplan bijgevoegd.
2. In de omgevingsvergunning is de voorwaarde opgenomen om op het eigendom van de vergunninghouder de tuininrichting aan te leggen conform het landschapsplan in bijlage 21 van de ruimtelijke onderbouwing bij de omgevingsvergunning.
3. Er is een verlichtingsplan bijgevoegd waaruit blijkt waar op het perceel welk type verplichting is voorzien.

Bijlagen

Ingekomen zienswijzen

Provincie Noord-Brabant

Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 680 76 80
www.brabant.nl
IBAN NL86INGB0674560043

Bereikbaarheid
openbaar vervoer en fiets:
www.brabant.nl/route

Gemeente Maashorst
Postbus 83
5400 AB UDEN

Datum
15 februari 2022
Ons kenmerk
C2293292/5031355
Uw kenmerk
-
Contactpersoon
T. (Thom) Jongen
Telefoon
(06) 55 68 66 78
Email
tjongen@brabant.nl
Bijlage(n)
-

Onderwerp
Zienswijze ontwerp-omgevingsvergunning 'Voederheil Landweer ong. Zeeland'

Geacht college,

Het ontwerp-omgevingsvergunning 'Voederheil Landweer ong. Zeeland' ligt tot en met 19 maart 2022 ter inzage. Op grond van artikel 3.8, van de Wet ruimtelijke ordening, dienen wij hierbij zienswijzen in tegen deze omgevingsvergunning.

Planbeschrijving
De ontwerp-omgevingsvergunning 'Voederheil Landweer ong. Zeeland' voorziet in het mogelijk maken van een sportschool en een bedrijfshal met opslag voor kleinschalige bedrijvigheid, zoals timmerlieden, stucadoors etcetera.

Vooroverleg
Voor dit plan heeft geen vooroverleg plaatsgevonden.

Provinciaal beleidskader
Het provinciaal ruimtelijk beleid is vastgelegd in de Brabantse Omgevingsvisie en de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant (IOV). Naar verwachting zullen Provinciale Staten in maart de Omgevingsverordening Noord-Brabant vaststellen, vanwege de verplichting uit de Omgevingswet. De Omgevingsverordening treedt gelijktijdig met de Omgevingswet in werking. De Brabantse Omgevingsvisie, de Interim-omgevingsverordening en het concept van de Omgevingsverordening Noord-Brabant zijn te raadplegen via www.brabant.nl/interimomgevingsverordening. Indien u met een plan wilt

anticiperen op de nieuwe Omgevingsverordening, verzoeken wij u dit op ambtelijk niveau met ons af te stemmen.

Datum
15 februari 2022
Ons kenmerk
C2293292/5031355

Inhoudelijk standpunt
Met deze ontwikkeling wordt verder invulling gegeven aan bedrijventerrein Voederheil door het mogelijk maken van een sportschool en een bedrijfsgebouw waarin kleinschalige ondernemers hun opslag kunnen laten plaatsvinden, alsmede voor het bedrijf van de initiatiefnemer. Wij hebben echter wel onze twijfels of deze locatie geschikt is voor een sportschool in het kader van zorgvuldig ruimtegebruik op een bedrijventerrein. Dit lichten wij hieronder toe.

Duurzame stedelijke ontwikkeling in verstedelijking afweegbaar
Volgens artikel 3.42 van de IOV moet een bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling van een locatie voor wonen, werken of voorzieningen binnen Stedelijk gebied liggen en bevat het bestemmingsplan een onderbouwing dat de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken van de IOV én dat een duurzame stedelijke ontwikkeling is. Verder is het plangebied gelegen in het werkingsgebied Verstedelijking afweegbaar. Voor dit werkingsgebied geldt dat in afwijking van artikel 3.42 Duurzame stedelijke ontwikkeling, eerste lid, een bestemmingplan kan voorzien in de nieuwvestiging van een duurzame stedelijke ontwikkeling als ook wordt voldaan aan de voorwaarden in artikel 3.43 van de IOV.

Met deze ontwerp-omgevingsvergunning wordt een sportschool ontwikkeld op een bedrijventerrein. Het provinciaal beleid schrijft voor dat om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen op een bedrijventerrein het bestemmingsplan (i.c. omgevingsvergunning) regels stelt over het beperken van ontwikkelingen die een effectief gebruik van het bedrijventerrein beperken, waaronder voorzieningen die gelet op hun publieksaantrekkende werking thuishoren in centrumgebieden, tenzij deze concept-versterkend werken en geclusterd worden. Een sportschool is een voorziening die bedoeld is in centrumgebieden van stedelijke gebieden zoals het centrumgebied van de kern Zeeland. Wij zien in de onderbouwing van het plan geen aanleiding om af te wijken van dit uitgangspunt.
Wij constateren dan ook dat het aangeboden plan, voor wat betreft de sportschool, strijdig is met artikel 3.42 van de IOV.

Provincie Noord-Brabant

Datum
15 februari 2022
Ons kenmerk
C2293292/5031355

Conclusie
Wij dringen aan dat u afstemming met ons zoekt alvorens u het plan verder in procedure neemt. Mocht onze reactie aanleiding geven tot vragen of opmerkingen dan zijn wij graag bereid tot nader overleg.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,



P.M.A. van Beek,
projectleider Uitvoering Wro

In verband met geautomatiseerd verwerken is dit document digitaal ondertekend.

univé rechtshulp

AANGETEKEND PER EMAIL VERSTUURD

Gemeente Maashorst
college van Burgemeester & Wethouders
Postbus 83
5400 AB Uden
Vooruit per e-mail: info@gemeentemaashorst.nl

Contactpersoon
Mw. mr. Laura Siewes
0592-382504
laura.siewes@unive.nl

Datum	28 januari 2022
Ons kenmerk	1021/11074118 1021/11055047
Uw kenmerk	Ruimte/HZ-2020-0198

Onderwerp: Zienswijze Ontwerp-omgevingsvergunning Landweer ong. (op hoek met Voederheil) in Zeeland

Geachte heer/mevrouw,

Namens mijn cliënten, de familie Linders, woonachtig aan de Voederheil 21A (5411 RJ) te Zeeland en de familie Van Tiel, woonachtig aan de Voederheil 23 (5411 RJ) te Zeeland bericht ik u het volgende. Op 27 december 2021 is door de gemeente Landerd een ontwerpbesluit bekendgemaakt ten aanzien van het zaaknummer HZ-2020-0198 voor een omgevingsvergunning op de locatie kadastraal bekend, gemeente Zeeland sectie K, nummer 1408.

Indienen zienswijze
Gedurende de inzagetermijn kunnen zienswijzen worden ingediend. Cliënten maken gebruik van die mogelijkheid. Ze kunnen zich namelijk niet verenigen met het ontwerpbesluit. Cliënten menen dat deze zienswijze ertoe dient te leiden dat het voorliggend ontwerpbesluit niet zonder aanpassing kan worden vastgesteld.

Het belang van cliënten
Cliënten wonen recht tegenover de beoogde locatie. De twee percelen van cliënten bevinden zich op korte afstand van de plangrens. Het perceel van cliënten is genummerd met 2630 en 4065, zoals te zien is op de volgende afbeelding:

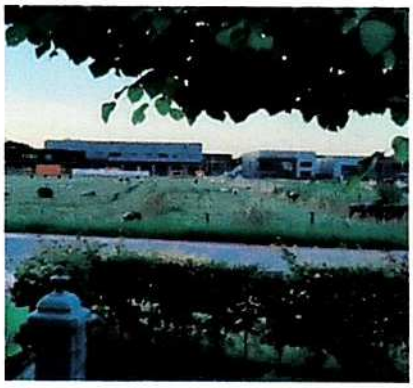


Richting cliënten zijn meerdere malen toezeggingen gedaan omtrent overleg met uw gemeente alsmede met de initiatiefnemer van het plan. U geeft in de ruimtelijke onderbouwing op pagina 74 onder 'reacties op de plannen' aan dat de initiatiefnemer de voorgaande periode daar waar mogelijk de reacties van omwonenden verwerkt heeft in het plan. De initiatiefnemer heeft laten weten via WhatsApp de bewoners in het proces te willen betrekken. En dat de mening van omwonenden gewaardeerd wordt. Cliënten hadden hier meer van verwacht. Pas na aandringen van omwonenden komen cliënten erachter dat de ontwerpvergunning inmiddels al aangevraagd is. Tot op heden heeft het overleg dat was toegezegd, niet plaatsgevonden. Dat ervaren cliënten als teleurstellend.

Aantasting woon- en leefklimaat

Wanneer het plan doorgang vindt, worden cliënten geconfronteerd met een aanmerkelijke inperking en aantasting van hun woon- en leefomgeving. Immers ligt er op het perceel van het beoogde plan tot nu toe een agrarische bestemming. Hieronder worden enkele foto's toegevoegd van de situatie 7 jaar geleden en de huidige situatie waarbij cliënten nu nog uitzicht hebben op een weiland:





Stichting Univé Rechtshulp
Postbus 557, 9400 AN Assen
KvK 41019292
univerechtshulp.nl

Bezoekadres
Jan Bommerstraat 6, 9402 NR Assen
IBAN NL60 ABNA 0423 3063 16
BIC ABNANL2A

Univé Rechtshulp verleent onafhankelijke rechtshulp aan Univé verzekerden.
Wilt u meer weten? Kijk op univerechtshulp.nl

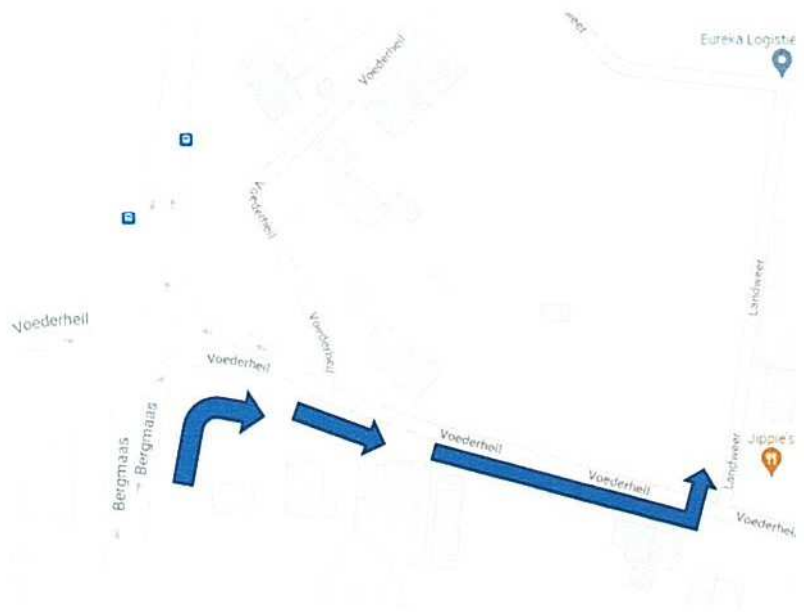
Verlies van privacy

In het ontwerpbesluit keurt u de plaatsing van ramen aan de kant van de Voederheil goed. U verbindt daaraan dan wel de voorwaarde dat deze ramen automatisch worden verduisterd bij zonsondergang. Hoewel cliënten blij zijn dat hierover is nagedacht, wordt nergens concreet uitgelegd wat wordt bedoeld met de automatische verduistering van ramen bij zonsondergang. Cliënten vernemen graag wat hiermee bedoeld wordt. Betekent de automatische verduistering dat na zonsondergang het zicht volledig wordt ontnomen op de woningen van cliënten? Of is het enige gevolg van deze verduistering dat cliënten de sportschool niet in kunnen kijken, maar zij zelf nog wel bekeken kunnen worden? Cliënten geven logischerwijs de voorkeur aan het eerste.

Daarnaast zien cliënten het liefst dat wordt voorzien in een systeem dat voorkomt dat overdag uitzicht gegeven wordt op de percelen van cliënten. Is daar over nagedacht?

Verkeer en parkeren

Ik geef u in overweging om op de T-splitsing tussen Landweer en Voederheil een paaltje te plaatsen met een C6 bord waardoor het verboden wordt om met een gemotoriseerd voertuig via de Voederheil naar de plek van bestemming te komen. U verwacht dat ongeveer de helft van de bezoekers op de fiets of te voet naar de plek van bestemming zal komen. Door het C6 bord wordt de manier waarop de Voederheil wordt ontlast, beter gereguleerd dan nu is toegelicht in de ruimtelijke onderbouwing. Immers wilt u nu via rotonde de Bergmaas, ieder verkeer juist via de Voederheil naar het beoogde plan leiden:



Stichting Univé Rechtshulp
Postbus 557, 9400 AN Assen
KvK 41019292
univerechtshulp.nl

Bezoekadres
Jan Bommerstraat 6, 9402 NR Assen
IBAN NL60 ABNA 0423 3063 16
BIC ABNANL2A

Univé Rechtshulp verleent onafhankelijke rechtshulp aan Univé verzekerden.
Wilt u meer weten? Kijk op univerechtshulp.nl

Dat staat wel haaks op de voorwaardelijke verplichting die gesteld is in het bestemmingsplan *Brandweerkazerne en nevenlocatie Voederheil, Zeeland* dat overigens nog niet officieel is vastgesteld:



Daarin heeft u immers een voorwaardelijke verplichting opgenomen waarin u bepaal dat het gebruik van de gronden met deze bestemming pas is toegestaan indien zo snel mogelijk (uiterlijk binnen 2 jaar) het volgende wordt gerealiseerd:

> c. na het vaststellen van onderhavig bestemmingsplan wordt zo snel mogelijk een ontsluitingsweg (op Bergmaas, Piekenhoek of Peelweg) én afsluiting van de Landweer gerealiseerd, doch uiterlijk twee jaar na ingebruikname van de brandweerkazerne en nevenlocatie, onder voorbehoud van het kunnen aankopen van de benodigde gronden én een onherroepelijk bestemmingsplan of omgevingsplan voor de nieuwe ontsluitingsweg.

Cliënten menen dat deze voorwaardelijke verplichting dan ook zou behoren te gelden voor de realisatie van dit plan.

Overigens vragen cliënten zich af op basis waarvan u tot de cijfers voor verkeersbewegingen komt op pagina 57 van de ruimtelijke onderbouwing van het ontwerpbesluit. U acht van belang of de toename van verkeersbewegingen past binnen de normen die voor ontsluitingswegen gelden. U erkent dat de bouw van de beoogde sportschool een verkeer aantrekkende werking zal hebben. Maar de berekening die u toepast komt cliënten wel heel marginaal voor. Zo verwacht u van maandag tot en met zaterdag tussen 7:00 uur en 18:00 uur (dus in een tijdsbestek van 11 uur) slechts 55 bezoekers voor de sportschool. Daarvan zouden 2 bezoekers met de auto per uur naar de sportschool rijden. Op basis waarvan is dit berekend?

Is met de opslagplaats ook voldoende rekening gehouden? De gebruikers daarvan zijn immers nog niet bekend. Maar als het zoals in de ruimtelijke onderbouwing is benoemd, gaat om kleine bedrijven zoals stukadoors, timmerbedrijven en tegelzetters, dan zal deze groep hoe dan ook met motorvoertuigen door de Voederheil naar de Landweer rijden.

Stichting Univé Rechtshulp
Postbus 557, 9400 AN Assen
KvK 41019292
univerechtshulp.nl

Bezoekadres
Jan Bommerstraat 6, 9402 NR Assen
IBAN NL60 ABNA 0423 3063 16
BIC ABNANL2A

Univé Rechtshulp verleent onafhankelijke rechtshulp aan Univé verzekerden.
Wilt u meer weten? Kijk op univerechtshulp.nl

Overigens lijkt het alsof bij het parkeren rekening is gehouden met veel meer verkeersbewegingen. Aangezien uw gemeente maar liefst 52 parkeerplaatsen nodig acht (pagina 58 van de ruimtelijke onderbouwing):

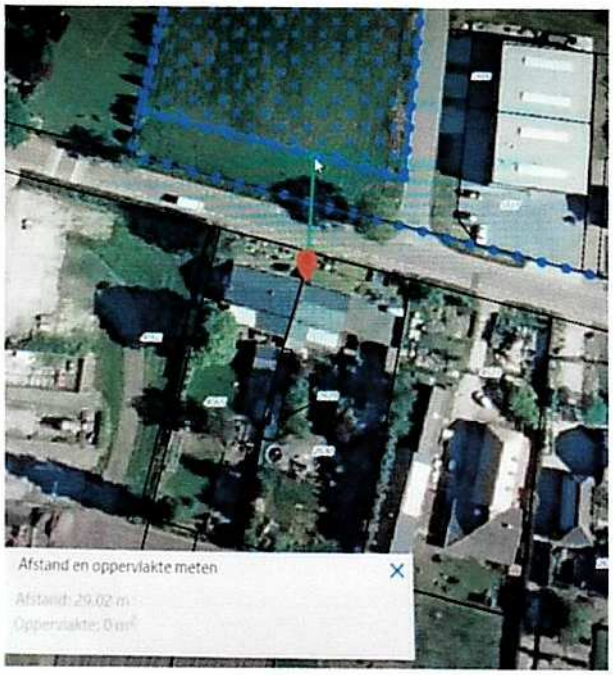
PARKEREN BEDRIJFSGEBOUW
850m² opslag = 850 / 100 x 1,05 = 8,9

PARKEREN SPORTSCHOOL
410m² fitness = 410 / 100 x 4,8 = 19,7
510m² sportzalen = 510 / 100 x 2,85 = 14,5
75m² fysio = 75 / 100 x 1,95 = 1,5
325m² kantoor + algemeen = 325 / 100 x 2,55 = 8,3

TOTAAL
52 parkeerplaatsen benodigd
9 + 46 = 55 parkeerplaatsen aangelegd, waarvan 11 electrisch laden

Geluid

Het VNG geeft een richtafstand voor bedrijvigheid in de buurt van gevoelige gebouwen (waaronder de voorgevel van een woonhuis) van 30 meter. U geeft aan dat het plan vanwege de zeer kleine toename weinig gevolgen zal hebben voor het behoud van een acceptabel akoestisch klimaat. Het aspect geluid vormt dan ook geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling, zo stelt u. Dit is niet nader onderbouwd, terwijl de realisatie van het plan wel binnen 30 meter van een geluidsgevoelig gebouw zal worden gerealiseerd. Te weten op 29,02 meter afstand:



Waarom is ervoor gekozen om af te wijken van deze VNG richtlijn?

De ladder voor duurzame verstedelijking

In de provinciale verordening 'Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant' wordt ingegaan op de ladder en de motiveringseis voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Er moet zorgvuldig omgegaan worden met gebruik van ruimte. De onderbouwing van de behoefte moet zijn gekoppeld aan regionale afstemming. Cliënten zien dat niet terug in de ruimtelijke onderbouwing om dit plan te vergunnen. Bovendien beargumenteert u dat Zeelanders behoefte hebben aan een sportschool in hun dorp. Dat heeft Zeeland nog niet. De Zeelanders moeten naar Uden of naar Schaijk. Dat er behoefte is aan een sportschool in Zeeland wordt niet nader onderbouwd. Hier ligt geen rapportage aan ten grondslag. Misschien vinden de inwoners van Zeeland het wel prettig om niet de buurvrouw of de caissière van de supermarkt tegen te komen in de sportschool. Hebben de inwoners van Zeeland niet inmiddels al een andere sportschool die zij niet zomaar op willen geven?

Hetzelfde geldt voor artikel 3.43 van de Interim provinciale verordening. Ook ten aanzien daarvan ontbreekt een concrete afweging van andere mogelijkheden binnen stedelijk gebied. Er staat bijvoorbeeld ook een ander pand te koop op dit moment, verderop in de Voederheil.

Cliënten verzoeken u de zienswijze gegrond te verklaren

Cliënten hopen dat u hierin aanleiding ziet om het plan alsnog te weigeren of aanpassingen aan het plan te doen om zo te komen tot een plan waarbinnen ook de belangen van cliënten bij een goed woon- en leefklimaat voldoende worden gewaarborgd. Daarnaast behouden cliënten zich het recht voor om de zienswijze nader aan te vullen met gronden, gegevens, feiten en omstandigheden.

Heeft u nog vragen?

Indien er naar aanleiding van deze zienswijze nog vragen zijn kunt u contact met mij opnemen. Ik ben te bereiken via het bovenaan deze brief genoemde telefoonnummer of e-mailadres.

Graag ontvang ik van u de bevestiging dat deze brief in goede orde bij u is ontvangen.

Met vriendelijke groet,

Laura Siewes
Jurist

Stichting Univé Rechtshulp
Postbus 557, 9400 AN Assen
KvK 41019292
univerechtshulp.nl

Bezoekadres
Jan Bommerstraat 6, 9402 NR Assen
IBAN NL60 ABNA 0423 3063 16
BIC ABNANL2A

Univé Rechtshulp verleent onafhankelijke rechtshulp aan Univé verzekerden.
Wilt u meer weten? Kijk op univerechtshulp.nl