

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1.

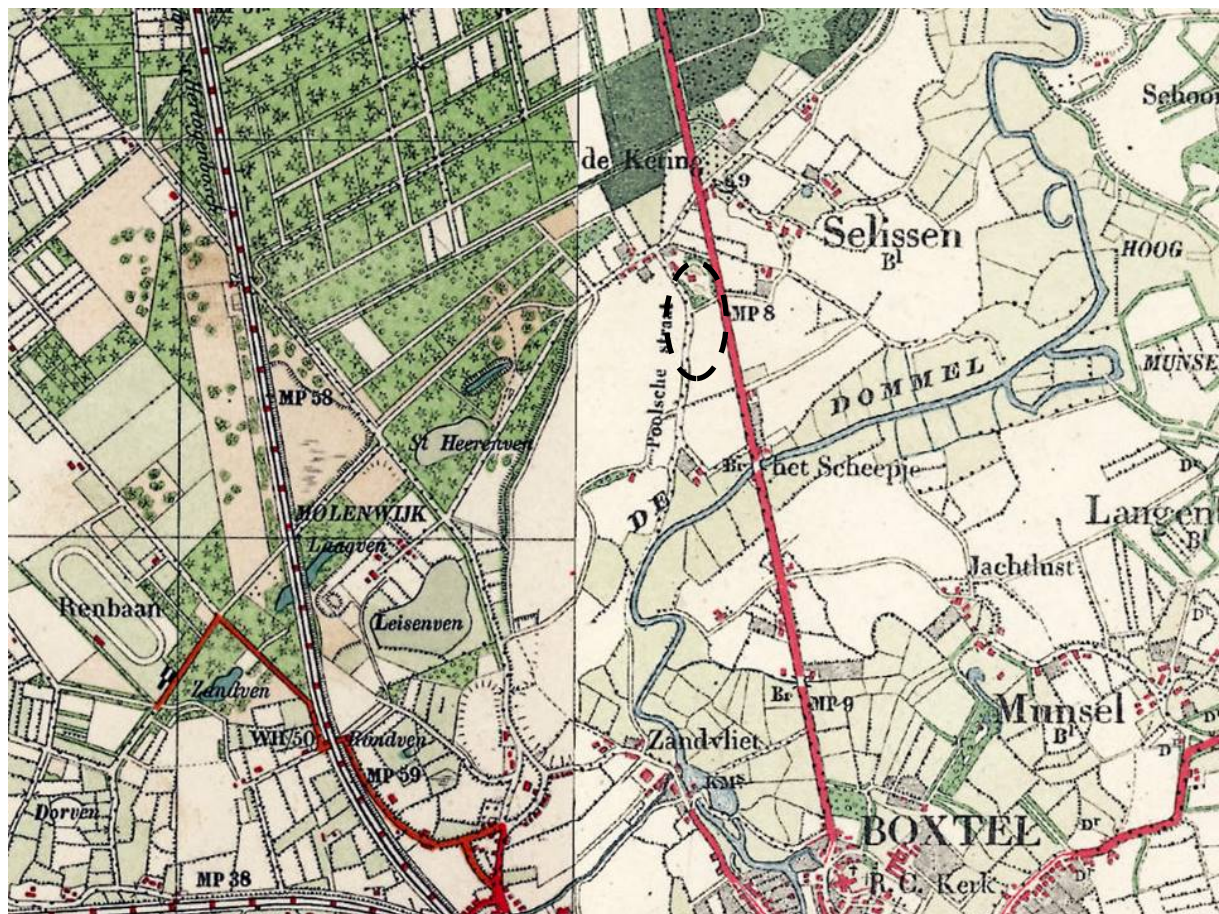
Historische ontwikkeling

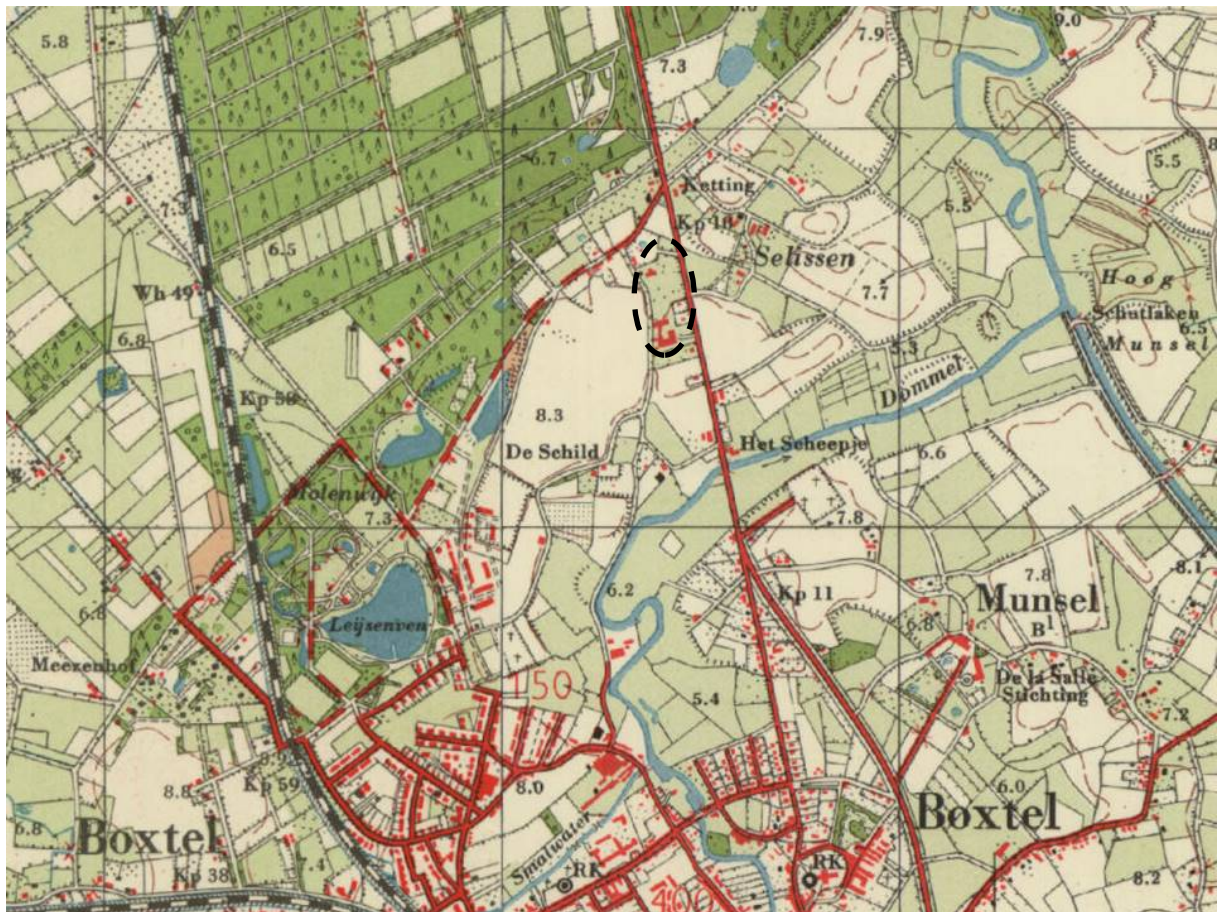
Van Kerkhoff Maatwerk in RO
15 juli 2019



Situatie 1850 (boven) en 1925 (onder)

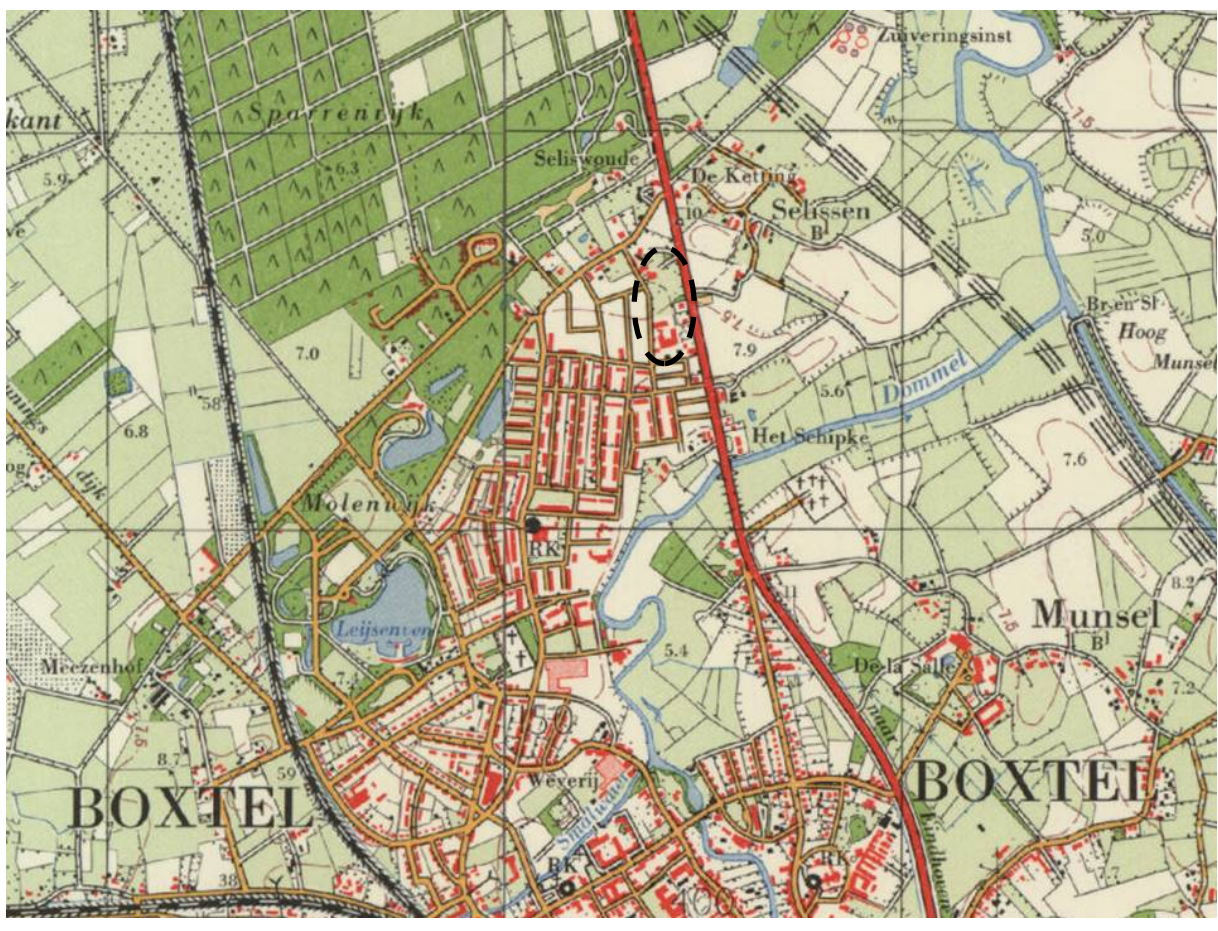
(Bron: TopoTijdsreis)





Situatie 1960 (boven) en 1975 (onder)

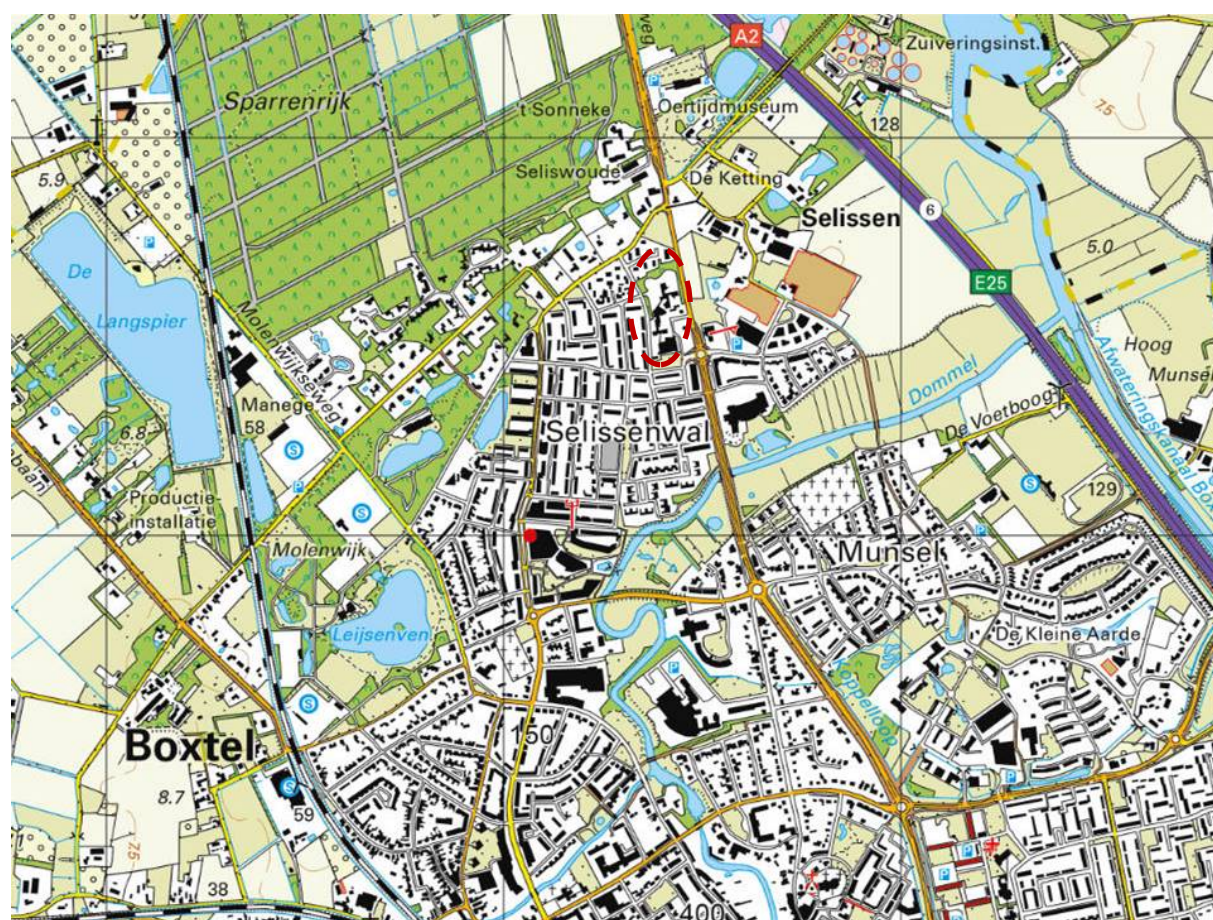
(Bron: TopoTijdsreis)





Situatie 1990 (boven) en 2018 (onder)

(Bron: TopoTijdsreis)



Bijlage 2A.

Archeologisch bureauonderzoek

Plangebied Boxtel Lindenlust

Buro de Brug
14 maart 2019



Buro de Brug Rapporten

B19-389

Archeologisch bureauonderzoek

Plangebied Boxtel Lindenlust,
gemeente Boxtel

Status: Concept 2.0

14 maart 2019

Colofon

ISSN 2468-6727

Auteur(s) E. Mulder en C. Sueur

Copyright © 2019 Buro de Brug vof
www.burodebrug.nl

Inhoud

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Huidige situatie	6
1.3	Toekomstige situatie	6
2	Archeologisch bureauonderzoek	8
2.1	Onderzoeksmethode	8
2.2	Beleid en bestemmingsplan	8
2.3	Geologie, geomorfologie en bodemopbouw	9
2.4	Historische gegevens	12
2.5	Verstorende bodemingrepen in het verleden	15
2.6	Bekende archeologische waarden	16
2.6.1	AMK-terreinen.....	16
2.6.2	Archis vondstlocaties	16
2.6.3	Archis onderzoeksmeldingen.....	17
2.6.4	Overige archeologische waarden.....	18
2.6.5	Samenvatting bekende archeologische waarden	18
3	Archeologische verwachting en selectieadvies	19
3.1	Archeologische gespecificeerde verwachting	19
3.2	Selectieadvies.....	19
4	Bronnen.....	20
4.1	Digitale bronnen	20
4.2	Literatuur	20

Samenvatting

Dit archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform KNA 4.1¹ en BRL protocol 4002 door Buro de Brug in opdracht van DURA Vermeer Bouw Zuid BV. De aanleiding tot dit onderzoek is de gedeeltelijke sloop van de bestaande bebouwing en de herinrichting van meerdere percelen aan de Bosscheweg (ter hoogte van Bosscheweg 113-117) te Boxtel, onder de naam Lindenlust. De locatie bevindt zich circa 400 m ten noorden van rivier de Dommel en op circa 1340 m ten noorden van de St. Petrusbasiliek, welke zich in de oude dorpskern van Boxtel bevindt. Het plangebied heeft een enkelbestemming 'maatschappelijk', maar deze wordt veranderd naar een enkelbestemming 'wonen'. De opdrachtgever heeft een bouwplan voor 74 woningen opgesteld. Voor de aanleg van wegen en de bouw van woningen zijn ontgravingen nodig.

Volgens het bestemmingsplan "Boxtel Noord" uit 2010, mag het gebied vrij worden gegeven voor bebouwing, mits dit milieuplanologisch gezien geen belemmeringen oplevert. Op de Beleidskaart Archeologie Gemeente Boxtel bevindt het plangebied zich op deze kaart binnen de zone met een archeologische verwachting Categorie 4. Voor categorie 4 geldt:
*Een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij er een onderzoeksplicht is bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m².*²
De geplande werkzaamheden overschrijden de vrijstellingsgrens die is opgesteld door de gemeente. Formeel is het bestemmingsplan uit 2010 juridisch bindend. Echter, met de kennis over de mogelijke vindplaatsen acht Buro de Brug het zinvol wel rekening te houden met de onderzoekseisen uit de gemeentelijke beleidsnota archeologie. Door hier rekening mee te houden kan vertraging en zelfs stilstand tijdens de bouw worden voorkomen.

Ten behoeve van het opstellen van onderstaand advies zijn de archeologische verwachtingskaart, de fysische-, bodem en geomorfologische kaart, het AHN, historische kaarten en verschillende archeologische onderzoeken in de omgeving geraadpleegd. Het plangebied ligt op een dekzandrug. Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de aanwezige bebouwing. In het aangrenzende gebied is echter te zien dat er sprake is van enkeerdgronden. Deze zijn door eeuwenlange agrarische activiteiten gevormd. In de eerste 70 jaar van de 19^e eeuw is er op historische kaarten en de kadastrale minuut geen enkele sprake van bebouwing, behalve een landweg met een west-oostelijke oriëntatie die niet lang meer in gebruik is. Het overige plangebied en het meeste van de omliggende omgeving is gebruikt als landbouwgrond. Vanaf eind 19^e eeuw is er door meerdere herinrichtingsactiviteiten (onder andere de constructie van huidige gebouwen en de afgraving in het noordelijk deel) kans op verstoring ter plaatse van bebouwing. Deze vullen echter niet het volledige plangebied op. Het plangebied ligt tevens direct naast een AMK-terrein, waar bij verschillende opgravingen bewoningssporen uit onder andere de IJzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen zijn gevonden. Het gaat hier om onder andere paalkuilen, met daarbij vele aardewerkscherven uit de IJzertijd. Mocht de bodemopbouw ook in het plangebied intact zijn, dan is de verwachting middelhoog tot hoog voor bovengenoemde perioden. In dit geval zijn namelijk eventuele grondsporen en anorganische artefacten onder het plaggende goed geconserveerd.

Op dit moment is de mate waarin de bodem reeds verstoord is voor het plangebied onbekend. Op basis van bovenstaand onderzoek adviseert Buro de Brug om een verkennend booronderzoek (IVO-O conform KNA 4.1 protocol 4003) ter plekke van de geplande bebouwing uit te voeren om te onderzoeken of hier de bodemopbouw nog intact is.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid.

¹ Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, www.sikb.nl.

² ArchAeo-rapport 1101 2013: Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel.

Administratieve gegevens

Projectnaam	Boxtel Lindenlust
Opdrachtgever	Dura Vermeer Bouw Zuid BV
Contactpersoon	M.V.B. Roelofs
Uitvoerder	Buro de Brug vof
Autorisatie	drs. J.W. Oudhof (senior KNA prospector) j.w.oudhof@burodebrug.nl 06-25289957
Projectcode Buro de Brug	B19-389
Betrokken projectmedewerkers	Projectleiding: drs. ing. C. Sueur (senior KNA prospector) Bureauonderzoek: E. Mulder MA
Bevoegd gezag	Gemeente Boxtel
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Noord-Brabant, Boxtel, Boxtel Lindenlust
Toponiem	Boxtel Lindenlust
Kadastrale nummers	Gemeente Boxtel, Sectie M, 1716, 1915, 16 & 17.
Centrumcoördinaat	150423.6-401558.2
Oppervlakte plangebied	Totaal 24.082 m ² , Verstoringsgebied 14.867 m ²
Onderzoeksmeldingsnummer³	4678815100
Beheer en plaats documentatie	Buro de Brug, Amsterdam
Rapportversie	Concept 2.0
Datum rapport	14-3-2019

³ Landelijk onderzoeksmeldingsnummer dat bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE/ARCHIS) moet worden aangevraagd bij aanvang van archeologisch onderzoek.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Dit archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform KNA 4.1⁴ en BRL protocol 4002 door Buro de Brug in opdracht van DURA Vermeer Bouw Zuid BV.

De aanleiding tot dit onderzoek is de gedeeltelijke sloop van de bestaande bebouwing en de herinrichting van meerdere percelen aan de Bosscheweg (ter hoogte van Bosscheweg 113-117) te Boxtel, onder de naam Lindenlust (afbeelding 1). Het plangebied heeft een enkelbestemming 'maatschappelijk', maar deze wordt veranderd naar een enkelbestemming 'wonen'. De opdrachtgever heeft een bouwplan voor 74 woningen opgesteld. Voor de aanleg van wegen en de bouw van woningen zijn ontgravingen nodig. Omdat er nog geen concrete, goedgekeurde plannen zijn voor de inrichting van het gebied, is onduidelijk hoe diep de bodemverstorende graafwerkzaamheden zullen reiken.

Het plangebied ligt op c. 400m ten noorden van de rivier de Dommel. Het bestemmingsplan Boxtel Noord (2010) dicteert dat in dit gebied mag worden verstoord, mits dit milieuplanologisch geen belemmeringen oplevert. Daarmee is niet geheel duidelijk welke planologische eisen aan de archeologie worden gesteld. De archeologische beleidskaart uit 2013 van de gemeente Boxtel schaaft dit plangebied in op een categorie 4. Dit is een gebied met een hoge archeologische verwachting. Volgens het beleid van de gemeente Boxtel is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m -mv en die tevens een oppervlakte van meer dan 250 m² beslaan. Formeel is het bestemmingsplan uit 2010 juridisch bindend. Echter, met de kennis over de mogelijke vindplaatsen, zoals in de beleidsnota uit 2013 is benoemd, acht Buro de Brug het zinvol wel rekening te houden met de onderzoekseisen uit deze beleidsnota.

Het voorgaande maakt duidelijk dat de bodemverstoringen die de geplande bodemingrepen met zich meebrengen de toegestane verstoringsmarges van oppervlakte uit de beleidsnota overschrijden. De voorgenomen werkzaamheden zouden een bedreiging kunnen vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten in de ondergrond van het areaal van de geplande voorziening. Gezien de aard en omvang van de bodemingrepen is een archeologisch (voor)onderzoek – om te beginnen in de vorm van een bureauonderzoek - noodzakelijk.

⁴ Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, www.sikb.nl.



Afbeelding 1. Locatie van het plangebied en het onderzoeksgebied (Bron: opentopo).

1.2 Huidige situatie

Het plangebied ligt aan de doorgaande provinciale weg van Eindhoven naar Den Bosch, ter hoogte van Bosscheweg 113 in het zuiden en Bosscheweg 117 in het noorden. Het gebied ligt in het noordelijke gedeelte van de bebouwde kom van Boxtel, tevens 400 meter ten noorden van de rivier de Dommel (afbeelding 1). Het plangebied is deels bebouwd met enkele losstaande huizen, een deel van een zorginstelling van één verdieping hoog en een oud ziekenhuis. Er is tevens deels verharding (wegen en parkeerplaatsen). De locatie is tevens deels onbebouwd (tuin), met meerdere oudere bomen aan de noordelijke randen van het perceel. Het merendeel van de gebouwen in het gebied zijn in gebruik als deel van een zorginstelling of thuiszorg. De vroegere functies en de tijd van constructie worden in paragraaf 2.4 uitgebreid beschreven (zie 2.4)

Er zijn in het plangebied verschillende onderdelen die als gemeentelijk monument zijn bestempeld. Dit betreft een gedeelte van de voor- en rechterzijgevel van het (te slopen) hoofdgebouw, en tevens beide poortwoningen (Bosscheweg 117 en 115) bij de inrit vanaf de Bosscheweg. Dit is besloten door B&W d.d. 18 augustus 2009. Er is een uitzondering gemaakt voor de achtergevel van beide poortwoningen. Hierdoor is uitbouw aan de achterzijde wel toegestaan.

De directe omgeving van het plangebied bestaat ten westen en zuiden uit een woonwijk. Direct ten oosten ligt de provinciale weg (Bosscheweg) met een braakliggend terrein in combinatie met enkele bebouwde percelen. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door een afbuiging van de Poolsestraat en enkele vrijstaande woningen (Poolsestraat 8-12 en Bosscheweg 14).

Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zullen er in totaal 74 woningen worden gebouwd. Het hoofdgebouw en twee bestaande poortwoningen met een monumentale status worden in het plan geïncorporeerd. Voor het stedenbouwkundig plan wordt verwezen naar de toelichting van het bestemmingsplan.

Er zijn geen milieukundige onderzoeken gedaan voor dit plangebied, waardoor er nog niet veel bekend is over de milieutechnische condities of de milieuhygiëne. De aard van de bodemingrepen zal in eerste instantie de aanleg van funderingen ten behoeve van de woningen betreffen. De diepte van deze bodemingrepen is op dit moment nog niet bekend.

2 Archeologisch bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Dit bureauonderzoek heeft tot doel - op basis van bestaande landschappelijke, archeologische en historische bronnen - een gespecificeerde archeologische verwachting te verkrijgen voor het plangebied. Op basis van de resultaten zal een aanbeveling gedaan worden om de eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied veilig te stellen. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het bestemmingsplan opgesteld door de gemeente Boxtel.

Voor het verzamelen van gegevens met betrekking tot reeds bekende archeologische- en bodemkundige waarden van het plangebied is de archeologische beleidskaart van de gemeente geraadpleegd. Ook zijn geo(morfo)logische kaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en historische kaarten bekeken. Tevens is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd en zijn de meest recente archeologische onderzoeksresultaten in het onderzoek opgenomen.

2.2 Beleid en bestemmingsplan

Het plangebied valt onder het bestemmingsplan "Boxtel Noord", welke in 2010 van kracht ging. In dit bestemmingsplan heeft het plangebied de enkelbestemming Maatschappelijk . Het is echter ook gemarkeerd als wro-zone – wijzigingsgebied 2. Dit betekent dat de bestemming van 'maatschappelijk' naar 'wonen' mag worden bijgesteld. Het gebied mag vrij worden gegeven voor bebouwing, mits dit milieuplanologisch gezien geen belemmeringen oplevert.

De gemeente Boxtel heeft een eigen archeologiebeleid, dat in 2013 is opgesteld, dat nog niet verwerkt is in het bestemmingsplan. In 2013 is tevens een archeologische beleidskaart vastgesteld.⁵ Op de beleidskaart zijn de archeologische waarden- en verwachtingen weergegeven voor de gemeente Boxtel (Afbeelding 3). Het plangebied bevindt zich op deze kaart binnen de zone met een archeologische verwachting Categorie 4. Voor categorie 4 geldt:

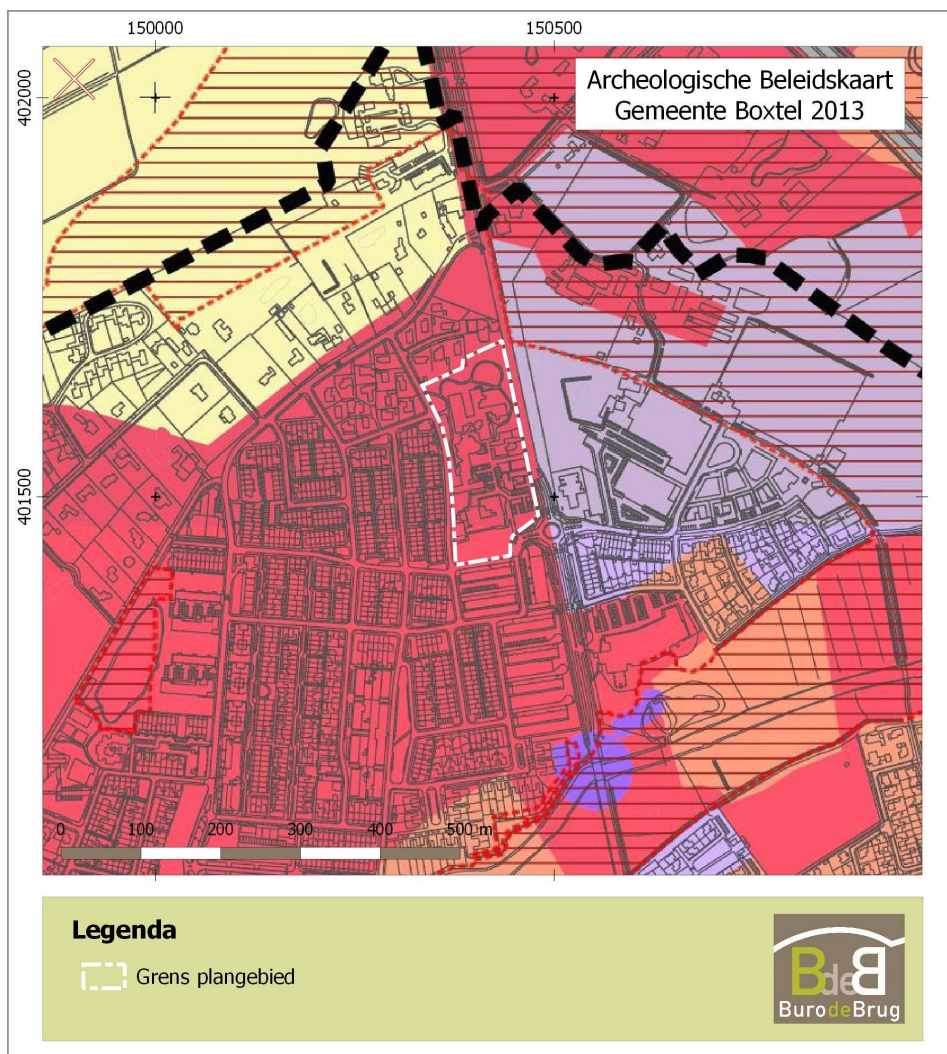
*Een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij er een onderzoeksplicht is bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m²*⁶

De geplande werkzaamheden overschrijden de vrijstellingsgrens die is opgesteld door de gemeente.

Formeel is het bestemmingsplan uit 2010 juridisch bindend. Echter, met de kennis over de mogelijke vindplaatsen, zoals in de beleidsnota uit 2013 is benoemd, acht Buro de Brug het zinvol wel rekening te houden met de onderzoekseisen uit deze beleidsnota. Immers, indien er vooraf geen archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd, maar tijdens de bouwwerkzaamheden wel een vindplaats aan het licht komt, zullen de werkzaamheden worden stilgelegd. Dit leidt tot grote vertraging in de bouwactiviteiten en financiële schadeclaims door de aannemers.

⁵ Gemeente Boxtel: Beleidskaart Archeologie 2013. En; ArchAeo-rapport 1101 2013: Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel.

⁶ ArchAeo-rapport 1101 2013: Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel.



Afbeelding 3. Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart. Rood heeft waarde Categorie 4 en het paarse gebied waarde Categorie 3 (bron: www.boxtel.nl).

2.3 Geologie, geomorfologie en bodemopbouw

Bron	Informatie
Geologie ⁷ (1:600.000)	BX: Formatie van Boxtel
Bodemkunde ⁸ (1:50.000)	Niet-gekarteerd gebied Voor aangrenzend gebied: zEZ23: zwarte enkeerdgronden met grondwatertrap VI of VII
Geomorfologie ⁹ (1:50.000)	Niet-gekarteerd gebied In de directe omgeving: 3L51: dekzandrug en -welling
Hoogteligging ¹⁰	Hoogste punt in het plangebied: 8.03 +NAP Laagste punt in het plangebied: 7.00 +NAP

⁷ TNO-NITG 2005; www.dinoloket.nl.

⁸ Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, versie 2014, Alterra.

⁹ Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, versie 2017, Alterra.

¹⁰ AHN, www.ahn.nl.

De onderzoekslocatie bevindt zich in het Zuid-Nederlandse zandgebied. Grote delen van Noord-Brabant en Limburg behoren hiertoe.¹¹ Tevens worden deze gronden beïnvloedt door een horst- en slenkstelsel (het plangebied ligt op de Centrale Slenk). De Centrale Slenk is een dalingsgebied met een noordoostelijk-zuidwestelijke richting. De slenk wordt begrensd door de Peelrandbreuk in het noordoosten en de Feldbissbreuk in het zuidoosten. Omdat dit een dalingsgebied betreft zijn de geologische formaties in dit gebied over het algemeen dikker.

In het Pleistoceen (2,5 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar BP) komen er meerdere zeer koude perioden voor, genaamd glacialen of ijstijden. De laatste van deze heet het Weichselien en begint omstreeks 115.000 jaar BP tot 10.000 jaar BP. Deze ijstijden worden afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). Het landijs is in geen enkele periode tot het zuidelijk deel van Nederland gekomen.¹² Echter, het klimaat tijdens de laatste ijstijd heeft zeker invloed gehad op het huidige landschap in dit gebied. Door het verdwijnen van vegetatie tijdens het Midden-Weichselien, kwamen er op grote schaal zandverstuivingen voor. Dit afgezette zand wordt dekzand genoemd. Gedurende het Pleniglaciaal (58.000 – 29.000 jaar BP) trad er op grote schaal verspoeling van het dekzand op. Hierdoor werden er zandlagen afgezet, afgewisseld met leemlagen. Deze afzettingen worden getypeerd als fluvioperiglaciale afzettingen. Rondom Boxtel worden deze afzettingen "Brabantse leem" genoemd.

Het dekzand reliëf bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en -welingen. Deze zijn vaak duidelijk te herkennen in het landschap. Hiernaast zijn er ook gebieden waar het dekzand in de vorm van vlakten zijn afgezet. Het dekzandpakket behoort tot de Formatie van Boxtel.¹³ Het dekzand is afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Op de overgang van Jong dekzand I en Jong dekzand II is op bepaalde plekken een dunne bodem gevormd, genaamd de Laag van Usselo. Dit is een oude begroeiingshorizont die zich ontwikkeld heeft op een voormalig landoppervlak, of als een veenlaag.¹⁴

Geomorfologie en Bodemkaart

Op de bodemkaart en geomorfologische kaart is het plangebied als 'niet gekarteerd' aangegeven, vanwege de locatie binnen de bebouwde kom (Afbeelding 4). Echter, op de geomorfologische kaart is te zien dat het oostelijk aangrenzende gebied tevens geïdentificeerd is als dekzandrug en -welling. Het groene gebied op deze kaart (afbeelding 4, b.) is door de rivier de Dommel ingesneden in het dekzand, en geeft het beekdal weer. Dit relatief smalle dal ligt c. 400m ten zuiden van het plangebied. De grens tussen het rivierdal en de dekzandgronden is in veel gevallen redelijk abrupt, en duidelijk te herkennen aan de steilrand. Dit is ook het geval voor de zuidelijke omgeving van het plangebied (afbeelding 5).

Op de bodemkaart 1:50.000 (afbeelding 4, a.) is het aangrenzende gebied ten oosten van het plangebied geïdentificeerd als zwarte enkeerdgrond op lemig fijn zand (zEZ23), met grondwatertrap VI of VII. De bruine en zwarte 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 plaggendeck of esdek genoemd. Dit esdek 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 geplaatst om de uitwerpselen van het vee op te vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in esdekken vaak 'mestaardewerk' voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht.¹⁵

De zwarte enkeerdgronden (zEZ) hebben meestal een zandig tot zwak lemig esdek. Ze worden vooral aangetroffen als complexen van oude bouwlandgronden op de hoger gelegen dekzandruggen en langs stuwwallen in het Pleistocene dekzandgebied en het keileemgebied (Drents Plateau). 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 esdekken 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 verlaagd is. Bij hele dikke plaggendecken (> 1m) is soms

¹¹ Berendsen 2000.

¹² BAAC rapport V-09.0381, 2011.

¹³ De Mulder *et al.* 2003

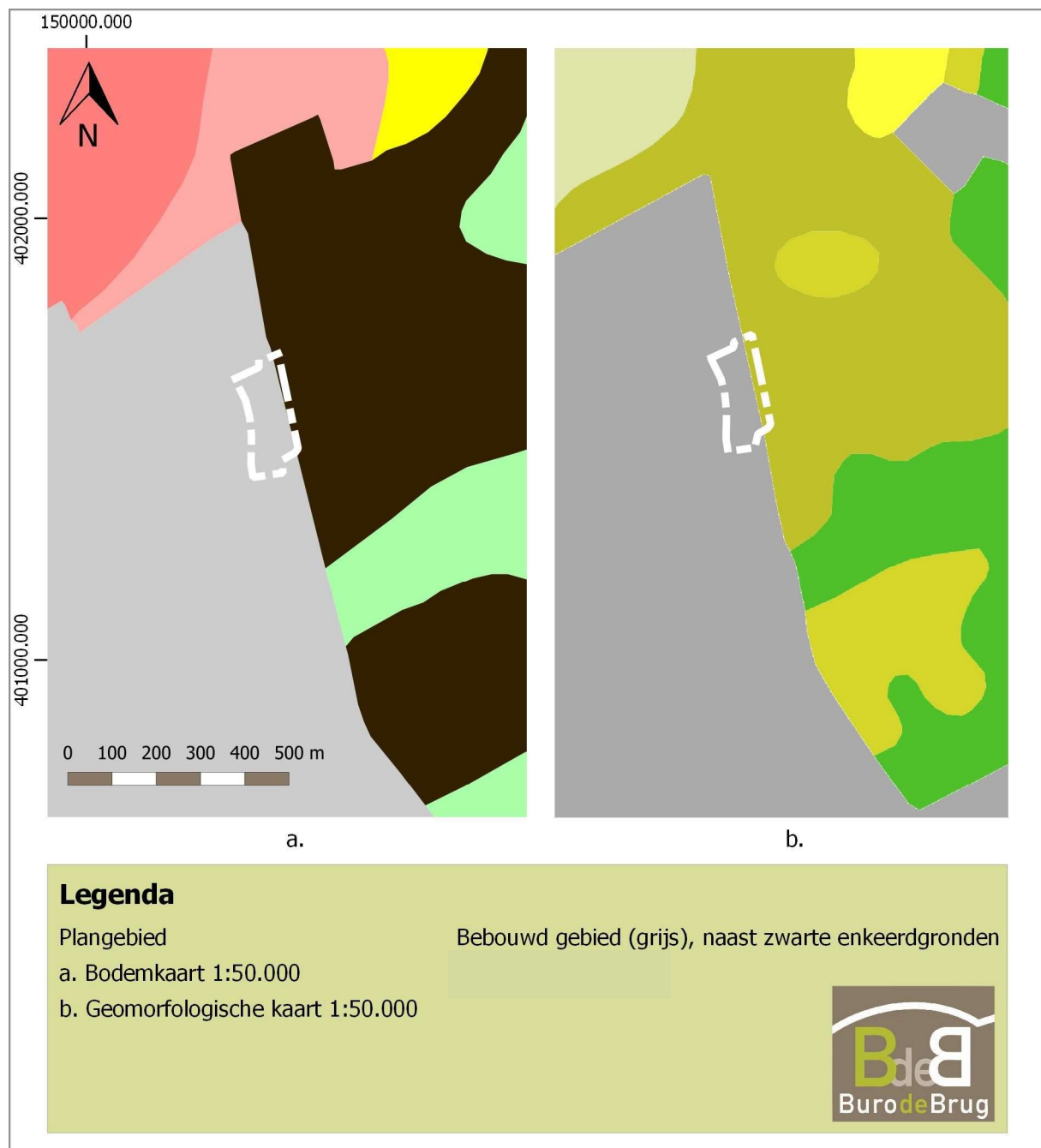
¹⁴ Berendsen 1998.

¹⁵ BAAC rapport V-09.0381, 2011.

sprake van een bruin esdek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart esdek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het esdek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

Archeologische potentie op basis van landschappelijke karakteristieken

De locatie van het plangebied kan vanaf het Mesolithicum tot aan de late Middeleeuwen als kansrijk op bewoningsactiviteiten worden bestempeld. Het plangebied bevindt zich namelijk op een dekzandrug, waarvan bekend is dat vroegere bewoners zich hier bij voorkeur op vestigden. Het is bekend dat het plangebied als landbouwgrond dienst heeft gedaan. Dit wordt tevens bevestigd door de nabijheid van enkeerdgronden, die door eeuwenlange agrarische activiteiten zijn gevormd. Eventuele sporen en/of vondsten zouden dus verwacht mogen worden onder een plaggendeek, mits deze nog intact is.



Afbeelding 4. Het plangebied op de bodemkundige en geomorfologische kaart (bron: www.PDOK.nl).



Afbeelding 5. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland, waarbij blauw de lageregelegen gebieden aangeeft (bron: www.AHN.nl).

2.4 Historische gegevens

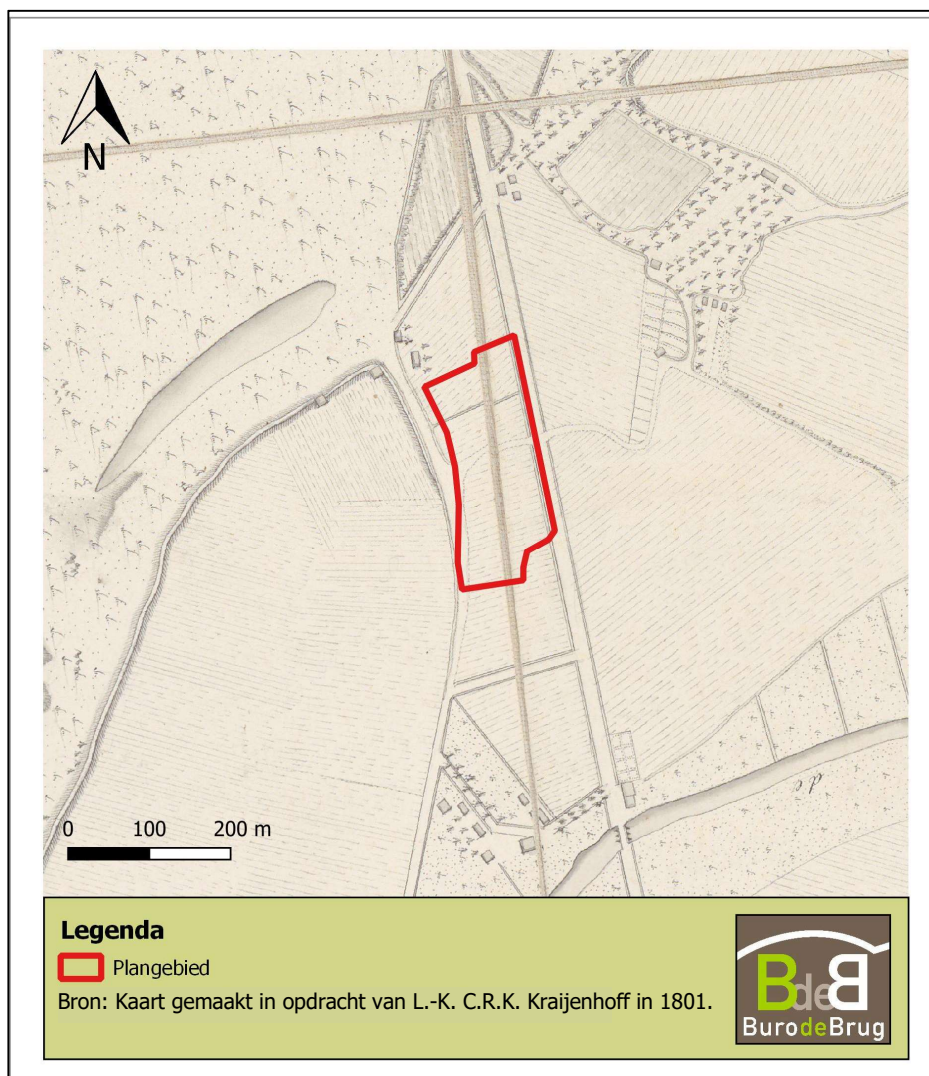
In 1741 wordt de Bosscheweg in gebruik genomen. Dit was een directe verbinding tussen 's Hertogenbosch en Eindhoven, via Boxtel.¹⁶ Voor het grootste deel van de 19e eeuw is er geen bebouwing bekend in het plangebied. Dit is onder andere zichtbaar op een kaart opgetekend in 1801 ter illustratie van Luitenant-Kolonel C.R.T. Kraijenhoffs rapportage voor een mogelijk route van een kanaal (afbeelding 6). Hierop is zichtbaar dat dit gebied aan het begin van de 19e eeuw compleet in gebruik was als landbouwgrond, enkel doorsneden door een landweg (west-oostelijke oriëntatie). De landweg is op de kadastrale minuutplan niet meer aanwezig. De percelen die het huidige

¹⁶ BAAC 2011

onderzoeksgebied vormen zijn omschreven als "bouwland", oftewel land met een agrarische functie (afbeelding 7).

In de jaren '70 van de 19^e eeuw wordt Villa Lindenlust gebouwd in het noordelijk deel van het plangebied. Deze is zichtbaar op de kaart uit 1900, en gedetailleerder op de kaart uit 1962 (afbeelding 8, kaarten 1900 en 1962). Rond 1933 wordt in het zuidelijke deel van het plangebied een gebouw genaamd 'het Koloniehuis' gebouwd. Dit gebouw wordt in eerste instantie als een katholiek kindervakantieoord gebruikt. Later verandert de functie naar een verzorgingshuis voor chronisch zieken. In de jaren '30 worden tevens twee losstaande huizen gebouwd tegen de Bosscheweg aan, in het midden van het plangebied. In de huidige situatie hebben deze twee huizen een monumentale status en liggen direct bij de toegangsweg vanaf de Bosscheweg het plangebied in.

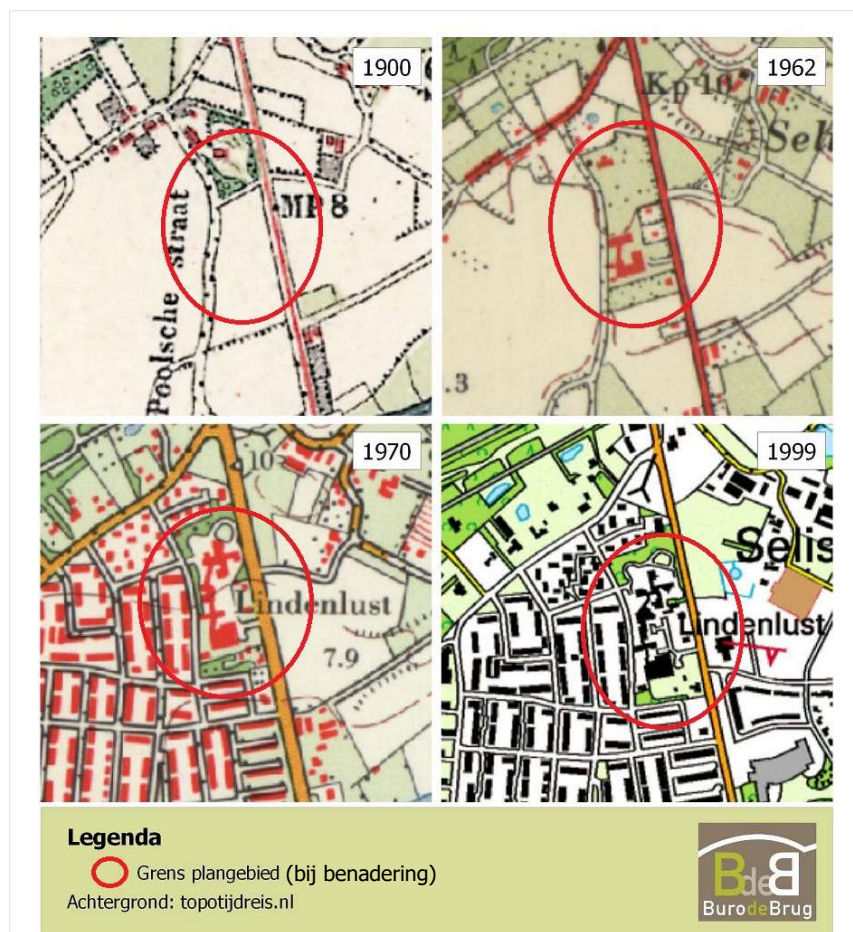
Op de kaart uit 1970 is er geen sprake meer van de villa (afbeelding 8, kaart 1970). Deze is dus logischerwijs tijdens de jaren '60 gesloopt. Rond dezelfde tijd zijn er tevens grootschalige aanbouwen aan de noordelijke kant van het koloniehuis gebouwd, waarvan één in de vorm van een plusteken. Er is op deze kaart tevens een kleine cirkel zichtbaar in de noordoostelijke hoek van het plangebied. Deze geeft waarschijnlijk de afgraving (mogelijk een oude vijver) aan die heden ten dage zichtbaar is. Deze afgraving is tevens te identificeren op de AHN (afbeelding 5), waarbij de verdieping duidelijk lager ligt dan de rest van het plangebied.



Afbeelding 6. Het plangebied (bij benadering) op een historische kaart uit 1801. De donkere streep door het midden van het plangebied wordt veroorzaakt door de vouw van de kaart (bron: www.archieven.nl).



Afbeelding 7. Het plangebied (bij benadering) op de kadastrale minuutplan van Boxtel, 1811 – 1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Afbeelding 8. De locatie van het plangebied (bij benadering) op de topografische kaarten uit 1900, 1962, 1970 en 1999 (bron: www.topotijdreis.nl).

2.5 Versturende bodemingrepen in het verleden

Bovengenoemde bouwwerken uit de historische bronnen hebben hoogstwaarschijnlijk hun sporen nagelaten in de ondergrond, maar de mate en de diepte van deze verstoring is binnen dit bureauonderzoek niet vast te stellen. Tot op welke diepte de bodem is verstoord in het onbebouwde gebied is evenmin bekend. Ten westen van het plangebied is het landschap afgevlakt voor de bouw van een woonwijk in de jaren '60. Er is in de hoogtekaart een indicatie dat dit niet is doorgetrokken tot dit plangebied (afbeelding 5).

De afgraving (mogelijk een oude vijverpartij) in de noordoostelijke hoek van de onderzoekslocatie heeft de bodem tot op zekere diepte verstoord (zie afbeelding 9). Aangezien de verdieping het diepste deel van het plangebied vormt, geeft dit een hoge kans op verstoring. Op het AHN verschilt de diepte van de afgraving met de directe omgeving op sommige punten met 40 cm.



Afbeelding 9. Het plangebied met de huidige bebouwing (roze), bestrating (grijs) en eventuele verstoringen (bron: PDOK)

2.6 Bekende archeologische waarden

De bekende archeologische waarden zijn weergegeven in afbeelding 10.

2.6.1 AMK-terreinen

AMK nummer	4588
Status (Rijksmonumentnummer)	Terrein met een hoge archeologische waarde.
Toelichting	Dit terrein grenst aan de oostkant van de Boscheweg, ter hoogte van het plangebied. Er zijn in dit gebied meerdere bureauonderzoeken en opgravingen uitgevoerd.

2.6.2 Archis vondstlocaties

Uit het plangebied zelf zijn geen Archis meldingen bekend.

Zaakidentificatie Archis	4033827100
Toelichting	Archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door BAAC BV in 2017, aan de oostkant van de Bosscheweg in AMK-terrein 4588. Hierbij zijn in totaal 102 proefsleuven met een totale oppervlakte van 10744 m2 onderzocht. Er zijn sporen gedocumenteerd die dateren tussen het laat-paleolithicum en de Tweede Wereldoorlog, maar voornamelijk uit de ijzertijd, middeleeuwen en late middeleeuwen – nieuwe tijd. Van de acht geïdentificeerde vindplaatsen liggen vindplaats 1 en 5 het dichtst bij de Bosscheweg. Vindplaats 1 dateert in de ijzertijd – vroeg-Romeinse tijd. Er is hier sprake van twee bewoningsfasen. Het grootste deel van de gevonden sporen bestaat uit paalkuilen. De vindplaats wijst in ieder geval op bewoning in de ijzertijd – vroeg-Romeinse tijd. Vindplaats 5 bestaat uit bewoningssporen uit de volle middeleeuwen. Deze sporen bevinden zich in de directe nabijheid van het gehucht Selissen en kunnen in het kader van de ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis van Selissen worden bestudeerd. Tevens zijn er veel sporen van de agrarische activiteiten gevonden in dit onderzoeksgebied. Dit bevat onder meer sporen van grondverbetering, spitten in het plaggendek wat een degelijke aanwijzing is voor eeuwenlang gebruik en bemesting van dit gebied.

Zaakidentificatie Archis	43853
Toelichting	Archeologische begeleiding van werkzaamheden aan de Bosscheweg, uitgevoerd door de ACVU-HBS in 2011. Hierbij is 124 m2 archeologisch onderzocht tijdens het aanleggen van een rioleringsleuf. Het plangebied is niet in zijn totaliteit onderzocht door miscommunicatie tussen bedrijf en opdrachtgever. Het onderzoek heeft geen sporen en vondstmateriaal opgeleverd. De bodemopbouw is in dit gebied beschreven als onverstoord.

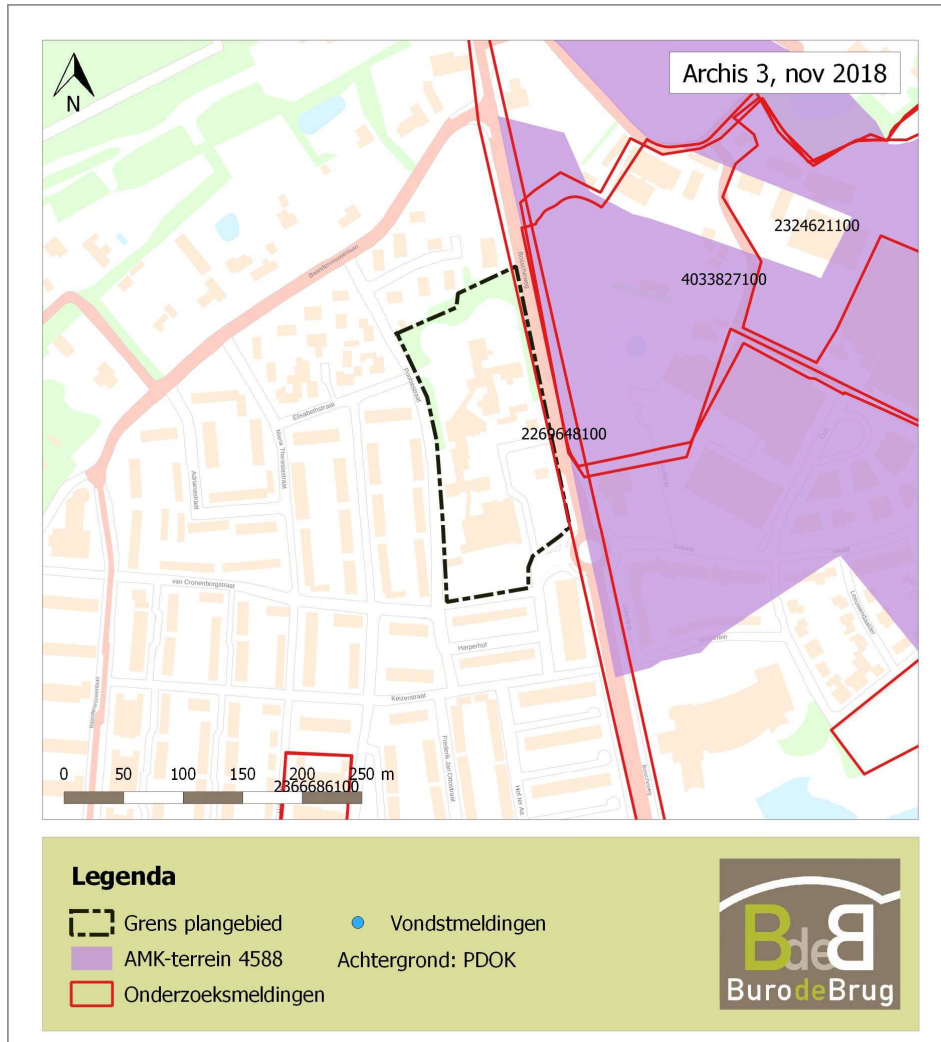
2.6.3 Archis onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie Archis	27810311
Toelichting	Bureauonderzoek door archeologisch onderzoeksbureau Becker en van de Graaf bv, in 2011. Dit bureauonderzoek overlapt deels met het proefsleuvenonderzoek van BAAC BV. Binnenin dit onderzoeksgebied is ook rekening gehouden met vondsten van amateurarcheologen, aangevoerd door dhr. D. Bol van de heemkundekring Boxtel. Het gaat hier om vondsten daterend van de "Steentijd" tot aan de late middeleeuwen. Er wordt voor de delen van het plangebied die zich op de hoger gelegen dekzandrug bevinden, een hoge archeologische verwachting aangeduid, vanwege de goede conservering die het plaggendek biedt tegen bodem verstorende activiteiten.

Zaakidentificatie Archis	2269648100
Toelichting	Archeologisch bureauonderzoek op locatie van de Bosscheweg, uitgevoerd door BAAC BV, in september 2011. Hierbij zijn er boringen gezet op de locatie van de provinciale weg (Bosscheweg) ten oosten van het plangebied Lindendust. Deze weg (in eerste instantie de Steenweg genoemd) is in 1741 aangelegd, en is sindsdien een belangrijke verbinding geweest tussen 's Hertogenbosch en Eindhoven.

2.6.4 Overige archeologische waarden

In het bureauonderzoek van BAAC BV voor de Bosscheweg (2011) wordt er melding gemaakt van archeologisch onderzoek in het AMK-terrein 4588, uit 1985, waarbij er bewoningssporen uit de vroege en midden-Romeinse tijd zijn aangetroffen. Daarnaast zijn er mogelijk vondsten uit de IJzertijd en late middeleeuwen gevonden. Het rapport uit 1985 is voor dit onderzoek niet ingezien. BAAC heeft geen specifieke resultaten van het onderzoek uit 1985 besproken.



Afbeelding 10. Bekende archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

2.6.5 Samenvatting bekende archeologische waarden

Aan de oostelijke kant van de Bosscheweg ter hoogte van het plangebied, ligt een groot AMK-terrein (4588). Hierin zijn meerdere opgravingen uitgevoerd, waarbij er bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen naar voren zijn gekomen. Het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door BAAC BV, heeft twee vindplaatsen in de nabijheid van de Bosscheweg opgeleverd. Sporen uit bovengenoemde periodes kunnen tevens in het plangebied verwacht worden, mits hier de bodem nog intact is.

3 Archeologische verwachting en selectieadvies

3.1 Archeologische gespecificeerde verwachting

Ten behoeve van het opstellen van onderstaand advies zijn de archeologische verwachtingskaart, de fysische-, bodem en geomorfologische kaart, het AHN, historische kaarten en verschillende archeologische onderzoeken in de omgeving geraadpleegd. Er is tevens gekeken naar het aangrenzende AMK-terrein. Uit al deze gegevens komt het volgende beeld naar voren.

Het plangebied ligt bovenop een dekzandrug, waarvan bekend is dat vroegere bewoners zich hier bij voorkeur op vestigden. De locatie van het plangebied kan vanaf het Mesolithicum tot aan de late Middeleeuwen als kansrijk op bewoningsactiviteiten worden bestempeld.

Op de bodemkaart is te zien dat in het oostelijk aangrenzende gebied sprake is van enkeerdgronden. Dit betekent dat zich een dik plaggendek bovenop het dekzand bevindt. Deze is gevormd door langdurig agrarisch gebruik van het gebied vanaf de late middeleeuwen. Hieronder kunnen eventuele vroegere archeologische bewoningssporen goed bewaard zijn gebleven, mits er geen diepe bodemverstoringen hebben plaatsgevonden.

In de eerste 70 jaar van de 19^e eeuw is er op historische kaarten en de kadastrale minuut geen enkele sprake van bebouwing, behalve een landweg met een west-oostelijke oriëntatie. Het overige plangebied en het meeste van de omliggende omgeving is gebruikt als landbouwgrond. Vanaf eind 19^e eeuw is er door meerdere bouwactiviteiten (onder andere alle huidige gebouwen en de afgraving in het noordelijk deel) kans op verstoring ter plaatse van de bebouwing. Deze vullen echter niet het volledige plangebied op.

Het plangebied ligt tevens direct naast een AMK-terrein, waar bij verschillende opgravingen bewoningssporen uit onder andere de IJzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen zijn gevonden. Het gaat hier om paalkuilen, met daarbij vele aardewerkscherven uit de IJzertijd.

Mocht de bodemopbouw ook in het plangebied intact zijn, dan is de verwachting middelhoog tot hoog voor bovengenoemde perioden. In dit geval zijn namelijk eventuele grondsporen en anorganische artefacten onder het plaggendek goed geconserveerd. Organische resten zullen in de zandgrond niet goed bewaard zijn gebleven. Over de omvang en het complextype van eventuele vindplaatsen kan op dit moment verder niets gezegd worden. De uiterlijke kenmerken en de specifieke locatie van de eventuele archeologische resten zijn tevens niet bekend.

3.2 Selectieadvies

Op dit moment is de mate waarin de bodem reeds verstoord is voor het plangebied onbekend. Op basis van bovenstaand onderzoek adviseert Buro de Brug om een verkennend booronderzoek (IVO-O conform KNA 4.1 protocol 4003) ter plekke van de geplande bebouwing uit te voeren om te onderzoeken of op deze plekken de bodemopbouw nog intact is. Mocht de bodemopbouw intact zijn, dan is het nodig een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven in te stellen.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid.

Indien tijdens de werkzaamheden resten worden aangetroffen waarvan redelijkerwijs kan worden aangenomen dat deze resten van cultuurhistorische waarde zijn, geldt een wettelijke meldingsplicht conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

4 Bronnen

4.1 Digitale bronnen

<http://legendageomorfologie.wur.nl>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>
<https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>
www.ahn.nl
www.dinoloket.nl
www.gahetna.nl
www.geologievannederland.nl
www.hisgis.nl
www.nationaalgeoregister.nl
www.pdok.nl
www.rijksoverheid.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.sikb.nl
www.topotijdreis.nl
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

4.2 Literatuur

Gemeente Boxtel: Beleidskaart Archeologie, 2013, ArchAeO, Eindhoven.

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (PUDOC).

Berendsen, H.J.A. / E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Fysische geografie van Nederland*, Assen.

Krekelbergh, N.J., 2011: Boxtel, Plangebied Bossheweg: Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. *BAAC rapport V-09.0381*: BAAC Onderzoeks- en Adviesbureau 's-Hertogenbosch – Deventer, Deventer.

Mostert, M., 2017: Boxtel Selissen Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P). *BAAC-rapport A-17.0012*: BAAC Onderzoeks- en Adviesbureau 's-Hertogenbosch – Deventer, Deventer.

Mulder, E.F.J. de /M.C. Geluk /I.L. Ritsema / W.E. Westerhoff / Th.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Water, A.E.M. van de / F.P. Kortlang, 2013: Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel. De implementatie van de Wet op de archeologische monumentenzorg in het gemeentelijke beleid. *ArchAeO-rapport 1101*. ArchAeO, Archeologische Advisering en Ondersteuning, Eindhoven.

Bijlage 2B.
Selectieadvies archeologische monumentenzorg
Buro de Brug Rapporten B19-389

Gemeente Boxtel
16 april 2019

**Selectieadvies archeologische monumentenzorg
 Gemeente Boxtel**

**Archeologisch bureauonderzoek
 Plangebied Boxtel Lindenlust, gemeente Boxtel**

Buro de Brug Rapporten B19-389

***Buro de Brug
 (conceptversie rapport)***

	Naam	Afdeling/bedrijf	Datum	Paraaf
Opsteller	Juan van der Roest	senior archeoloog, gemeente 's-Hertogenbosch afdeling SO/Erfgood	15-04-2019	
Controle	Stefan Molenaar	senior archeoloog, gemeente 's-Hertogenbosch afdeling SO/Erfgood	15-04-2019	SM
Controle Gemeente Boxtel	Aisha van Veeren	Medewerker Erfgoed Gemeente Boxtel Afdeling RO	16-04-2019	AV

1. Inleiding

In opdracht van Dura Vermeer heeft Buro de Brug archeologisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van plangebied Lindenlust te Boxtel. Aanleiding is de gedeeltelijke sloop van de bestaande bebouwing en de herinrichting van meerdere percelen aan de Bosscheweg, onder de naam Lindenlust. Het plangebied heeft een enkelbestemming 'maatschappelijk', maar deze wordt veranderd naar een enkelbestemming 'wonen'. De opdrachtgever heeft een bouwplan voor 74 woningen opgesteld. Omdat er nog geen concrete, goedgekeurde plannen zijn voor de inrichting van het gebied, is onduidelijk hoe diep de bodemverstorende graafwerkzaamheden zullen reiken.

Volgens het bestemmingsplan *Boxtel Noord* (2010) mag in dit gebied worden verstoord, mits dit mileuplanologisch geen belemmeringen oplevert. Daarmee is niet geheel duidelijk welke planologische eisen aan de archeologie worden gesteld. De archeologische beleidskaart uit 2013 van de gemeente schaaft het gebied in op een categorie 4. Dit is een gebied met een *hoge* verwachting. Volgens het beleid van de gemeente is onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m -mv en die tevens een oppervlakte van meer dan 250 m² beslaan. Formeel is het bestemmingsplan uit 2010 juridisch bindend. Echter, met de kennis over de mogelijke vindplaatsen, zoals in de beleidsnota (2013) benoemd, acht Buro de Brug het zinvol wel rekening te houden met de onderzoekseisen uit deze beleidsnota. Voorgaande maakt duidelijk dat de bodemverstoringen die de geplande ontwikkeling met zich meebrengen de toegestane verstoringsmarges van oppervlakte overschrijden. Voorgenomen werkzaamheden zouden een bedreiging kunnen vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten in de ondergrond van het areaal van de geplande voorziening. Gezien de aard en omvang van de bodemingrepen is (voor)onderzoek - om te beginnen in de vorm van een bureauonderzoek - noodzakelijk.

De gemeente Boxtel is - als bevoegde overheid - gevraagd het bureauonderzoek te beoordelen en een selectieadvies op te stellen. Het rapport is daartoe voorgelegd aan de afdeling SO/Erfgoed van de gemeente 's-Hertogenbosch.

1.1 Het plangebied

Het plangebied ligt op ca. 400 m ten noorden van de rivier de Dommel. Het ligt aan de doorgaande provinciale weg van Eindhoven naar Den Bosch, ter hoogte van Bosscheweg 113 in het zuiden en Bosscheweg 117 in het noorden. Het plangebied ligt in het noordelijke gedeelte van de bebouwde kom van Boxtel. Het plangebied is deels bebouwd met enkele losstaande huizen, een deel van een zorginstelling (één verdieping hoog) en een oud ziekenhuis. Er is tevens deels verharding (wegen en parkeerplaatsen). De locatie is tevens deels onbebouwd (tuin), met meerdere oudere bomen aan de noordelijke randen van het perceel. Het merendeel van de gebouwen in het gebied is in gebruik als deel van een zorginstelling of thuiszorg.

Er zijn in het plangebied verschillende onderdelen die als gemeentelijk monument zijn bestempeld. De directe omgeving van het plangebied bestaat ten westen en zuiden uit een woonwijk. Direct ten oosten ligt de provinciale weg (Bosscheweg) met een braakliggend terrein in combinatie met enkele bebouwde percelen. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door een afbuiging van de Poolsestraat en enkele vrijstaande woningen.

Voor de locatie en exacte begrenzingen van het plangebied wordt verwezen naar het beoordeelde rapport van Buro de Brug (zie onder).

1.2 Aard van de bedreiging

Het voornemen bestaat om in gebied een groot aantal woningen te bouwen. De diepte van de toekomstige verstoringen is niet bekend, maar deze zullen naar verwachting diep genoeg reiken om eventueel aanwezige waardevolle archeologische waarden en resten daarbij aan te tasten of zelfs te vernietigen.

2. Archeologisch onderzoek

Buro de Brug heeft het bureauonderzoek in maart 2018 uitgevoerd; de resultaten zijn vastgelegd in het rapport:

Mulder, E., en C. Sueur, 2019: Archeologisch bureauonderzoek, Plangebied Lindenlust, gemeente Boxtel - Buro de Brug Rapporten B19-389 - versie concept 2.0, 14 maart 2019.

2.1 Onderzoeksmethode

Het bureauonderzoek heeft tot doel - op basis van bestaande landschappelijke, archeologische en historische bronnen - een gespecificeerde archeologische verwachting te verkrijgen voor het plangebied. Op basis hiervan zal een aanbeveling gedaan worden om de eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied veilig te stellen. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van KNA versie 4.1 en het bestemmingsplan opgesteld door de gemeente Boxtel.

2.2 Conclusie onderzoek (verkort)

Het plangebied ligt bovenop een dekzandrug, waarvan bekend is dat vroegere bewoners zich hier bij voorkeur op vestigden. De locatie kan vanaf het Mesolithicum tot aan de Late Middeleeuwen als kansrijk op bewoningsactiviteiten worden bestempeld. Op de Bodemkaart is te zien dat in het oostelijk aangrenzende gebied sprake is van enkeerdgronden; dit betekent dat zich een dik plaggendek bovenop het dekzand bevindt; hieronder kunnen eventuele vroegere bewoningssporen goed bewaard zijn gebleven, mits er geen diepe bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. In de eerste 70 jaar van de 19^e eeuw is er op historische kaarten en de kadastrale minuut geen sprake van bebouwing, behalve een landweg met een west-oostelijke oriëntatie. Het overige plangebied en het meeste van de omliggende omgeving is gebruikt als landbouwgrond. Vanaf eind 19^e eeuw is er door meerdere bouwactiviteiten (onder andere alle huidige gebouwen en de afgraving in het noordelijk deel) kans op verstoring ter plaatse van de bebouwing; deze vullen echter niet het volledige plangebied op. Het plangebied ligt direct naast een AMK-terrein, waar bewoningssporen uit onder meer de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen zijn gevonden. Het gaat om paalkuilen, met daarbij vele aardewerkscherven uit de IJzertijd. Mocht de bodemopbouw ook in het plangebied intact zijn, dan is de verwachting *middelhoog* tot *hoog* voor bovengenoemde perioden. In dit geval zijn namelijk eventuele grondsporen en anorganische artefacten onder het plaggende goed geconserveerd. Organische resten zullen in de zandgrond niet goed bewaard zijn gebleven. Over de omvang en het complextype van eventuele vindplaatsen kan op dit moment verder niets gezegd worden; de uiterlijke kenmerken en de specifieke locatie van de eventuele archeologische resten zijn tevens niet bekend.

2.3 Advies Buro de Brug

Op dit moment is de mate waarin de bodem reeds verstoord is voor het plangebied *onbekend*. Op basis van hun onderzoek adviseert Buro de Brug om een verkennend booronderzoek (IVO-O conform KNA 4.1, protocol 4003) ter plekke van de geplande bebouwing uit te voeren om te onderzoeken of op deze plekken de bodemopbouw nog intact is. Mocht de bodemopbouw intact zijn, dan is het nodig een vervolgonderzoek (in de vorm van proefsleuven) in te stellen.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid.

3. Beoordeling rapportage namens/door de Gemeente Boxtel

Het rapport is opgesteld volgens de huidige wet- en regelgeving en het geeft een duidelijk overzicht van de mogelijk nog te verwachten archeologische waarden in het plangebied. Het rapport is goed opgesteld en maakt een selectiebesluit in dezen eenvoudig. Enkel de volgende op- en aanmerkingen zijn voor de volgende versie van het bureauonderzoek nog wel - in meer of mindere mate - van belang.

- p. 4 *Administratieve gegevens* : hier ook graag het *RO-kader* aangeven; het betreft een *bestemmingsplanwijziging (OBP)* en/of een *aanvraag van een omgevingsvergunning (?)*;
- p. 6-7 de impact van sloop wordt nog een beetje onderbelicht, evenals die van bijvoorbeeld de vernieuwing van het riool (oude en nieuwe tracés onder de wegen) e.d. ; mogelijk kan voor het hele gebied een verstoring van 0,8 tot 1 m -mv worden aangenomen, misschien zelfs meer als er ook nog sprake zou zijn van grootschalige "*bodemverbetering*";
- p. 19 § 3.2 *Selectieadvies, eerste alinea* : misschien moeten er nu al enkele "*eisen*" worden geformuleerd waaraan het verkennend booronderzoek moet voldoen; het *te verstoren gedeelte van het plangebied* wordt ingeschat op *ca. 1,5 ha* , volgens "*de norm*" zouden dan 9 tot 10 boringen voldoen; mogelijk zou moeten gekeken worden om er meer te zetten, ook in gedeelten die nu zeker onverstord zijn, maar die straks tot een zekere diepte zullen worden verstoord; daarbij uitgaande van het *totale plangebied* van *ca. 2,5 ha* ; dit betreft nu slechts een suggestie, maar het zou o.i. wel al zinvol zijn om hier naar te kijken ;
- p. 19 § 3.2 *Selectieadvies, derde alinea* : deze alinea is eigenlijk in deze (eerste) fase van de AMZ-cyclus nog niet van toepassing.

Graag deze op- en aanmerkingen bekijken en in voldoende mate in de volgende, definitieve versie van het rapport verwerken.

3.1 Selectieadvies Gemeente Boxtel

Op grond van het bovenstaande kan de gemeente Boxtel wel al instemmen met de inhoud en strekking van het door Buro de Brug opgestelde rapport en met het gegeven advies voor vervolgonderzoek binnen de AMZ-cyclus. Bovenstaande op- en aanmerkingen dienen in de volgende versie van het rapport te zijn verwerkt en het rapport dient dan nog één keer formeel ter goedkeuring te worden voorgelegd.

Bijlage 3.

Verkennend en nader bodemonderzoek aan de Bosscheweg 113, 115 en 117 te Boxtel

Van Vleuten Consult
9 oktober 2017

**VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK AAN DE
BOSSCHEWEG 113, 115 en 117 TE BOXTEL
(ZORGGROEP ELDE)**

rapport nr. CV17123VBO-NA (v1.0)

Titel : Verkennend en nader bodemonderzoek aan de Bosscheweg
113, 115 en 117 te Boxtel

Protocol : Protocol 2001 en protocol 2002

Opdrachtgever : Zorggroep Elde (de heer M. Knoops)

Rapportnummer : CV17123VBO-NA

Versie : 1.1

Uitvoering : A. Franken/ B. Minkels

Auteur : I. van Kessel-Tiebosch

Controle : W. Verbruggen-van den Broek

Datum : 09-10-2017

© Van Vleuten Consult bv Alle rechten zijn uitdrukkelijk voorbehouden aan Van Vleuten Consult bv.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/ of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie,
microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Van Vleuten Consult bv.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING	1
1.2	ONDERZOEKSOPZET EN LEESWIJZER	1
2	GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE	2
2.1	ALGEMENE GEGEVENS ONDERZOEKSLOCATIE	2
2.2	VOORONDERZOEK	2
2.3	REGIONALE BODEMOPBOUW	2
2.4	REGIONALE GRONDWATERSTROMING	2
2.5	HISTORISCH GEBRUIK	2
2.6	ONDERGRONDSE TANKS	3
2.7	OPHOINGEN / DEMPINGEN	3
2.8	CALAMITEITEN / VERDACHTE ACTIVITEITEN	3
2.9	EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN	3
2.10	HUIDIG BODEMGEBRUIK	4
2.11	TOEKOMSTIG BODEMGEBRUIK	5
2.12	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	ALGEMEEN	6
3.2	ONDERZOEKSOPZET	6
3.3	VELDWERKZAAMHEDEN	6
3.4	LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	6
4	RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK	7
4.1	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN EN BODEMOPBOUW	7
4.2	CHEMISCHE ANALYSES	8
4.3	INTERPRETATIE RESULTATEN	8
5	NADER ONDERZOEK	10
5.1	HERBEMONSTERING	10
5.2	NADER ONDERZOEK	10
5.3	CHEMISCHE ANALYSES	11
5.4	INTERPRETATIE RESULTATEN	12
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6.1	CONCLUSIES	13
6.2	AANBEVELINGEN	13

Figuren

Figuur 1: Ligging onderzoekslocatie

Figuur 2: Situatietekening

Bijlagen

Bijlage 1: Kadastrale gegevens

Bijlage 2: Boorprofielbeschrijvingen

Bijlage 3: Toetsingsresultaten voor grond en grondwater

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Procescertificaat

1 INLEIDING

In opdracht van Zorggroep Elde (de heer M. Knoops) is door Van Vleuten Consult bv een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel gelegen aan de Bosscheweg 113, 115 en 117 te Boxtel.

1.1 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de geplande verkoop van de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer

Onderhavig verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Conform deze NEN 5740 dient een historisch vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd worden. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Op basis van dit vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese vastgesteld. Deze hypothese bepaalt samen met de oppervlakte het aantal boringen en peilbuizen welke nodig zijn om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te bepalen. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de bijbehorende werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 en 5 worden de resultaten van respectievelijk het verkennend bodemonderzoek en het nader bodemonderzoek weergegeven. Tot slot volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

2 GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

De afbakening van de onderzoekslocatie wordt gevormd door de grenzen van de door de opdrachtgever aangegeven locatie.

Een tekening met de ligging van de locatie is opgenomen in de bijlagen als figuur 1.

2.2 Vooronderzoek

Ten behoeve van onderhavig bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Gemeente archief (gemeente Boxtel);
- Bodemloket;
- DINOloket (TNO);
- Bodemdata (WUR), bodemkaart en grondwaterkaart Nederland;
- Website www.topotijdreis.nl;
- Locatie bezoek.

In de onderstaande paragrafen worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven.

2.3 Regionale bodemopbouw

De maaiveldhoogte bedraagt circa +6 m NAP. De gegevens over de regionale bodemopbouw zijn samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Bodemopbouw

Diepte (in m-mv)	Formatie	Samenstelling
0 – 30	Formatie van Boxtel	Slibhoudend zand, leem en veen
30 - 90	Formatie van Sterksel	Grove grindhoudende zanden

2.4 Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting in het freatisch grondwater is vermoedelijk noordelijk. De verwachte freatische grondwaterstand heeft op de locatie een diepte van circa 2,5 m-mv.

Op de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Historisch gebruik

De locatie is sinds circa 1930 in gebruik als zorginstelling. Hiervoor is het altijd voor agrarische doeleinden in gebruik geweest.

2.6 Ondergrondse tanks

Bij het Bodemloket en uit een eerder uitgevoerd bodemonderzoek ter plaatse van Bosscheweg 113 blijkt dat ter plaatse één (of meerdere) ondergrondse HBO-tank gesitueerd zijn (geweest), de ligging hiervan is echter niet bekend. Op de overige adressen binnen het opgegeven onderzoeksgebied zijn geen (voormalige) ondergrondse opslagtanks bekend.

2.7 Ophogingen / dempingen

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn geen ophogingen / dempingen bekend.

2.8 Calamiteiten / verdachte activiteiten

Op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever zijn geen calamiteiten/ verdachte activiteiten bekend op de onderzoekslocatie. In de directe omgeving zijn eveneens geen calamiteiten bekend.

2.9 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

In de archieven van de gemeente Boxtel zijn op de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken bekend. In de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken zijn geregistreerd in de archieven van de gemeente Boxtel.

Tabel 2.2 beschikbare bodemonderzoeken op de locatie

Rapport code	Naam onderzoeksterrein	Onderzoeksbureau	Datum rapport
R3346064.N01/JGO	Bosscheweg 113 te Boxtel	Tauw Milieu bv	7-10-1994
Aanleiding:			
De voorgenomen plannen tot uitbreiding van het verpleeghuis en de daarvoor benodigde bouwvergunning.			
Conclusie:			
Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op bodemverontreiniging. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en enkele individuele PAK's gemeten. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan cadmium gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zink, cadmium, en xylenen gemeten. Geconcludeerd wordt dat de gemeten concentraties in zowel grond als grondwater dusdanig laag zijn dat geen verhoogde risico's vppr de volksgezondheid en het milieu worden verwacht.			

Tabel 2.3 beschikbare bodemonderzoeken in de omgeving

Rapport code	Naam onderzoeksterrein	Onderzoeksbureau	Datum rapport
BO93B003	Munsel-Selissen fase 5 en 6 te Boxtel	Stadsgewest 's-Hertogenbosch	01-1994
Aanleiding:			
Geplande nieuwbouw op de locatie			
Conclusie:			
Zintuiglijk is plaatselijk kolengruis waargenomen. In de grond zijn plaatselijk (zeer) licht verhoogde concentraties aan koper, kwik en EOX aangetroffen, in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties koper, chroom, nikkel, fenol-index en EOX aangetroffen. En plaatselijk licht tot matig verhoogde concentraties aan zink. Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat de aangetroffen concentraties geen risico's vormen voor de volksgezondheid en het milieu. Het terrein wordt geschikt geacht voor de geplande bestemming.			

Rapport code	Naam onderzoeksterrein	Onderzoeksbureau	Datum rapport
R3581977.B02\AAB	Bosscheweg rotonde Dukaat te Boxtel	Tauw Milieu bv	2-7-1997
Aanleiding:			
De voorgenomen reconstructie van de Bosscheweg met de aanleg van een rotonde en riolering bij de Dukaat te Boxtel.			
Conclusie:			
Grond: Er is geen directe relatie tussen de aanwezigheid van puin en een verhoogd gehalte aan koper. In de zintuiglijk schone monsters is geen verhoging van koper aangetroffen. Het verhoogd gehalte aan koper komt waarschijnlijk lokaal voor in grond met puinbijmenging. De verontreiniging is niet verticaal en horizontaal afgeperkt. De interventiewaarde-overschrijding voor PAK onder de asfaltverharding, wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de bijmenging van puin ter plaatse. Grondwater: In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zink en cadmium aangetoond. Dit betreft waarschijnlijk een verhoogde achtergrondconcentratie.			

Rapport code	Naam onderzoeksterrein	Onderzoeksbureau	Datum rapport
R358167.E01\AAB	Bosscheweg rotonde Dukaat te Boxtel	Tauw Milieu bv	4-2-1998
Aanleiding:			
De in voorgaand onderzoek aangetroffen deellocaties met sterke verontreinigingen aan koper en PAK.			
Conclusie:			
Grond berm: Het gehalte aan koper in de bovengrond van de berm overschrijdt lokaal de toetsingswaarde voor nader onderzoek. In de overige mengmonsters is een overschrijding van de streefwaarde gemeten. De overschrijdingen van de interventiewaarde zijn niet meer aangetroffen. Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat het sterk verhoogde gehalte aan koper een incidentieel karakter heeft, nader onderzoek wordt niet nodig geacht. Puinlaag onder wegdek: In de puinmengmonsters overschrijden de gehalten aan PAK(10), minerale olie en EOX de grenswaarde niet (toetsing gerelateerd aan hergebruik). In het mengmonster van de grond onder de puinlaag is een zeer licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. De overige geanalyseerde stoffen zijn niet in een verhoogd gehalte aangetroffen.			

2.10 Huidig bodemgebruik

Momenteel is de locatie in gebruik als voormalig zorgcomplex Lindenlust. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 24.000 m², waarvan ca. 5.160m² bebouwd is.

De omliggende percelen zijn als volgt in gebruik:

- Ten noorden: woningen met tuinen;
- Ten oosten: openbare weg (Bosscheweg);
- Ten zuiden: openbare weg (Harperhof);
- Ten zuiden: openbare weg (Poolsestraat).

Kadastrale gegevens

Hieronder staan de terreingegevens vermeld, zoals die bij het kadaster geregistreerd staan:

- Adres: Bosscheweg 113, 115 en 117
- Gemeente: Boxtel
- Kadastrale gegevens: Gemeente Boxtel, sectie M, nummers 1915, 1716, 16 en 17
- Coördinaten: X 150.413; Y 401.551
- Eigendom: Stichting Zorggroep Elde,
Liduinahof 35, 5281 AD Boxtel

De kadastrale situatie is opgenomen in figuur 1. De eigendomsgegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

2.11 Toekomstig bodemgebruik

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn voor zover bekend geen toekomstige ontwikkelingen bekend, anders dan een mogelijke transactie van het perceel. De locatie blijft, voor zover, bekend in gebruik voor woondoeleinden.

2.12 Conclusies vooronderzoek

Uit bovenstaande informatie blijkt dat op de locatie (Bosscheweg 113) één of meerdere ondergrondse HBO-tank aanwezig is (geweest). Hiervoor wordt de onderzoeksstrategie “verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO)” aangehouden.

Voor het overige terrein wordt op basis van het historisch onderzoek de onderzoeksstrategie “onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)” aangehouden.

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. Van Vleuten Consult bv en de uitvoerende veldwerker(s) hebben geen enkele relatie, zoals bedoeld in paragraaf 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000, met de eigenaar/opdrachtgever van de onderzoekslocatie(s). De uitvoerende veldmedewerkers de heer A. Franken en de heer B. Minkels zijn in dit kader geregistreerd bij Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Bodem+) en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

3.2 Onderzoeksopzet

Op basis van de in 2.7 gestelde hypothesen is het aantal boringen en peilbuizen bepaald. Deze zijn uitgewerkt in de onderstaande tabel 3.1.

Tabel 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Oppervlakte / inhoud	onderzoeks strategie	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Aantal analyse
Overig terrein	2,4 hectare	ONV-NL	24x 0,5 m-mv 7x 2,0 m-mv	4x 3,5-4,5 m-mv	9x STAP 1 * 4x STAPW **
MO-g	Minerale olie grond				
MOVA-gw	Minerale olie en vluchtige aromaten grondwater				
*	Standaard (STAP1) pakket grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK-totaal (10 van VROM), som PCB(7), minerale olie, lutum en organische stof.				
**	Standaard (STAPW) pakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.				

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 12 en 13 april uitgevoerd door de heer B. Minkels en de heer A. Franken van Van Vleuten Consult bv. De werkzaamheden bestonden uit het plaatsen van de boringen en de peilbuizen, alsmede de bemonstering van de grond. De peilbuis is na één week rusttijd, op 20 april bemonsterd door de heer A. Franken van Van Vleuten Consult bv.

De ondergrondse HBO-tank(s) is niet gelokaliseerd, derhalve is, in tegenstelling met de onderzoeksopzet, ter plaatse geen onderzoek uitgevoerd.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol Laboratoires te Rotterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de 'Raad voor Accreditatie'. Voor de toegepaste analysemethodieken wordt verwezen naar de website www.rva.nl.

4 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 2. De ligging van de boorpunten is weergegeven in figuur 2 in de bijlagen.

De bodem, onder de klinker/asfaltverharding, is tot de geboorde einddiepte globaal als volgt opgebouwd:

0,0 – 4,0 m-mv: Zand, zeer fijn tot matig fijn, zwak siltig
(donkerbruin – lichtbeige).

Zintuiglijk zijn de volgende afwijkingen waargenomen:

Tabel 4.1 Zintuiglijke afwijkingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke afwijking
03	0,5 – 0,8	Sporen kolengruis
05	0,03 – 0,5	Zwak sintelhoudend
	0,5 – 1,5	Sporen sintels en puin
10	0,04 – 0,3	Sterk puinhoudend, resten baksteen
11	0,08 – 0,5	Zwak kolengruis
	0,5 – 0,8	Sporen kolengruis
25	0,0 – 0,2	Resten asfalt
103	0,0 – 0,5	Matig sintelhoudend

Tijdens het veldwerk is lokaal puinbijmenging aangetroffen, op basis van het historisch onderzoek is niet aantoonbaar dat het puin niet asbestverdacht is. Derhalve dient de puinbijmenging als asbestverdacht te worden beschouwd. In het kader van dit onderzoek is echter geen aanvullend asbest in bodemonderzoek uitgevoerd.

Veldmetingen grondwater

Bij bemonstering van de peilbuizen zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan.

Tabel 4.2 Veldmetingen grondwater

Code	Plaatsings- datum	Bemonste- ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater- stand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaar- heid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatuur (°C)	Troebelheid (NTU)
100	12-04-2017	20-04-2017	230-330	179	6,4	197	9	9
101	12-04-2017	20-04-2017	230-330	167	6,2	315	11,1	11
102	12-04-2017	20-04-2017	210-310	152	6,4	510	9,6	9
103	12-04-2017	20-04-2017	210-310	123	6,3	284	9,6	9

In het grondwater zijn, plaatselijk met uitzondering van een verhoogde troebelheid (NTU), geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging. De overige aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt.

Een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) kan leiden tot overschatting van de organische verontreiniging. Indien na chemische analyse organische parameters de streefwaarde (onverwacht) overschrijden kan tot herbemonstering van de peilbuis worden besloten.

4.2 Chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn er (meng)monsters samengesteld en ingezet. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675, in werking per 01-07-2013) aan de vermelde achtergrondwaarde uit het Besluit Bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247) (www.rwsleefomgeving.nl).

In de onderstaande tabellen 4.3 grond en 4.4 grondwater zijn de ingezette mengmonsters en de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage 3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven en in bijlage 4 de analysecertificaten.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond

Monster naam	Diepte (m-mv)	Boringen	Grondslag	Analyse	Resultaten		
					>AW	>T	>I
BG01	0,08-0,5	11	Zand, zwak kolengruis	Standaardpakket	PAK	-	-
BG02	0,0-0,5	103	Zand, matig sintelhoudend	Standaardpakket	Pb, Zn	-	-
MB01	0,05-0,5	02, 03, 12, 16, 18, 19, 20, 22, 101	Zand	Standaardpakket	-	-	-
MB02	0,0-0,5	08, 13, 14, 15, 17, 100	Zand	Standaardpakket	-	-	-
MB03	0,0-0,5	07, 21, 23, 28, 29, 30, 31, 102	Zand	Standaardpakket	PAK	-	-
MO01	0,7-2,0	01, 02, 100	Zand	Standaardpakket	-	-	-
MO02	0,8-2,0	03, 04, 101	Zand	Standaardpakket	-	-	-
MO03	1,0-2,0	06, 07, 102, 103	Zand	Standaardpakket	-	-	-
MO04	0,1-1,0	01, 04, 06, 100, 101, 102	Zand	Standaardpakket	PAK	-	-

Pb: lood Zn: Zink PAK: Polycyclische Aromatisch Koolwaterstoffen

Tabel 4.4 Analyseresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Resultaten		
			>S	>T	>I
100	2,3-3,3	Standaardpakket	Ba	-	-
101	2,3-3,3	Standaardpakket	Ba, N	-	-
102	2,1-3,1	Standaardpakket	Ba, Cd, Co, Ni, N	Zn	-
103	2,1-3,1	Standaardpakket	Ba, Mo, N	-	-

Ba: barium Cd: cadmium Co: kobalt Ni: nikkel Mo: molybdeen
Zn: zink N: naftaleen

4.3 Interpretatie resultaten

Ter plaatse van de 'onderzoekslocatie' zijn op zintuiglijke wijze, plaatselijk, een bijzonderheden aangetroffen die mogelijk duiden op bodemverontreiniging (in groter en kleinere mate bijmengingen met kolengruis, sintels, puin, asfalt).

Lokaal worden de achtergrondwaarden voor lood, zink en/of PAK in grond overschreden. Dit betreffen waarschijnlijk lokaal verhoogde achtergrondwaarden. Ter plaatse van peilbuis 102 wordt een matig verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. In het grondwater in de overige peilbuizen wordt maximaal de streefwaarden overschreden.

Het nader onderzoek ten behoeve van zink in het grondwater ter plaatse van peilbuis 102 is beschreven in hoofdstuk 5.

5 NADER ONDERZOEK

5.1 Herbemonstering

Het gehalte aan zink in het grondwater geeft, conform de Wet bodembescherming aanleiding tot een aanvullend en/of nader onderzoek. Op 12 mei 2017 is het grondwater ter plaatse van peilbuis 102, door de heer A. Franken, herbemonsterd.

Bij bemonstering van de peilbuis zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan.

Tabel 6.1 Veldmetingen grondwater

Code	Plaatsings- datum	Bemonste- ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater- stand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaar- heid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatuur (°C)	Troebelheid (NTU)
102	12-04-2017	12-05-2017	230-330	156	6,6	550	14,2	9

In de onderstaande tabel 6.2 grondwater zijn de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage 3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven en in bijlage 4 de analysecertificaten.

Tabel 6.2 Analyseresultaten herbemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Resultaten		
			>S	>T	>I
102	2,1-3,1	Zink	-	Zink	-

Bij herbemonstering van het grondwater wordt het matig verhoogd gehalte aan zink bevestigd. Om de grondwaterverontreiniging met zink in te kaderen is nader onderzoek uitgevoerd.

5.2 Nader onderzoek

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de NTA 5755 ('Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'). Conform de NTA 5755 moeten onderzoeksvragen opgesteld worden. Middels de onderzoeksoptzet moeten deze vragen beantwoord worden. Voor dit nader onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de omvang van de grondwaterverontreiniging?
- Wat is de mate van de verontreiniging op de onderzoekslocatie?
- Leidt de verontreiniging tot onaanvaardbare risico's voor de omgeving?

In de navolgende tabel 5.3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 5.3 Uitgevoerde werkzaamheden

aanleiding	peilbuizen	datum
Horizontale inkadering ter plaatse van peilbuis 102	201, 202, 203	09-06-2017
Horizontale inkadering ter plaatse van peilbuis 202	301, 302, 303	30-06-2017
Vertikale inkadering ter plaatse van peilbuis 102	304	28-08-2017
Horizontale inkadering ter plaatse van peilbuis 102	305	28-08-2017
Horizontale inkadering ter plaatse van peilbuis 301, 302, 303	306, 307, 308	28-08-2017

De veldwerkzaamheden zijn, gefaseerd, uitgevoerd op 2 juni 2017 door de heer A. Franken en op 23 juni en 27 juli 2017 door de heer B. Minkels van Van Vleuten Consult bv. De werkzaamheden bestonden uit het plaatsen van de peilbuizen. De peilbuizen zijn na één week rusttijd, op 9 juni 2017 bemonsterd door de heer A. Franken en op 30 juni en 28 augustus 2017 door de heer B. Minkels van Van Vleuten Consult bv. De ligging van de peilbuizen is weergegeven in figuur 2.

Bij bemonstering van de peilbuizen zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan.

Tabel 6.3 Veldmetingen grondwater

Code	Plaatsings- datum	Bemonste- ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater- stand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaar- heid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatuur (°C)	Troebelheid (NTU)
201	02-06-2017	09-06-2017	300-400	182	4,8	539	12,4	9
202	02-06-2017	09-06-2017	300-400	168	4,0	640	12,1	8,2
203	02-06-2017	09-06-2017	300-400	206	4,3	512	11,6	8,5
301	23-06-2017	30-06-2017	300-400	230	6,43	449	11,1	10
302	23-06-2017	30-06-2017	300-400	230	6,51	399	10,9	10
303	23-06-2017	30-06-2017	300-400	230	6,51	450	10,8	12
304	27-07-2017	28-08-2017	400-500	174	5,84	353	13,5	9
305	27-07-2017	28-08-2017	300-400	192	4,78	538	14	10
306	27-07-2017	28-08-2017	300-400	177	4,38	215	15	7
307	27-07-2017	28-08-2017	300-400	175	5,18	288	14	22
308	27-07-2017	28-08-2017	300-400	192	4,98	312	14	7

In het grondwater zijn, plaatselijk met uitzondering van een verhoogde troebelheid (NTU), geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging. De overige aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt.

Een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) kan leiden tot overschatting van de organische verontreiniging en heeft geen noemenswaardige invloed op het gehalte aan zink.

5.3 Chemische analyses

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675, in werking per 01-07-2013).

In de navolgende tabel 5.4 grondwater zijn de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage 3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven en in bijlage 4 de analysecertificaten.

Tabel 5.4: Analyseresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Resultaten zink (in $\mu\text{g/l}$)			
		<S	>S	>T	>I
201	3,0-4,0	-	170	-	-
202	3,0-4,0	-	-	-	1.700
203	3,0-4,0	-	430	-	-
301	3,0-4,0	-	-	-	1.800
302	3,0-4,0	-	-	-	1.000
303	3,0-4,0	-	-	550	-
304	4,0-5,0	-	-	-	1.200
305	3,0-4,0	65	-	-	-
306	3,0-4,0	-	240	-	-
307	3,0-4,0	15	-	-	-
308	3,0-4,0	-	-	-	1.100

5.4 Interpretatie resultaten

Het gehalte aan zink varieert van niet tot sterk verhoogd. De zinkverontreiniging is, zowel horizontaal als verticaal, niet volledig afgeperkt.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Uit de resultaten van het verkennend en nader onderzoek blijkt dat het grondwater ter plaatse van peilbuis 102 sterk verontreinigd is met zink. De zinkverontreiniging is, zowel horizontaal als verticaal, niet volledig afgeperkt. De gehalten aan zink kunnen niet gerelateerd worden aan bedrijfsactiviteiten (wonen) ter plaatse. Daarnaast is voor de regio bekend dat verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen. In overleg met de afdeling bodem van de gemeente Boxtel is geconcludeerd dat verdere inkadering niet zinvol is, gezien vrijwel zeker sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte.

Overig terrein

Op het overige onverdachte terreindeel zijn in de grond plaatselijk diverse bodemvreemde bijmengingen (kolengruis, sintels, puin, baksteen) waargenomen. Visueel is in de grond met puinbijmenging (boring 5 en 10) geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch zijn in grond een aantal parameters boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn eveneens een aantal parameters in een concentratie boven de streefwaarde gemeten. Dit betreffen waarschijnlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De hypothese "onverdacht" moet formeel verworpen worden op basis van de aangetroffen verhoogde gehalten.

6.2 Aanbevelingen

De ligging van de (voormalige) ondergrondse HBO-tank(s) kon niet worden achterhaald. Op basis van onderhavig onderzoek kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de mogelijk aanwezige ondergrondse tank(s) verontreiniging aanwezig is.

Asbest

Ter plaatse van boring 5 en 10 is zintuiglijk een puinbijmenging aangetroffen. Naar aanleiding hiervan wordt geadviseerd ter plaatse van de boringen 5 en 10 een asbest in grondonderzoek, conform de NEN5707 uit te voeren. Dit om vast te stellen of de puinbijmenging daadwerkelijk verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van asbest(houdend materiaal).

Grondwater

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek mag het grondwater niet gebruikt worden, bijvoorbeeld voor beregening.

Algemeen

Op basis van de resultaten van dit verkennend onderzoek kan de grond niet zonder meer hergebruikt worden op een locatie elders. Dit is afhankelijk van de eisen van de gemeente waar de grond toegepast wordt.

Deze eisen staan beschreven in een bodemkwaliteitskaart/bodembeleidsplan. Indien deze afwezig is geldt het generieke bodembeleid en moet een partijkeuring conform de AP04 uitgevoerd worden.

Op basis van deze resultaten kan bepaald worden waar de af te voeren grond toegepast kan worden dan wel verwerkt/gereinigd dient te worden.

Een verkennend bodem onderzoek wordt uitgevoerd op basis van steekproeven. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.



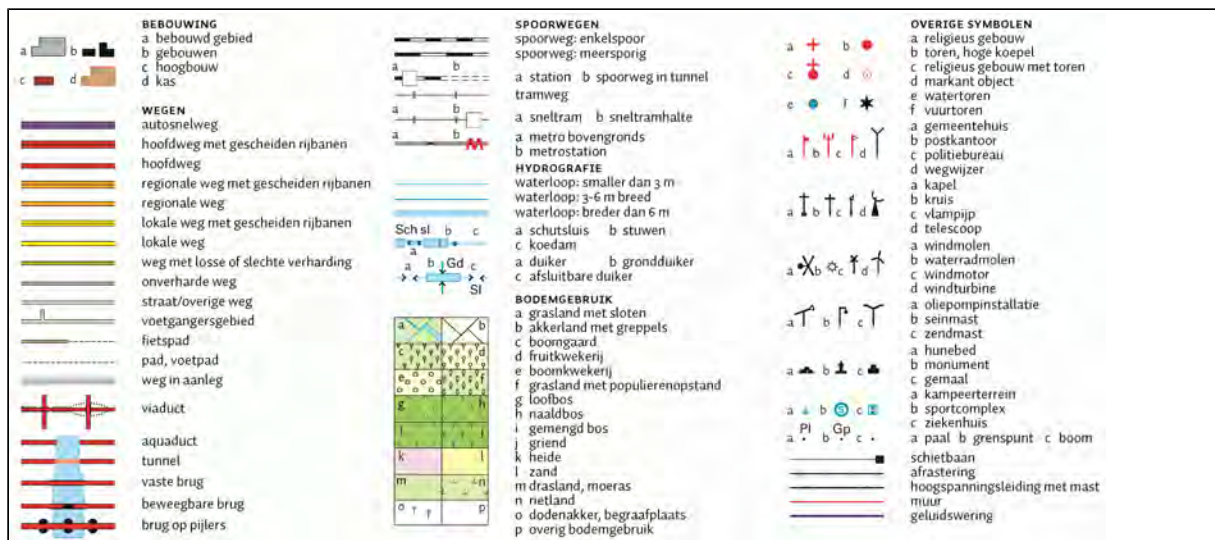
Figuur 1
Ligging onderzoekslocatie

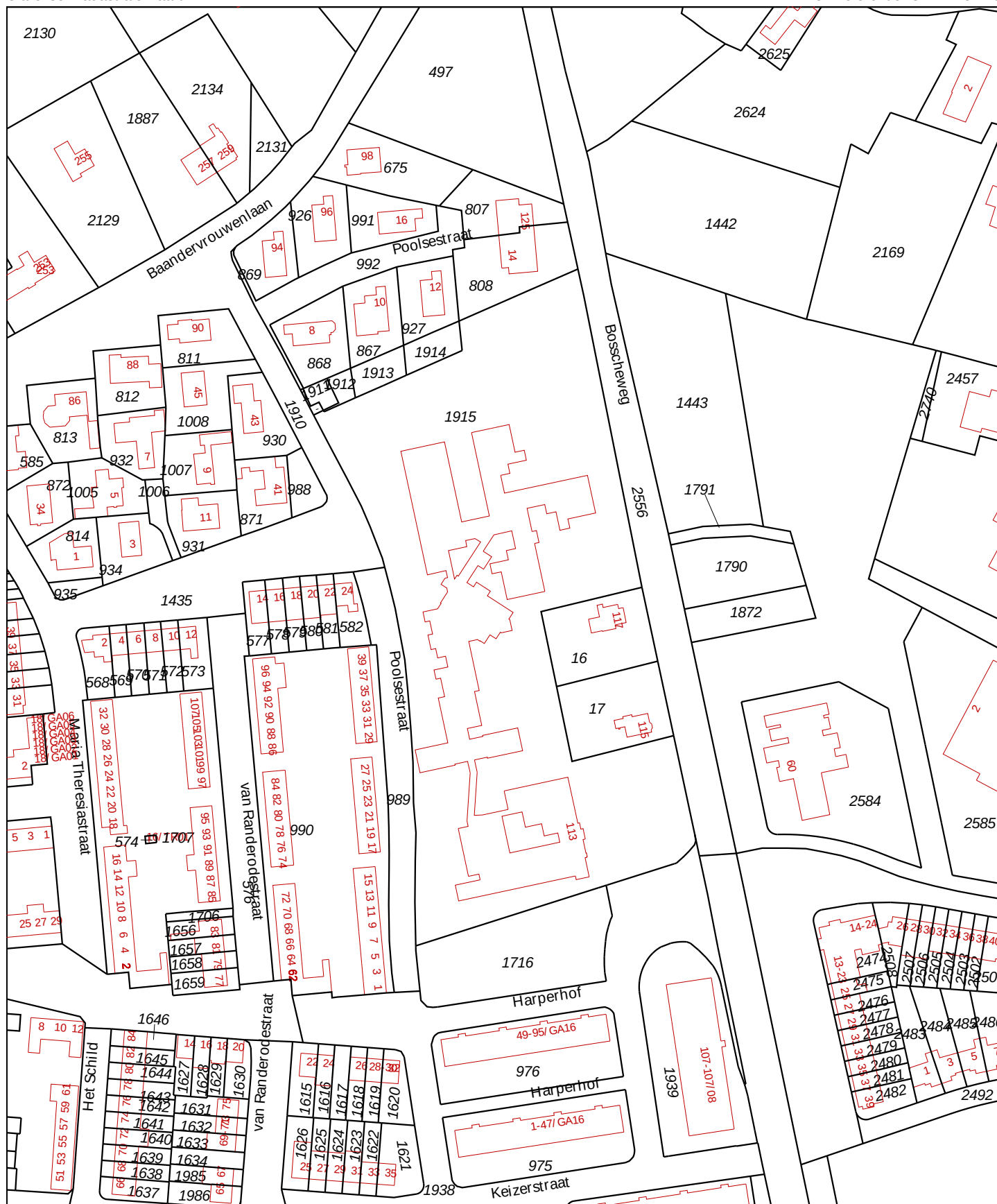


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BOXTEL M 1915
Bosscheweg 113, 5282 WV BOXTEL
CC-BY Kadaster.





0 m 20 m 100 m

12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 22 september 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

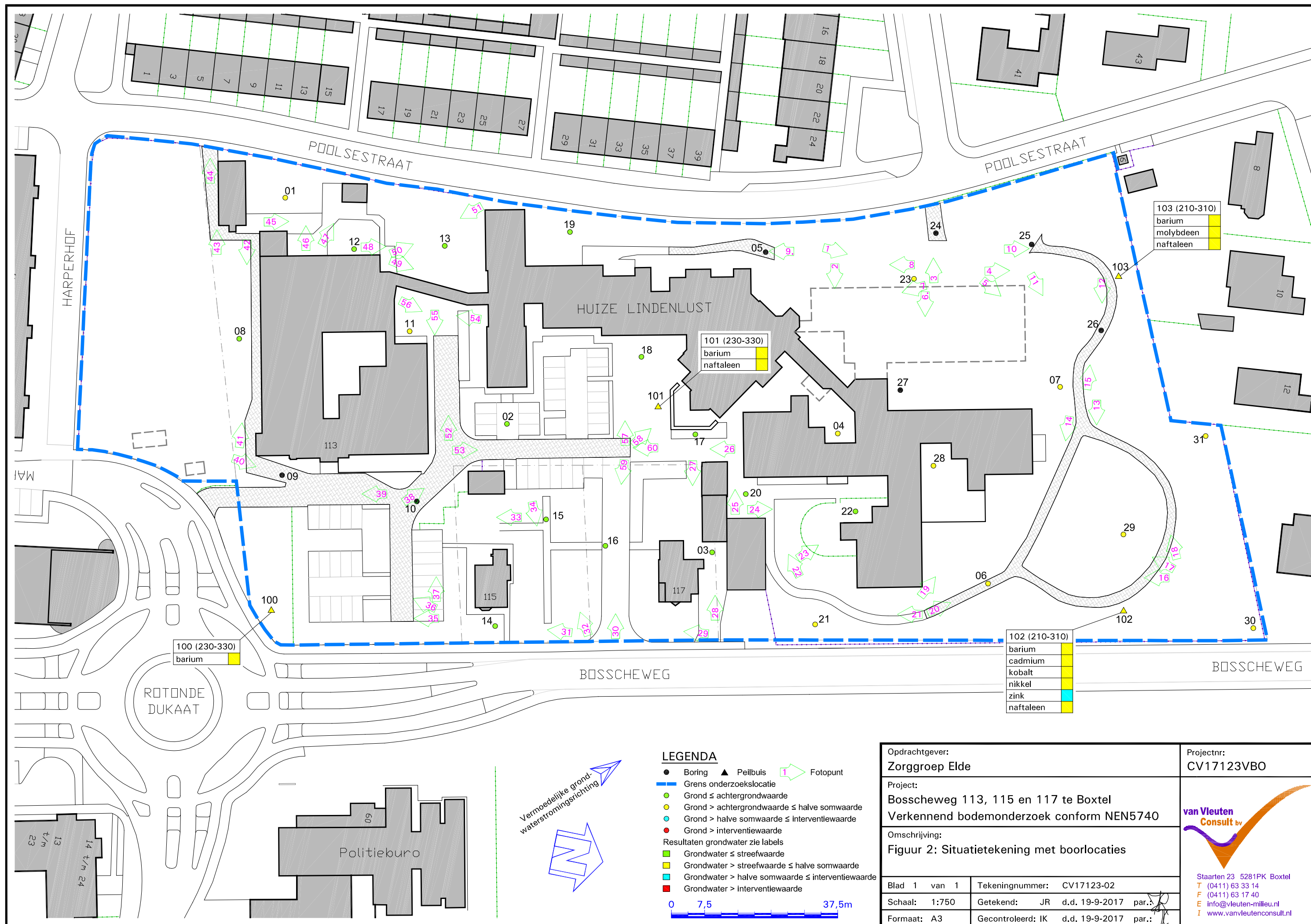
BOXTEL
M
1915



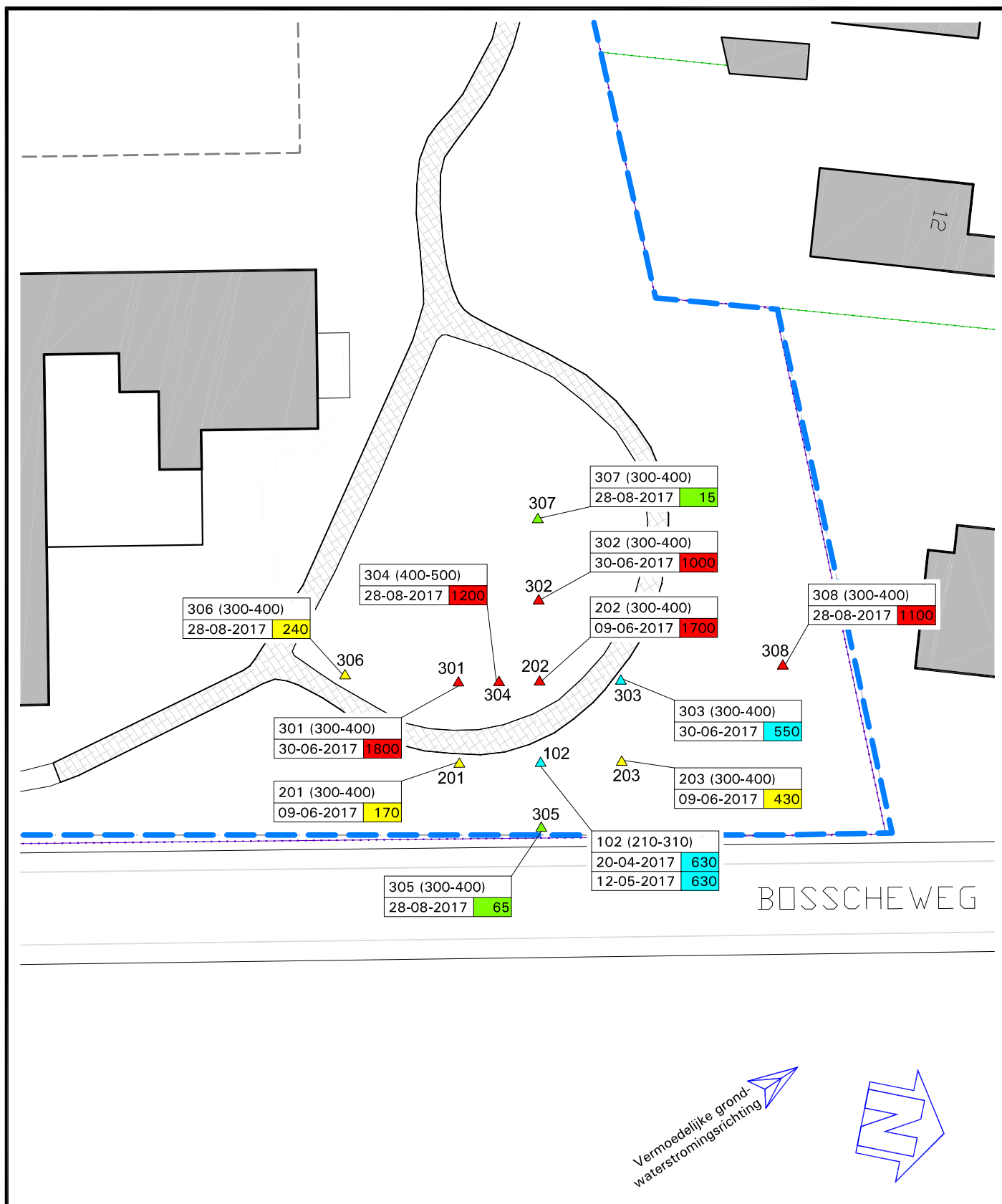
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Figuur 2
Situatietekeningen



Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.



LEGENDA

▲	Peilbuis
—	Grens onderzoekslocatie
Resultaten zink in grondwater (zie labels)	
■	Gehalte zink ≤ streefwaarde
■	Gehalte zink > streefwaarde ≤ halve somwaarde
■	Gehalte zink > halve somwaarde ≤ interventiewaarde
■	Gehalte zink > interventiewaarde
102 (210-310)	Peilbuis codering met filterstelling (cm-mv)
20-04-2017	Gehalte zink (µg/l)
630	Datum monstername
0 5 25m	

Opdrachtgever:

Zorggroep Elde

Project:

Bosseweg 113, 115 en 117 te Bostel
Verkennd bodemonderzoek cf. NEN 5740

Omschrijving:

Figuur 2: Situatietekening nader onderzoek
verontreiniging met zink in het grondwater

Blad 1 van 1

Tekeningnummer: CV17123-03

Schaal: 1:500

Get.: JR d.d. 19-9-2017 par.:

Formaat: A4

Gec.: IK d.d. 19-9-2017 par.:

Projectnr:

CV17123NBO

van Vleuten
Consult bv

Staarten 23 5281PK Bostel
T (0411) 63 33 14
F (0411) 63 17 40
E info@vleuten-milieu.nl
I www.vanvleutenconsult.nl



Bijlage 1
Kadastrale gegevens

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te EINDHOVEN

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	BOXTEL M 17	5282 WV BOXTEL	3-2-2006
	Boscheweg 115		10:59:33
Uw referentie:	461902		
Toestandsdatum:	2-2-2006		

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

BOXTEL M 17

Grootte: 1160 m²

Omschrijving kadastraal object:

WONEN ERF - TUIN

Locatie:

Boscheweg 115
5282 WV BOXTEL

Jaar: 2002

(Met meer onroerend goed verkregen)

Gerechtigde**EIGENDOM**

STICHTING ZORGGROEP ELDE

Liduinahof 35

5281 AD BOXTEL

Zetel: BOXTEL

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te EINDHOVEN

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	BOXTEL M 16		3-2-2006
	Bosscheweg 117	5282 WV BOXTEL	11:01:34
Uw referentie:	461902		
Toestandsdatum:	2-2-2006		

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

BOXTEL M 16

Grootte: 1160 m²

Omschrijving kadastraal object:

WONEN ERF - TUIN

Locatie:

Bosscheweg 117

5282 WV BOXTEL

Jaar: 2002

(Met meer onroerend goed verkregen)

Gerechtigde**EIGENDOM**

STICHTING ZORGGROEP ELDE

Liduinahof 35

5281 AD BOXTEL

Zetel:

BOXTEL

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Directie Zuid
 Vestiging Eindhoven
 Postbus 950, 5600 AZ Eindhoven
 Anna van Engelandstraat 8, 5616 AZ Eindhoven
 Telefoon (040) 259 23 33, Fax (040) 259 23 29

Volgblad: 1

Kadastrale gemeente : BOXTEL

	NIEUW perceel			De VERVALLEN percelen, zoals die geheel of gedeeltelijk in het nieuwe perceel zijn opgenomen				
perceelsadres	kadastrale aanduiding	grootte ha a ca			kadastrale aanduiding	grootte ha a ca		
Poolsestraat BY 8 Uw recht betreft	M 1912 : EIGENDOM	0 00 96 M 1715			0 00 96			
Poolsestraat BY 10 Uw recht betreft	M 1913 : EIGENDOM	0 02 38 M 1715			0 02 38			
Poolsestraat BY 12 Uw recht betreft	M 1914 : EIGENDOM	0 02 52 M 1715			0 02 52			
Boscheweg 113 Uw recht betreft	M 1915 : EIGENDOM	1 95 72 M 1715			1 95 72			



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

onbekend

Legenda

- 12345** Perceelnummer
- 25** Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente BOXTEL
 Sektie M
 Perceelnummer 1915
 Schaal 1: 1000



Voor een eensluidend uittreksel. EINDHOVEN, 22 januari 2004.
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend.
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadaster en de openbare registers



Bijlage 2
Boorprofielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

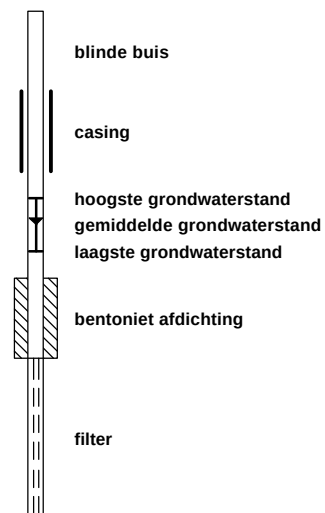
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

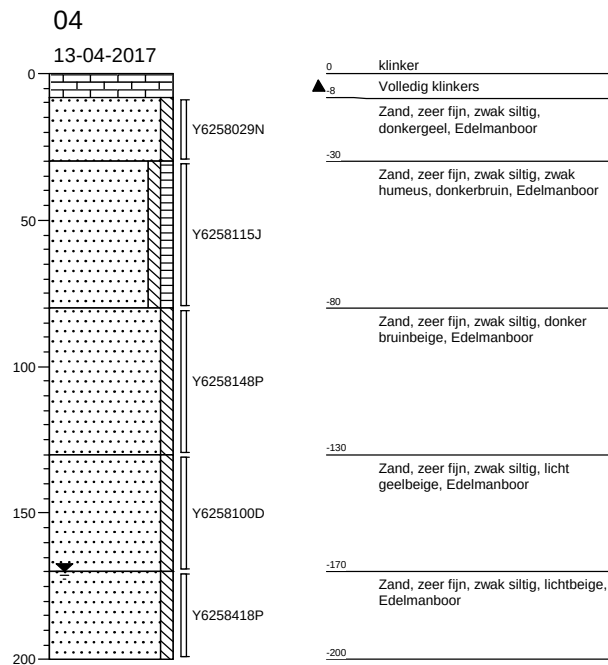
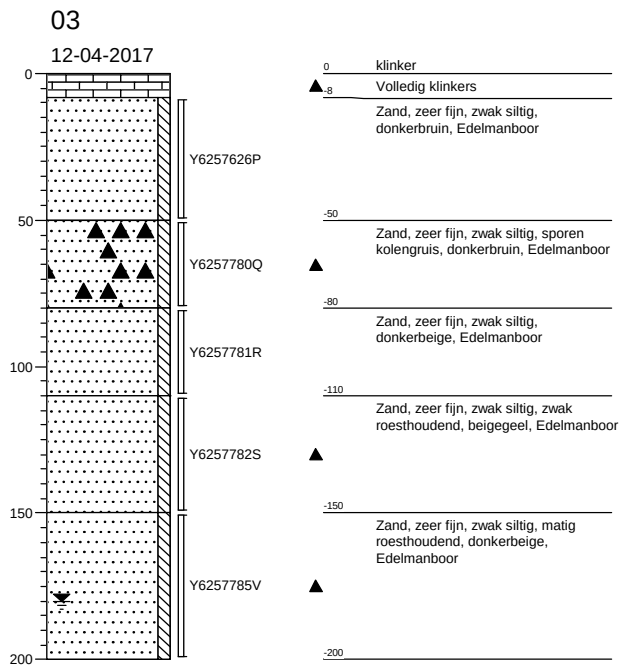
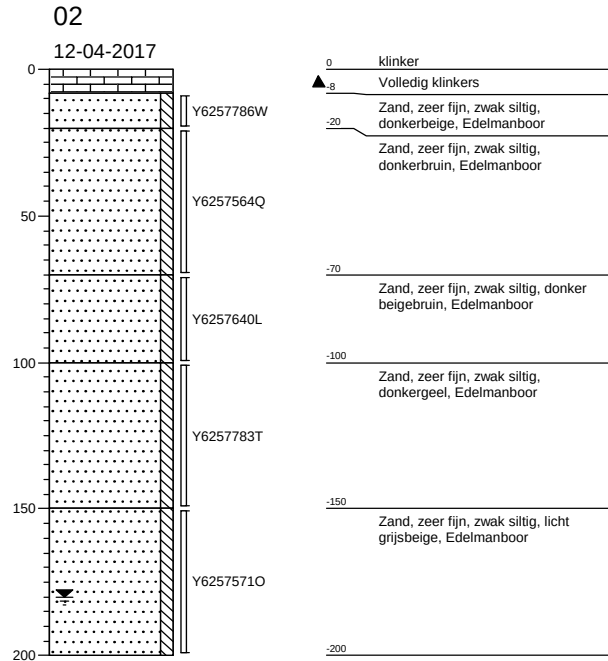
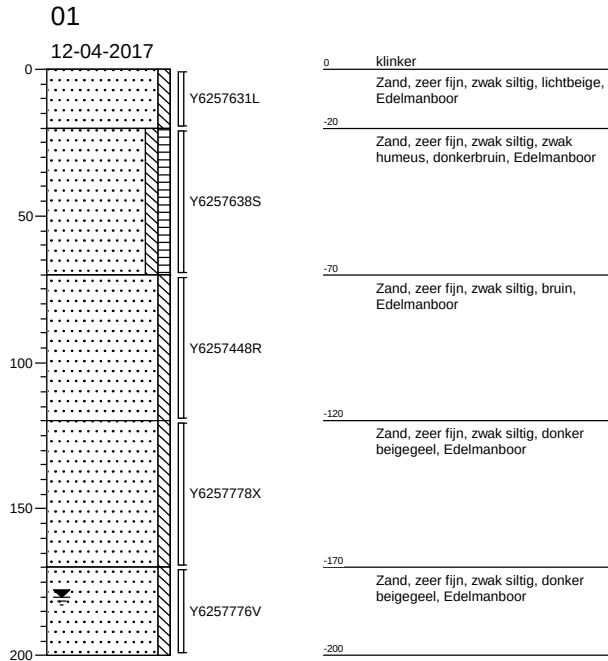
	slib
--	------

	water
--	-------

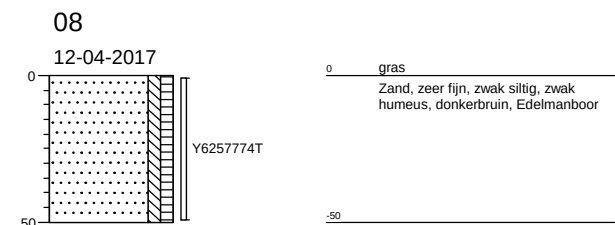
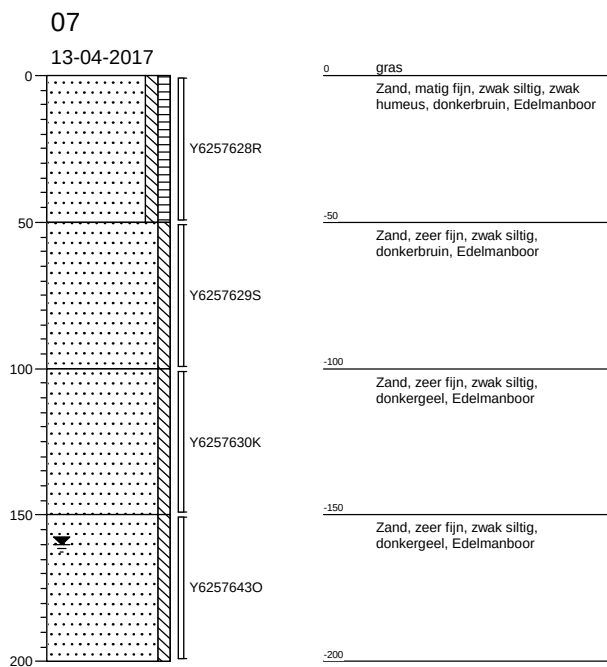
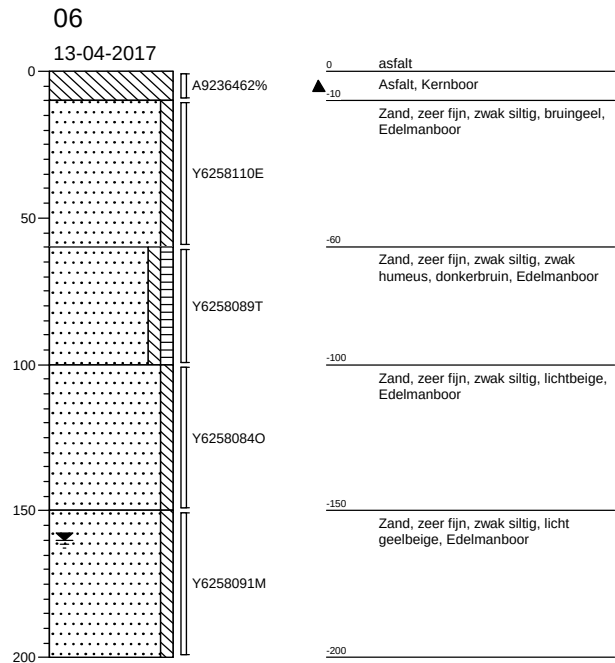
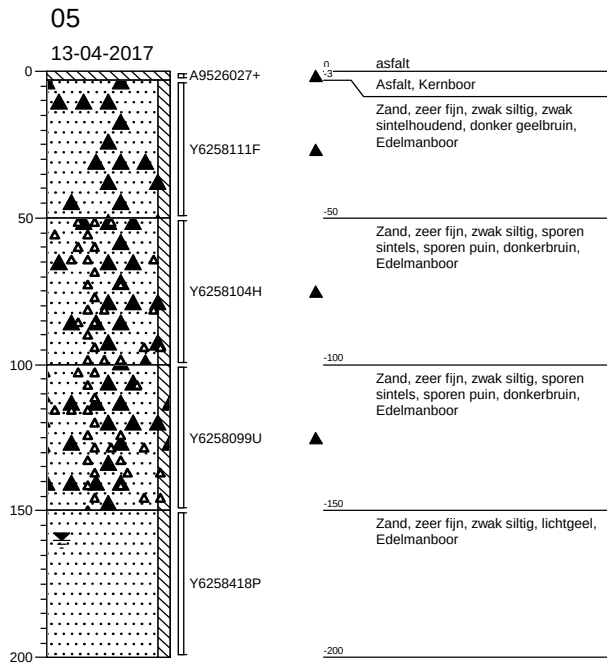
peilbuis



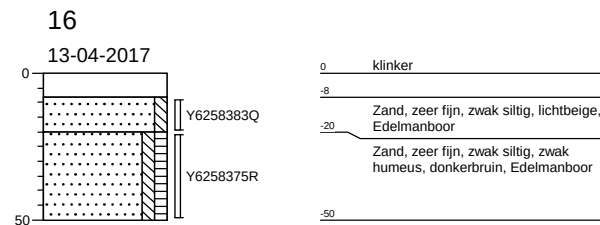
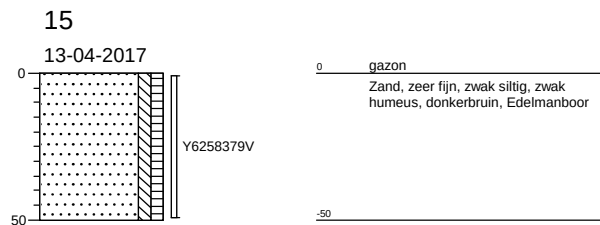
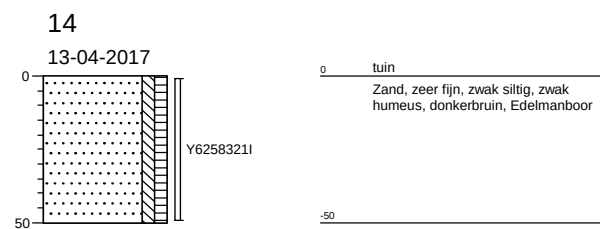
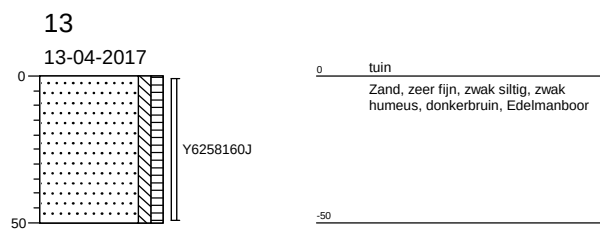
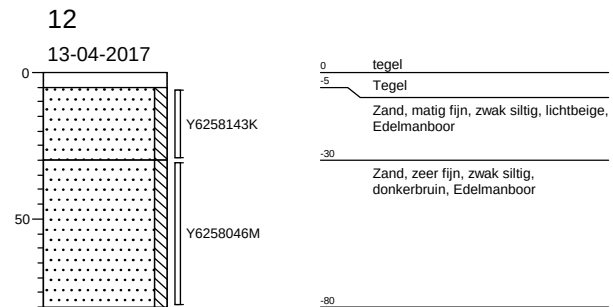
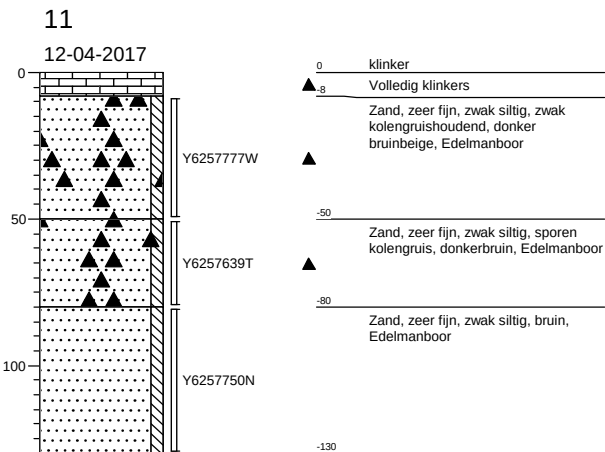
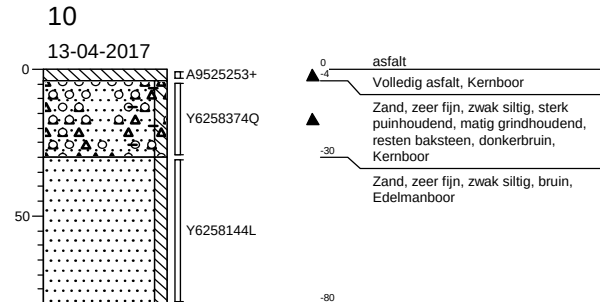
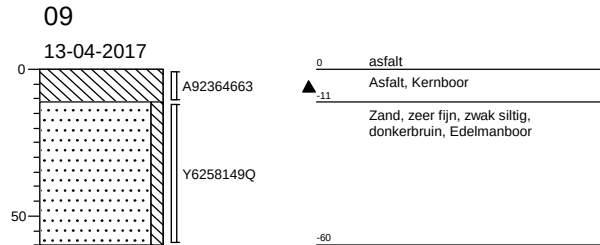
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



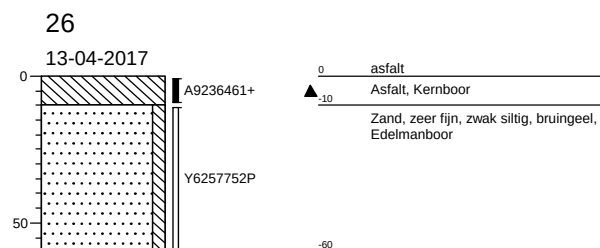
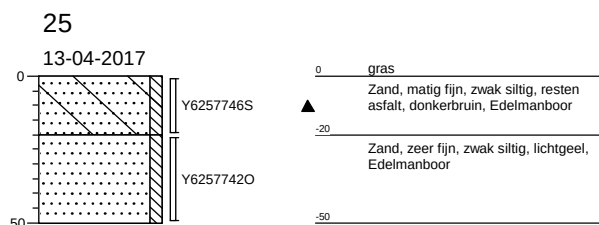
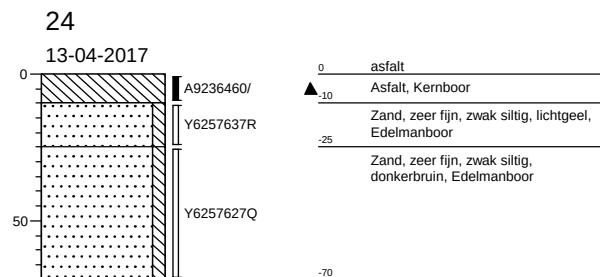
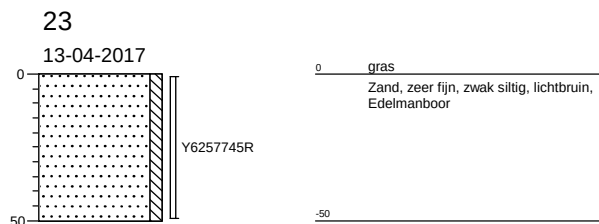
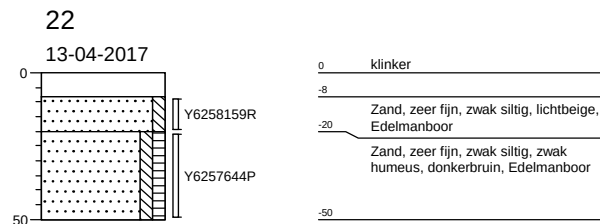
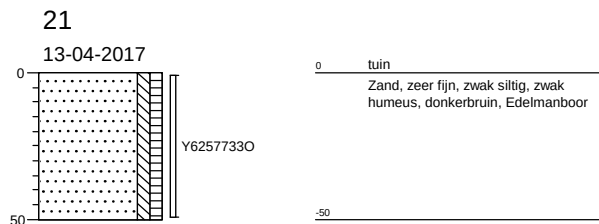
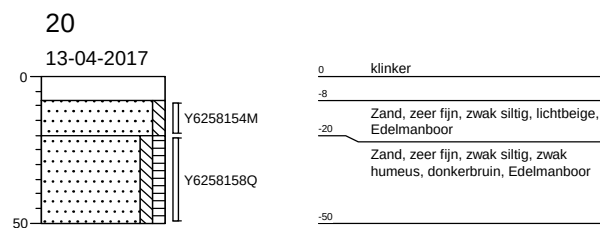
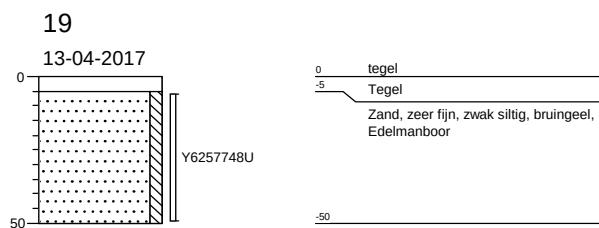
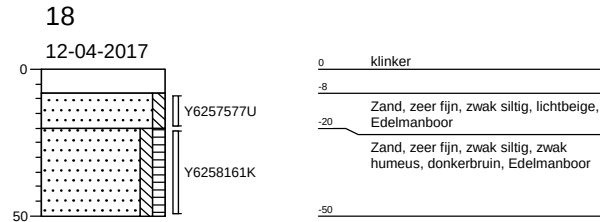
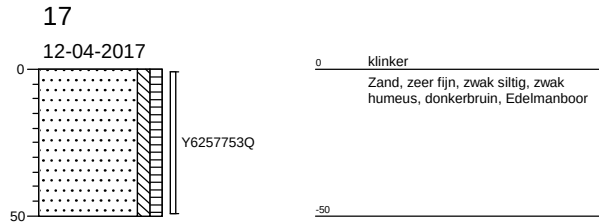
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



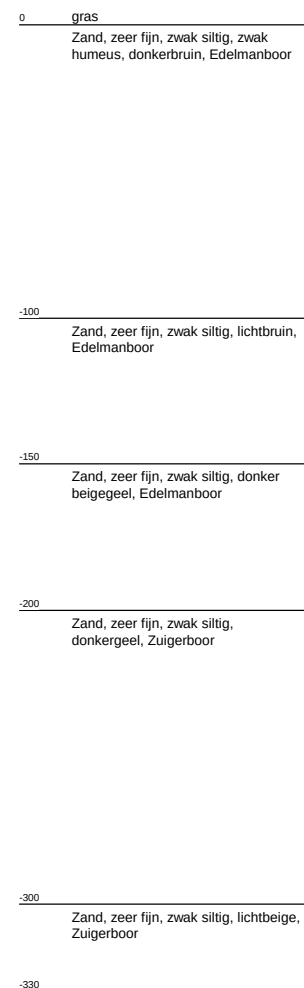
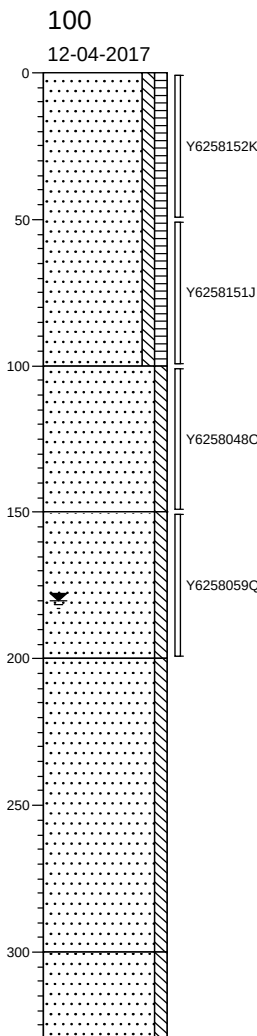
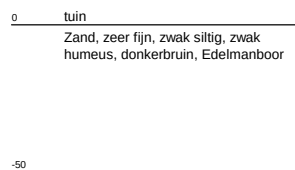
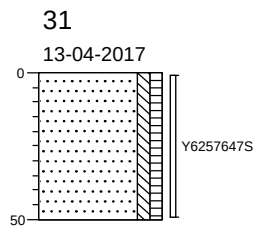
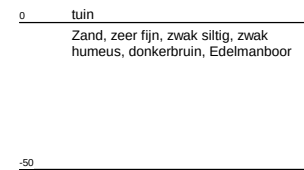
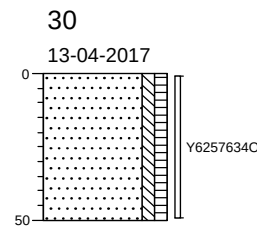
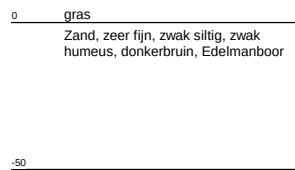
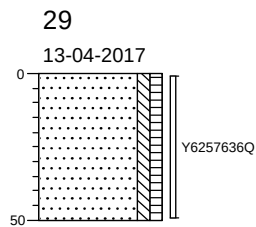
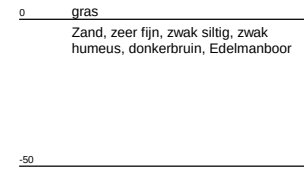
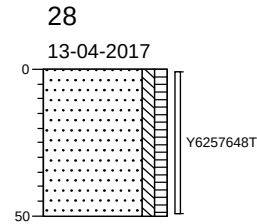
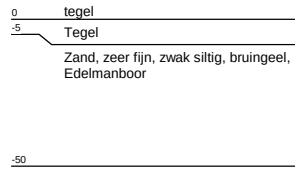
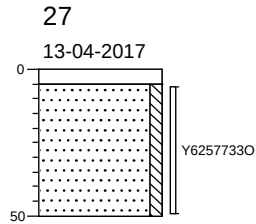
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



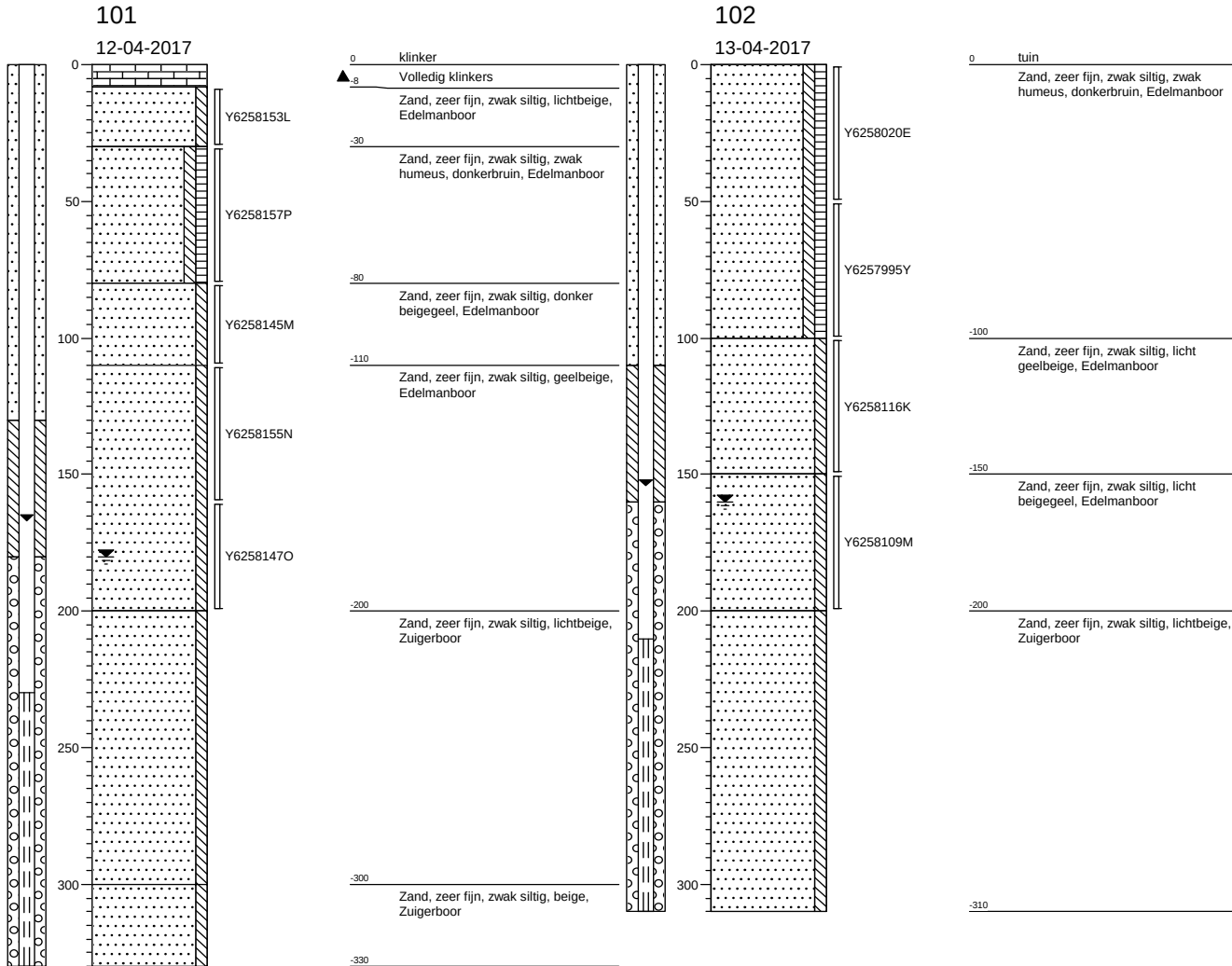
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



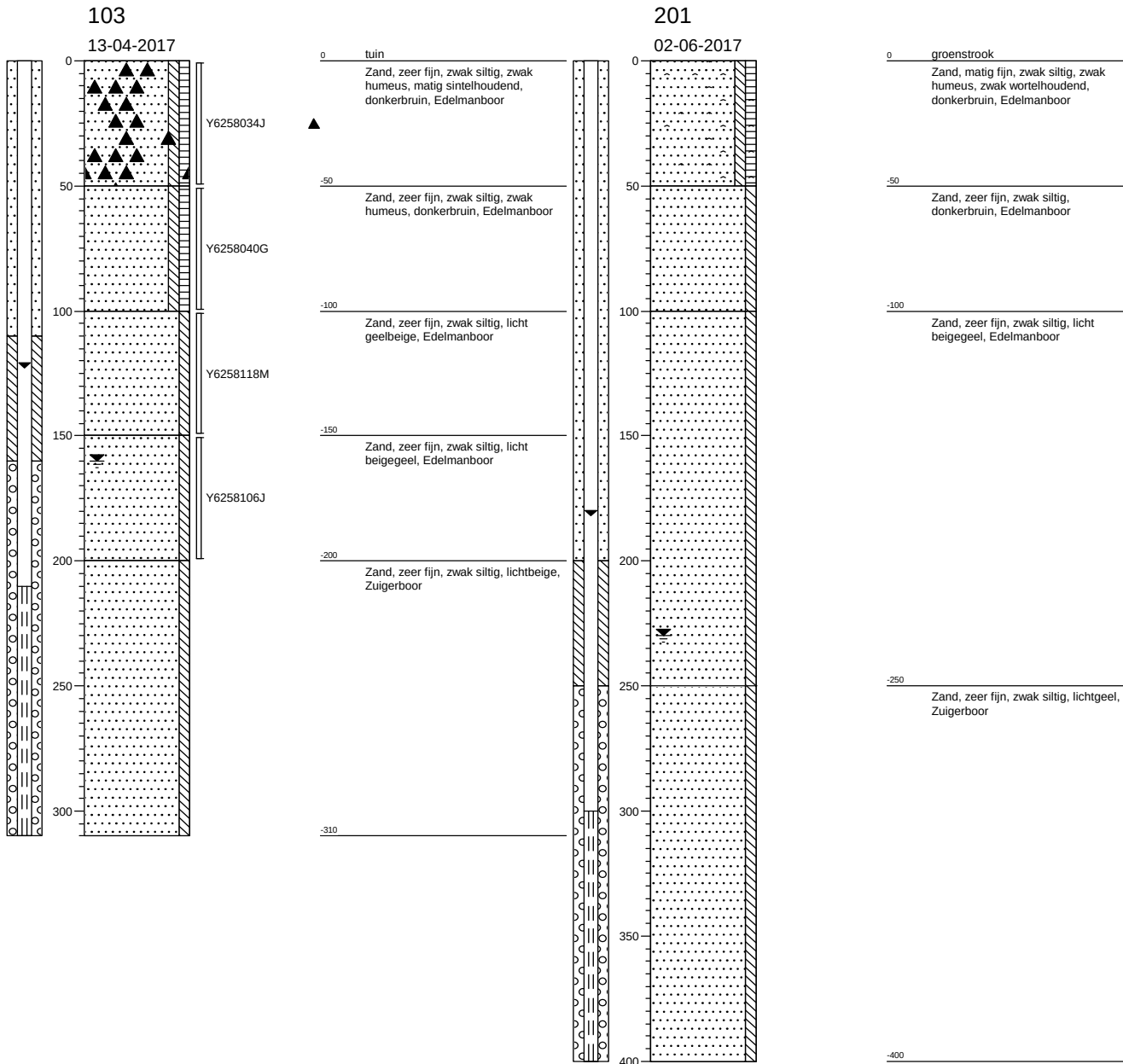
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



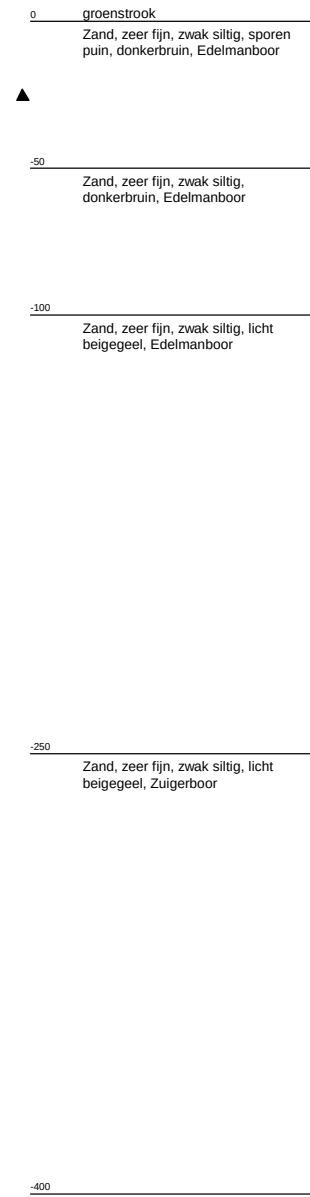
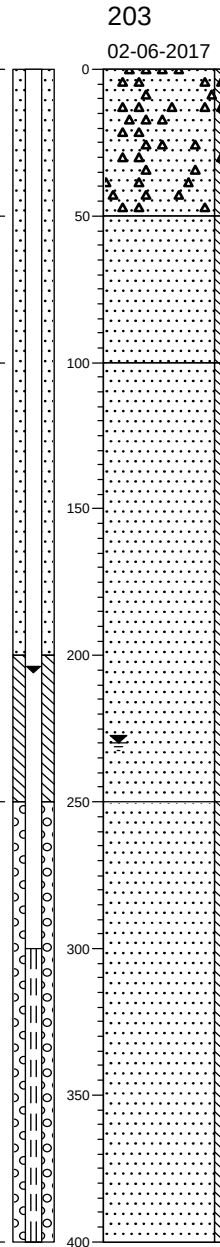
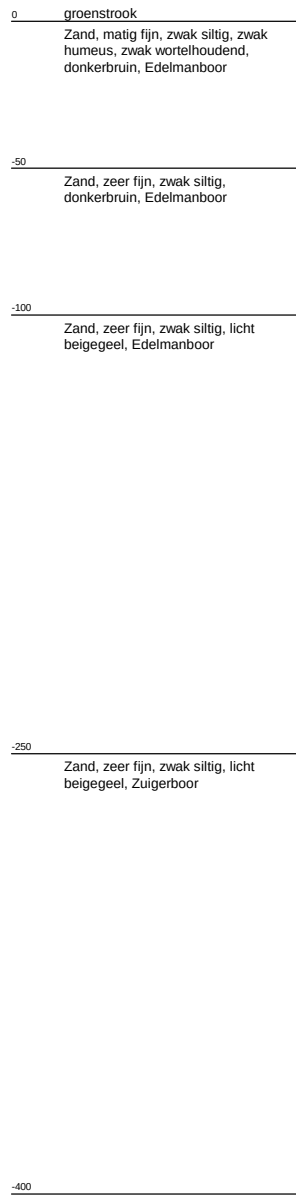
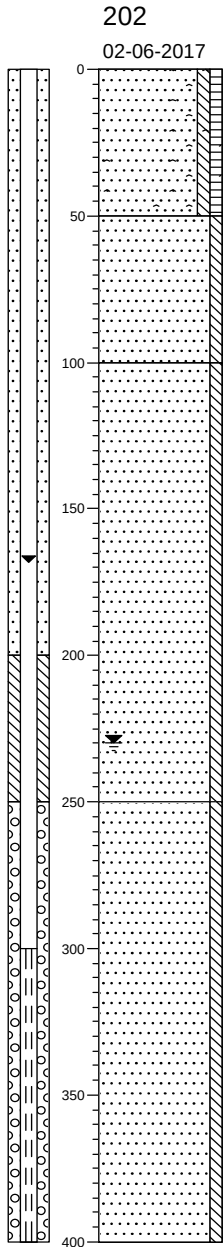
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



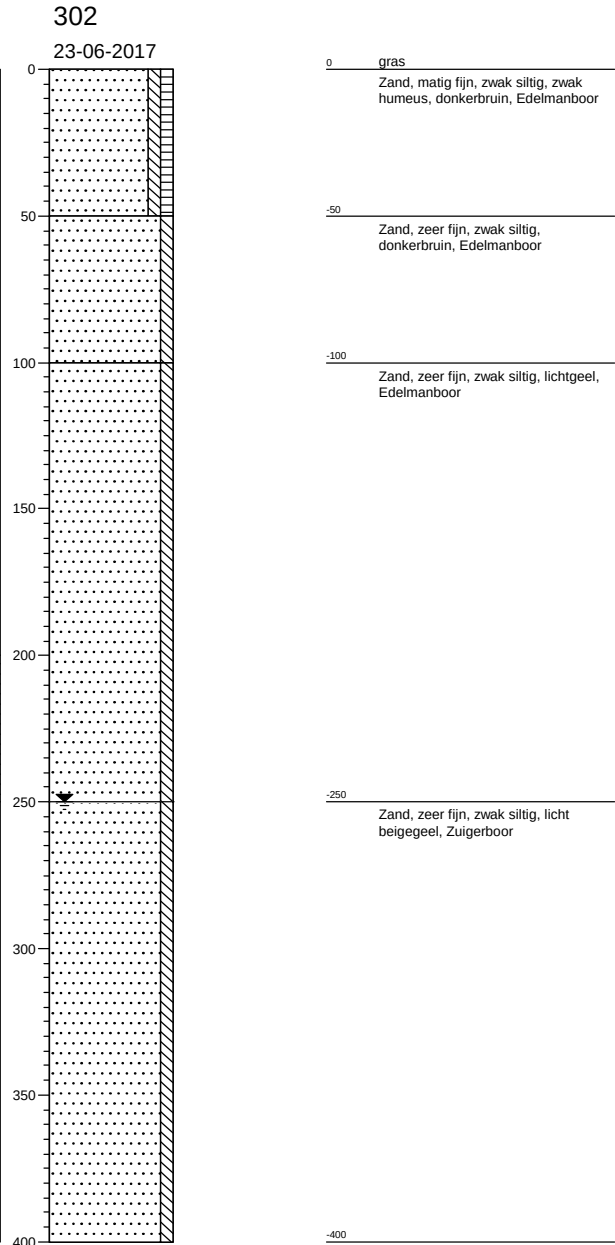
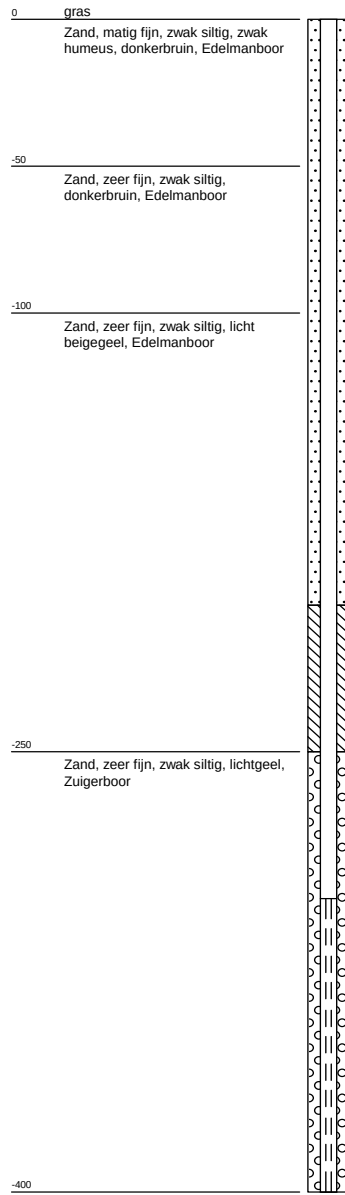
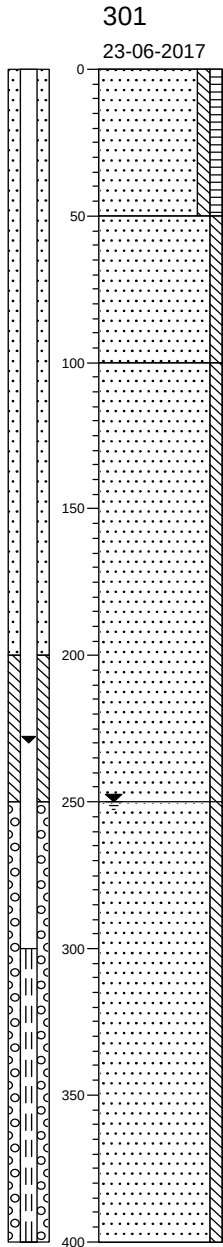
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



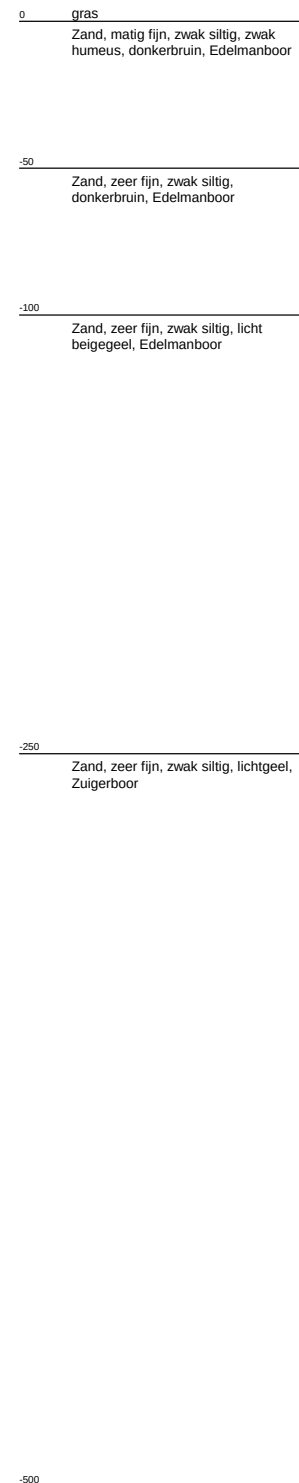
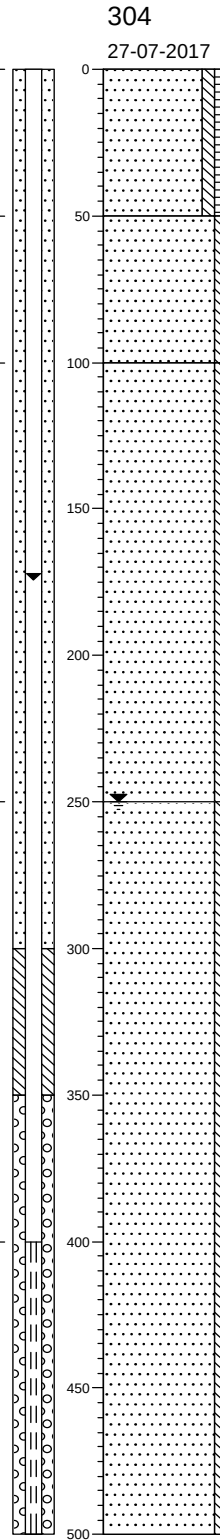
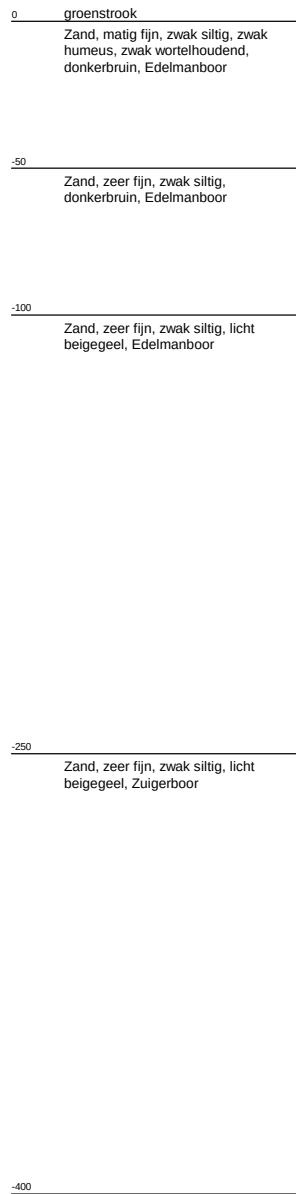
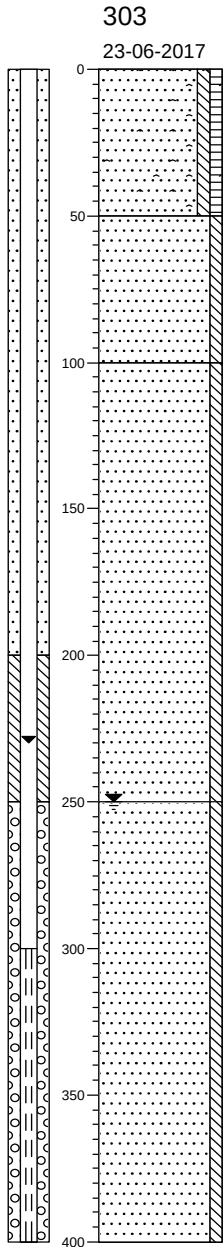
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



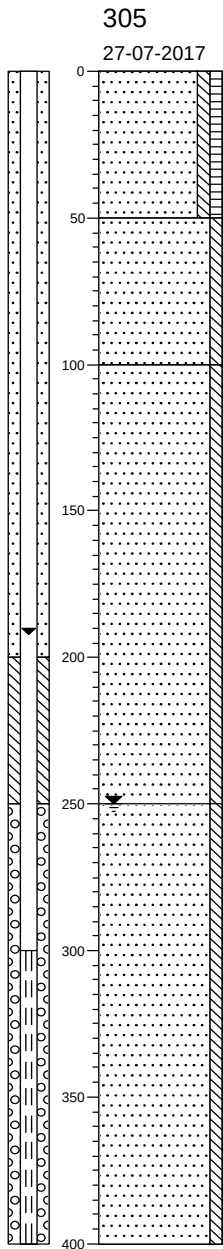
Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



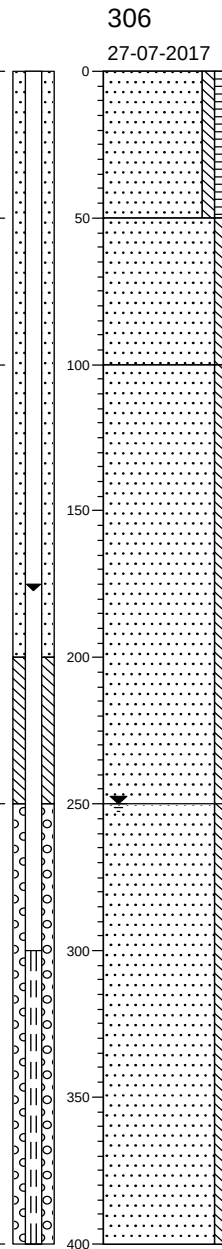
0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

-100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigegeel, Edelmanboor

-250
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Zuigerboor

-400



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

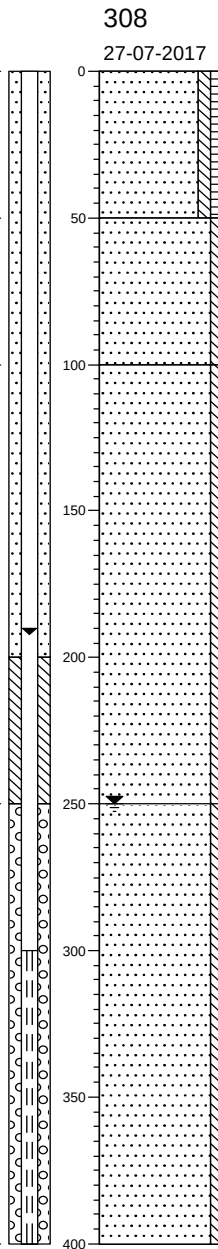
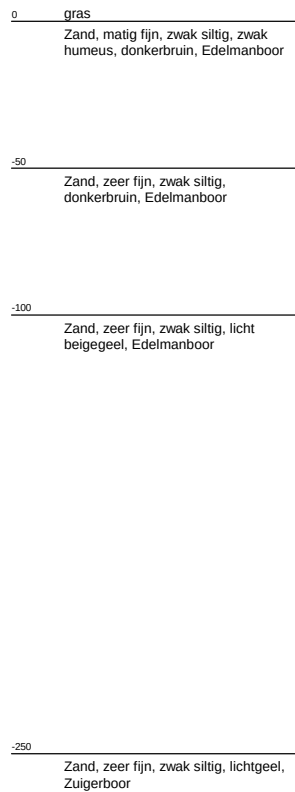
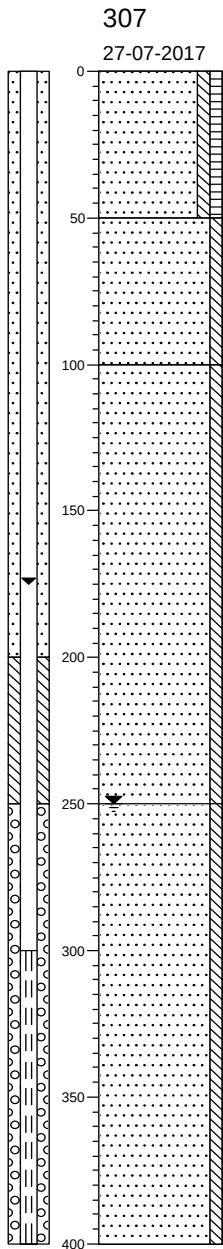
-50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

-100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigegeel, Edelmanboor

-250
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Zuigerboor

-400

Projectnaam: Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectcode: CV17123VBO
Opdrachtgever: Elde Groep
Boormeester: B.Minkels



Bijlage 3

Toetsingsresultaten voor grond en grondwater



Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)	(µg/kgds) 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).



Bijlage 4
Analysecertificaten



Analysrapport

Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen
staarten 23
5281 PK BOXTEL

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Uw projectnummer : CV17123VBO
ALcontrol rapportnummer : 12517923, versienummer: 1

Rotterdam, 24-04-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV17123VBO. 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 en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

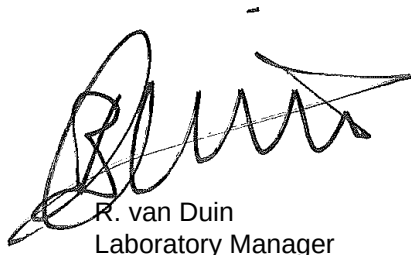
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Bostel
 Projectnummer CV17123VBO
 Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
 Startdatum 13-04-2017
 Rapportagedatum 24-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	BG01 11 (8-50)						
002	Grond (AS3000)	BG02 103 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	MB01 02 (8-20) 03 (8-50) 101 (8-30) 12 (5-30) 16 (8-20) 18 (8-20) 19 (5-50) 20 (8-20) 22 (8-20)						
004	Grond (AS3000)	MB02 08 (0-50) 100 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	MB03 07 (0-50) 102 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	89.8	88.6	94.8	89.9	88.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	16	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	div. materialen	geen	div. materialen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	3.1	0.9	2.5	1.9	
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	2.9	<1	3.7	1.6	
METALEN								
barium	mg/kgds	S	24	39	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.20	0.31	<0.2	0.21	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.5	<1.5	1.6	<1.5	
koper	mg/kgds	S	9.1	12	<5	9.2	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	27	57	17	31	13	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.61	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	3.1	6.5	<3	<3	<3	
zink	mg/kgds	S	33	75	30	32	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	1.0	0.23	0.07	0.06	0.62	
antraceen	mg/kgds	S	0.40	0.07	0.02	0.01	0.10	
fluoranteen	mg/kgds	S	2.7	0.34	0.12	0.15	1.4	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.3	0.18	0.06	0.07	0.93	
chryseen	mg/kgds	S	1.2	0.19	0.05	0.08	0.85	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.82	0.11	0.03	0.05	0.52	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.3	0.14	0.06	0.07	0.86	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.89	0.09	0.04	0.06	0.53	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.95	0.10	0.04	0.07	0.61	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	10.567 ¹⁾	1.457 ¹⁾	0.497 ¹⁾	0.627 ¹⁾	6.427 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 :





Van Vleuten Consult bv.

W.J.E. Verbruggen

Blad 3 van 13

Analyserapport

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Bostel
 Projectnummer CV17123VBO
 Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
 Startdatum 13-04-2017
 Rapportagedatum 24-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG01 11 (8-50)					
002	Grond (AS3000)	BG02 103 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MB01 02 (8-20) 03 (8-50) 101 (8-30) 12 (5-30) 16 (8-20) 18 (8-20) 19 (5-50) 20 (8-20) 22 (8-20)					
004	Grond (AS3000)	MB02 08 (0-50) 100 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MB03 07 (0-50) 102 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)					

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⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		9	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	<5	6	<5	5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	6	<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 :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysereport

Blad 4 van 13

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
Startdatum 13-04-2017
Rapportagedatum 24-04-2017

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 :





Analyserapport

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Bostel
 Projectnummer CV17123VBO
 Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
 Startdatum 13-04-2017
 Rapportagedatum 24-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MO01 01 (70-120) 01 (120-170) 01 (170-200) 02 (70-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 100 (100-150) 100 (150-200)				
007	Grond (AS3000)	MO02 03 (110-150) 03 (150-200) 04 (80-130) 04 (130-170) 04 (170-200) 101 (80-110) 101 (110-160) 101 (160-200)				
008	Grond (AS3000)	MO03 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (100-150) 07 (150-200) 102 (100-150) 102 (150-200) 103 (100-150) 103 (150-200)				
009	Grond (AS3000)	MO04 01 (20-70) 04 (30-80) 06 (10-60) 100 (50-100) 101 (30-80) 102 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	85.9	86.1	83.6	89.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	<0.5	5.6	4.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	3.2	1.2	<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	6.4
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	26
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.58
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.21
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	0.71
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	0.30
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.27
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.17
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.102 ¹⁾	0.07 ¹⁾	2.787 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.

W.J.E. Verbruggen

Blad 6 van 13

Analyserapport

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
 Projectnummer CV17123VBO
 Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
 Startdatum 13-04-2017
 Rapportagedatum 24-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MO01 01 (70-120) 01 (120-170) 01 (170-200) 02 (70-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 100 (100-150) 100 (150-200)
007	Grond (AS3000)	MO02 03 (110-150) 03 (150-200) 04 (80-130) 04 (130-170) 04 (170-200) 101 (80-110) 101 (110-160) 101 (160-200)
008	Grond (AS3000)	MO03 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (100-150) 07 (150-200) 102 (100-150) 102 (150-200) 103 (100-150) 103 (150-200)
009	Grond (AS3000)	MO04 01 (20-70) 04 (30-80) 06 (10-60) 100 (50-100) 101 (30-80) 102 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 7 van 13

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
Startdatum 13-04-2017
Rapportagedatum 24-04-2017

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. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
 Projectnummer CV17123VBO
 Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
 Startdatum 13-04-2017
 Rapportagedatum 24-04-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	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, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
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 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6257777	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
002	Y6258034	13-04-2017	13-04-2017	ALC201

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.

W.J.E. Verbruggen

Blad 9 van 13

Analyserapport

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Bostel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
Startdatum 13-04-2017
Rapportagedatum 24-04-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y6258153	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
003	Y6257577	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
003	Y6258383	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
003	Y6258154	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
003	Y6258159	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
003	Y6257748	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
003	Y6257786	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
003	Y6258143	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
003	Y6257626	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
004	Y6257774	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
004	Y6258321	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
004	Y6258160	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
004	Y6258379	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
004	Y6257753	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
004	Y6258152	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
005	Y6257648	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
005	Y6257628	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
005	Y6258020	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
005	Y6257647	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
005	Y6257634	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
005	Y6257745	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
005	Y6257636	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
005	Y6257733	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
006	Y6258048	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
006	Y6257571	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
006	Y6257778	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
006	Y6258059	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
006	Y6257640	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
006	Y6257783	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
006	Y6257448	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
006	Y6257776	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
007	Y6258155	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
007	Y6258418	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
007	Y6258100	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
007	Y6257785	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
007	Y6258147	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
007	Y6257782	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
007	Y6258145	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
007	Y6258148	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
008	Y6258084	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
008	Y6258116	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
008	Y6257630	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
008	Y6258106	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
008	Y6258118	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
008	Y6258091	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
008	Y6258109	13-04-2017	13-04-2017	ALC201

Paraaf :



Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analyserapport

Blad 10 van 13

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12517923 - 1

Orderdatum 13-04-2017
Startdatum 13-04-2017
Rapportagedatum 24-04-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y6257643	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
009	Y6258151	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
009	Y6258157	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
009	Y6257638	12-04-2017	12-04-2017	ALC201
009	Y6258110	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
009	Y6257995	13-04-2017	13-04-2017	ALC201
009	Y6258115	13-04-2017	13-04-2017	ALC201

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12517923 - 1

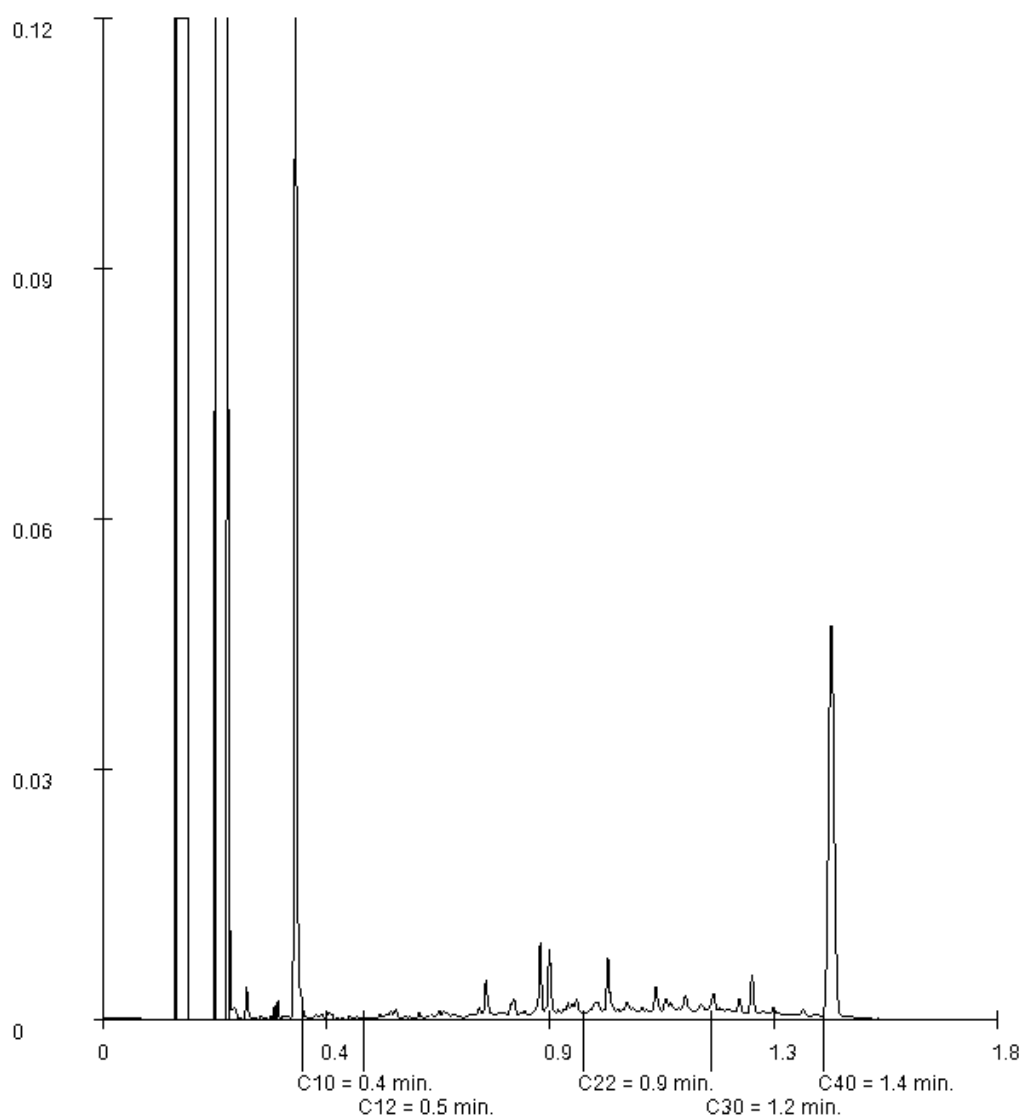
Orderdatum 13-04-2017
Startdatum 13-04-2017
Rapportagedatum 24-04-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen BG0111 (8-50)

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	Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer	CV17123VBO
Rapportnummer	12517923 - 1

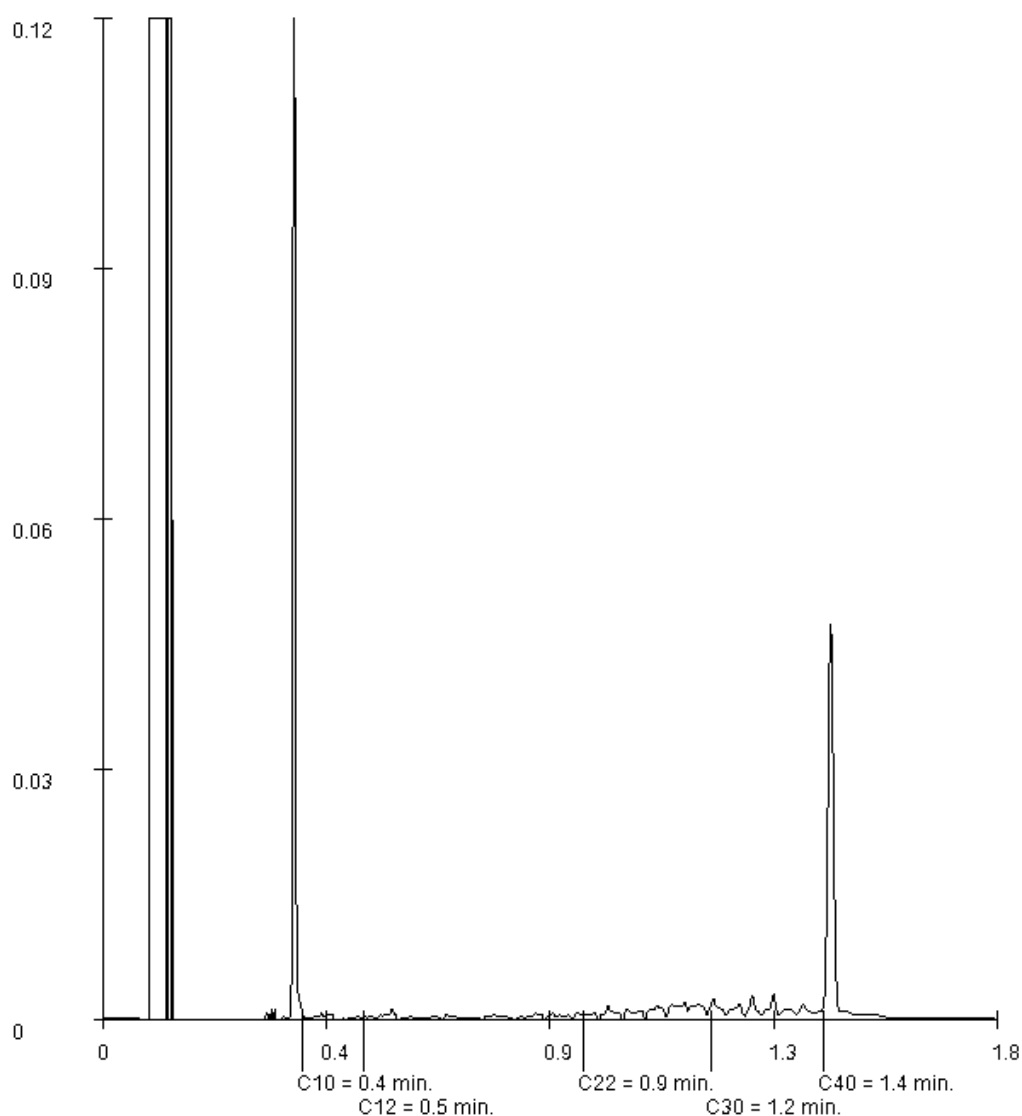
Orderdatum	13-04-2017
Startdatum	13-04-2017
Rapportagedatum	24-04-2017

Monsternummer: 003
 Monster beschrijvingen MB0102 (8-20) 03 (8-50) 101 (8-30) 12 (5-30) 16 (8-20) 18 (8-20) 19 (5-50) 20 (8-20) 22 (8-20)

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 :



Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Blad 13 van 13

Analyserapport

Projectnaam	Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer	CV17123VBO
Rapportnummer	12517923 - 1

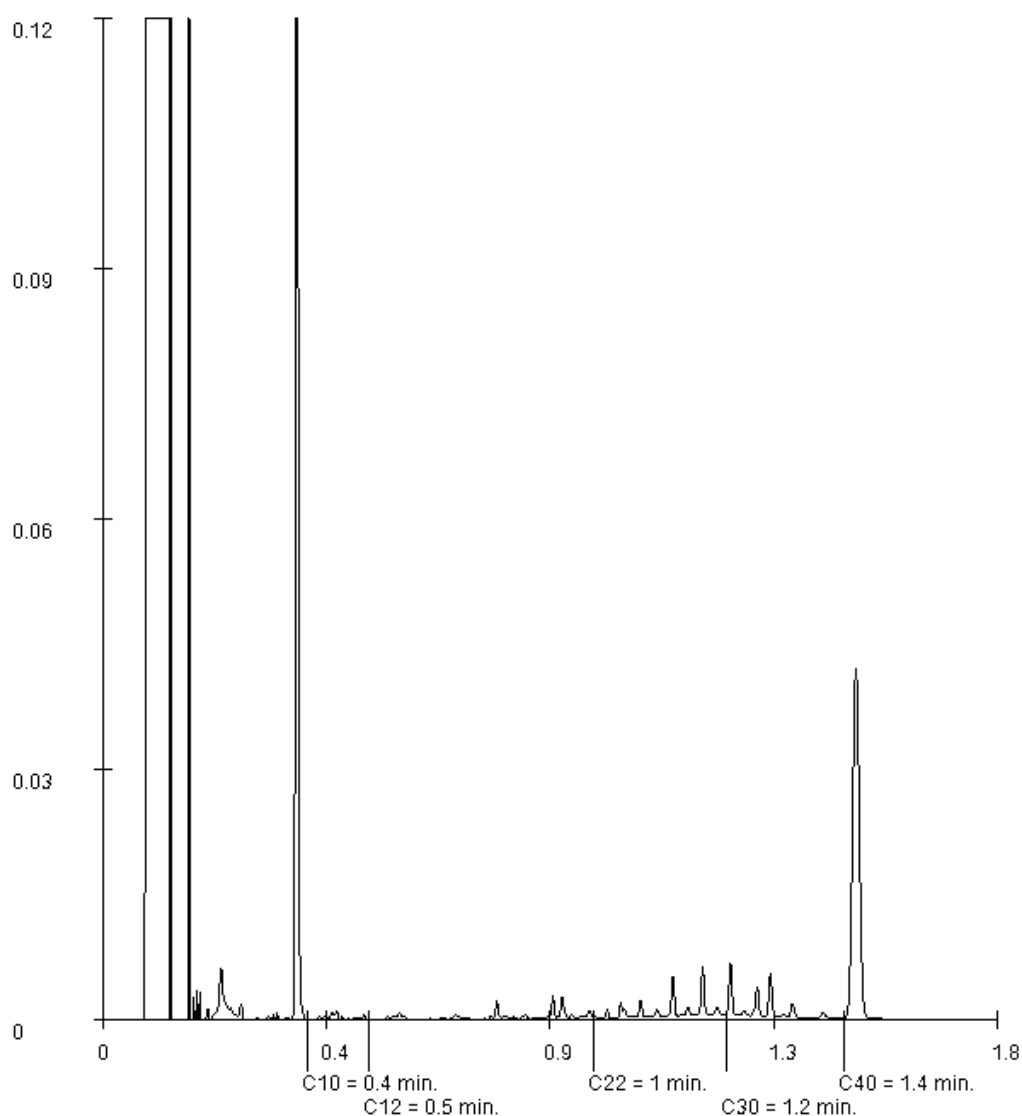
Orderdatum	13-04-2017
Startdatum	13-04-2017
Rapportagedatum	24-04-2017

Monsternummer: 005
 Monster beschrijvingen MB0307 (0-50) 102 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)

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 :

④



Analysrapport

Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen
staarten 23
5281 PK BOXTEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Uw projectnummer : CV17123VBO
ALcontrol rapportnummer : 12521222, versienummer: 1

Rotterdam, 28-04-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV17123VBO. 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 en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

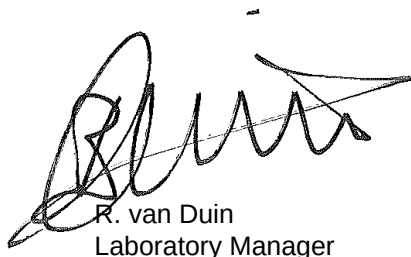
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Bostel
 Projectnummer CV17123VBO
 Rapportnummer 12521222 - 1

Orderdatum 20-04-2017
 Startdatum 20-04-2017
 Rapportagedatum 28-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	100-1 100 (230-330)					
002	Grondwater (AS3000)	101-1 101 (230-330)					
003	Grondwater (AS3000)	102-1 102 (210-310)					
004	Grondwater (AS3000)	103-1 103 (210-310)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	
METALEN							
barium	µg/l	S	66	200	120	53	
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	1.5	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	<2	30	<2	
koper	µg/l	S	4.3	3.0	2.7	2.6	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	2.7	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	6.7	
nikkel	µg/l	S	<3	<3	24	<3	
zink	µg/l	S	14	30	630	21	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<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⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.02	0.03	0.03	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<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⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<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⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Van Vleuten Consult bv.

W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12521222 - 1

Orderdatum 20-04-2017
Startdatum 20-04-2017
Rapportagedatum 28-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	100-1 100 (230-330)				
002	Grondwater (AS3000)	101-1 101 (230-330)				
003	Grondwater (AS3000)	102-1 102 (210-310)				
004	Grondwater (AS3000)	103-1 103 (210-310)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12521222 - 1

Orderdatum 20-04-2017
Startdatum 20-04-2017
Rapportagedatum 28-04-2017

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 :



Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Bostel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12521222 - 1

Orderdatum 20-04-2017
Startdatum 20-04-2017
Rapportagedatum 28-04-2017

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 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
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 (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	B1556640	20-04-2017	20-04-2017	ALC204
001	G8944680	20-04-2017	20-04-2017	ALC236
001	G8944697	20-04-2017	20-04-2017	ALC236
002	G8944686	20-04-2017	20-04-2017	ALC236

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12521222 - 1

Orderdatum 20-04-2017
Startdatum 20-04-2017
Rapportagedatum 28-04-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8944679	20-04-2017	20-04-2017	ALC236
002	B1556639	20-04-2017	20-04-2017	ALC204
003	G8944690	20-04-2017	20-04-2017	ALC236
003	G8944685	20-04-2017	20-04-2017	ALC236
003	B1556638	20-04-2017	20-04-2017	ALC204
004	B1556637	20-04-2017	20-04-2017	ALC204
004	G8944699	20-04-2017	20-04-2017	ALC236
004	G8944692	20-04-2017	20-04-2017	ALC236

Paraaf :





Analysrapport

Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen
staarten 23
5281 PK BOXTEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Uw projectnummer : CV17123VBO
ALcontrol rapportnummer : 12536425, versienummer: 1

Rotterdam, 18-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV17123VBO. 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 en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

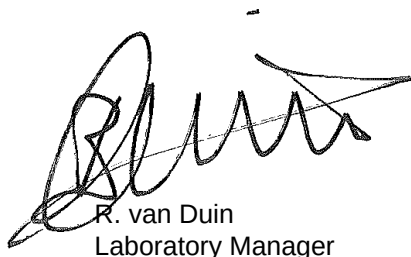
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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 analysresultaten 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12536425 - 1

Orderdatum 12-05-2017
Startdatum 12-05-2017
Rapportagedatum 18-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	102-2 102 (210-310)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

zink	µg/l	S	630
------	------	---	-----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12536425 - 1

Orderdatum 12-05-2017
Startdatum 12-05-2017
Rapportagedatum 18-05-2017

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.

Paraaf :



Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12536425 - 1

Orderdatum 12-05-2017
Startdatum 12-05-2017
Rapportagedatum 18-05-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1557950	12-05-2017	12-05-2017	ALC204

Paraaf :





Analysrapport

Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen
staarten 23
5281 PK BOXTEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Uw projectnummer : CV17123VBO
ALcontrol rapportnummer : 12554563, versienummer: 1

Rotterdam, 16-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV17123VBO. 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 en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

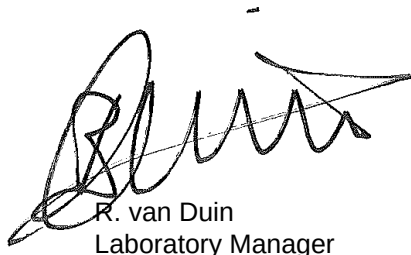
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12554563 - 1

Orderdatum 09-06-2017
Startdatum 09-06-2017
Rapportagedatum 16-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	201-1 201 (300-400)				
002	Grondwater (AS3000)	202-1 202 (300-400)				
003	Grondwater (AS3000)	203-1 203 (300-400)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
METALEN						
zink	µg/l	S	170	1700	430	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12554563 - 1

Orderdatum 09-06-2017
Startdatum 09-06-2017
Rapportagedatum 16-06-2017

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. |

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12554563 - 1

Orderdatum 09-06-2017
Startdatum 09-06-2017
Rapportagedatum 16-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1556654	09-06-2017	09-06-2017	ALC204
002	B1556672	09-06-2017	09-06-2017	ALC204
003	B1556665	09-06-2017	09-06-2017	ALC204

Paraaf :





Analyserapport

Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen
staarten 23
5281 PK BOXTEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Uw projectnummer : CV17123VBO
ALcontrol rapportnummer : 12571328, versienummer: 1

Rotterdam, 10-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV17123VBO. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

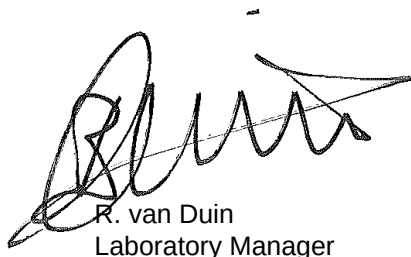
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12571328 - 1

Orderdatum 30-06-2017
Startdatum 30-06-2017
Rapportagedatum 10-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	301-1 301 (300-400)				
002	Grondwater (AS3000)	302-1 302 (300-400)				
003	Grondwater (AS3000)	303-1 303 (300-400)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
METALEN						
zink	µg/l	S	1800	1000	550 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12571328 - 1

Orderdatum 30-06-2017
Startdatum 30-06-2017
Rapportagedatum 10-07-2017

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. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
|---|---|

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
W.J.E. Verbruggen

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12571328 - 1

Orderdatum 30-06-2017
Startdatum 30-06-2017
Rapportagedatum 10-07-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1556678	30-06-2017	30-06-2017	ALC204
002	B1556662	30-06-2017	30-06-2017	ALC204
003	B1556650	30-06-2017	30-06-2017	ALC204

Paraaf :



Analysrapport

Van Vleuten Consult bv.
Wanda Verbruggen
staarten 23
5281 PK BOXTEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Uw projectnummer : CV17123VBO
ALcontrol rapportnummer : 12606762, versienummer: 1

Rotterdam, 01-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV17123VBO. 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 en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

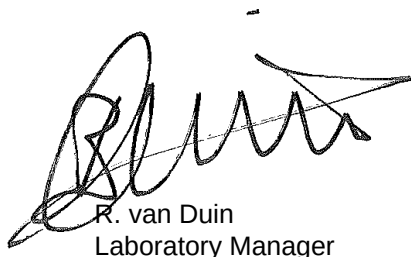
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Van Vleuten Consult bv.
Wanda Verbruggen

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12606762 - 1

Orderdatum 28-08-2017
Startdatum 28-08-2017
Rapportagedatum 01-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	304-1 304 (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	305-1 305 (300-400)
003	Grondwater (AS3000)	306-1 306 (300-400)
004	Grondwater (AS3000)	307-1 307 (300-400)
005	Grondwater (AS3000)	308-1 308 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
zink	µg/l	S	1200	65	240	15	1100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Van Vleuten Consult bv.
Wanda Verbruggen

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12606762 - 1

Orderdatum 28-08-2017
Startdatum 28-08-2017
Rapportagedatum 01-09-2017

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 :





Van Vleuten Consult bv.
Wanda Verbruggen

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Bosscheweg 113-115-117 te Boxtel
Projectnummer CV17123VBO
Rapportnummer 12606762 - 1

Orderdatum 28-08-2017
Startdatum 28-08-2017
Rapportagedatum 01-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1556673	29-08-2017	28-08-2017	ALC204
002	B1701899	28-08-2017	28-08-2017	ALC204
003	B1701903	28-08-2017	28-08-2017	ALC204
004	B1701910	28-08-2017	28-08-2017	ALC204
005	B1701905	28-08-2017	28-08-2017	ALC204

Paraaf :





Bijlage 5

Procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'

Nummer K22995/10 Vervangt K22995/09
Uitgegeven 2015-07-01
Geldig tot 2018-01-01

procescertificaat

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

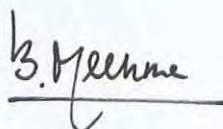
Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

Van Vleuten Consult B.V.

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit certificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 versie 5 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" voor het toepassingsgebied:

- Protocol 2001: Plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- Protocol 2018: Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl



Bouke Meekma
Kiwa

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor productcertificatie.

Dit certificaat bestaat uit 3 pagina's.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Onderneming
Van Vleuten Consult B.V.
Staarten 23
5281 PK BOXTEL
Tel. 0411-633314
Fax 0411-631740
info@vanvleutenconsult.nl
www.vanvleutenconsult.nl



Pagina	2	Nummer	K22995/10	Vervangt	K22995/09
		Uitgegeven	2015-07-01		
		Geldig tot	2018-01-01		

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

PROCESSPECIFICATIE

Het proces is van toepassing op:

- Kiwa Nederland B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat door Van Vleuten Consult B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op dit certificaat vermelde protocol(len) en binnen par. 1.2 van de BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortduring voldoen aan de in dit procescertificaat vastgestelde processpecificaties;
- Het veldwerk bodemonderzoek, dat verricht wordt bij een verkennend bodemonderzoek opgezet volgens de NEN 5740, een oriënterend onderzoek, een nader onderzoek, een monitoringsonderzoek, waterbodemonderzoek en hydrografisch onderzoek volgens NVN 5720, onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707, onderzoek naar asbest in de waterbodemonderzoek volgens NTA 5727 en andere vergelijkbare milieuhygiënische onderzoeken; het proces, inclusief
- alle secundaire processen dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag;
- Het certificaat voor de BRL SIKB 2000 van Van Vleuten Consult B.V. wordt ondersteund door een audit van het managementsysteem (systeem 6), zoals beschreven in ISO/IEC Guide 67;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat met in achtname van het nevenstaande uitgevoerde certificatie-onderzoek het procescertificaat voor de BRL SIKB 2000 van Van Vleuten Consult B.V. in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.

Buiten het proces vallen in het bijzonder de volgende activiteiten:

- de processen voorafgaand aan het veldwerk, zoals vraagstelling, gegevens verzamelen en onderzoeksvoorstel;
- de processen na het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies; veldwerk anders dan middels de technieken van handmatige boringen en steken en graven van sleuven
- mechanisch boren;
- veldwerk voor geotechnisch onderzoek;
- veldwerk voor funderingen;
- veldwerk voor kabels en leidingen; de monsterneming in het kader van partijkeuringen (Besluit bodemkwaliteit).

TOEPASSING EN GEBRUIK

Indien afgeweken wordt van deze beoordelingsrichtlijn, wordt duidelijk in de betreffende onderzoeksrapportage vermeld:

- de onderdelen die niet volgens het procescertificaat zijn uitgevoerd en de motivatie daarbij;
- de inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed die het afwijken van de proceseisen heeft op de interpretatie van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van het bodemonderzoek;
- de inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Indien bij de uitvoering van het veldwerk op enig punt is afgeweken van de eisen uit dit certificatieschema mag de organisatie het beeldmerk niet opnemen in de rapportage.

Pagina	3	Nummer	K22995/10	Vervangt	K22995/09
		Uitgegeven	2015-07-01		
		Geldig tot	2018-01-01		

GEBRUIK CERTIFICAAT EN KEURMERK

Indien de organisatie (opdrachtnemer) in de aanbidding aan de opdrachtgever duidelijk maakt dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze BRL worden uitgevoerd, moet aan alle proceseisen van deze BRL voldaan worden. Op de aanbidding van de organisatie kan dan het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' worden opgenomen, zoals op de voorzijde van dit certificaat is te zien.

In alle onderzoeksrapportages, die aan de klant en aan de opdrachtgever worden geleverd, wordt duidelijk vermeld dat de uitvoering van het veldwerk op basis van deze beoordelingsrichtlijn is uitgevoerd en dat de organisatie hiervoor volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd. Op de rapportage van de organisatie kan dan het keurmerk worden opgenomen.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

- | | |
|---|---|
| <p>1. Controleer bij opdrachtverlening en oplevering of:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 geleverd is wat is overeengekomen; 1.2 het merk en wijze van merken juist zijn; 1.3 de dienstverlening en rapportage (zie toepassing en gebruik) geen afwijkingen vertoont | <p>2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring van de dienstverlening overgaat, neem dan contact op met:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Van Vleuten Consult B.V. <li style="padding-left: 40px;">en zo nodig met: 2.2 Kiwa Nederland B.V. 2.3 Schemabeheerder SIKB |
|---|---|
-

Bijlage 4A. Waterparagraaf

Dura Vermeer, 18 mei 2020

Waterparagraaf Lindenlust te Boxtel

Datum
18 mei 2020

Versie
2.1

Auteur
W.J. Kamp





Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Leeswijzer	3
1.2	Samenvatting	3
2.	Uitgangspunten	4
2.1	Huidige situatie	4
2.2	Stedenbouwkundig plan	4
2.3	Programma van Eisen	4
2.4	Onderzoeken	6
2.5	Algemeen	7
2.6	Programma van Eisen Boxtel	8
3.	Droog weer afvoer (DWA)	9
3.1	Hydraulische belasting	9
3.2	Rioleringsmodel	9
3.3	Conclusie	9
4.	Hemelwater afvoer HWA	10
4.1	Hydraulische belasting	10
4.2	Systeemkeuze	10
4.3	Grondwater	10
4.4	Wadi	10
4.5	Wegfundering	11
4.6	Conclusie	12

Bijlagen:

1. Berging en Infiltratie wadi V2.1 d.d. 19 mei 2020;
2. Berekening infiltratie funderingslaag V2 d.d. 14 mei 2020;
3. Principe dwarsprofielen d.d. 12-05-2020



1. Inleiding

Ten behoeve van het inbreidingsplan Lindenlust te Boxtel is de waterhuishouding uitgewerkt in het voorliggende rapport.

Doel

Het doel voor de uitwerking van de waterparagraaf is om aan te tonen dat de waterhuishouding duurzaam ontworpen is en het systeem aan de gestelde eisen van betrokken instanties voldoet.

1.1 Leeswijzer

De waterparagraaf moet in samenhang met de stedenbouwkundige onderlegger gelezen worden. Deze onderlegger is bijgevoegd aan het rapport.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten behandeld. Het gescheiden rioolsysteem wordt ook gescheiden beschreven in hoofdstuk 3 (droogweerafvoer) en 4 (hemelwaterafvoer).

1.2 Samenvatting

Er is een duurzame waterhuishouding ontworpen gebaseerd op een gescheiden stelsel. De droogweerafvoer wordt duurzaam aangesloten op de riolering in de Poolsestraat, onder vrij verval.

Het hemelwater van de kavels en de verhardingen wordt afgevoerd naar wadi's en naar de wegfundering onder de rijbaan en de parkeerplaatsen. De afvoer naar de fundering gaat via kolken met zandvang en zal snel infiltreren. Bij extreme regenbuien ($T=100+10\%$) zal er water op straat komen te staan zonder schade aan de woningen te veroorzaken.



2. Uitgangspunten

2.1 Huidige situatie

Het plan Lindenlust is gesitueerd op een perceel aansluitend op de Bosscheweg, Harperhof en Poolsestraat te Boxtel. Het perceel is bebouwd met gebouwen van het voorheen verpleeghuis Lindenlust.



Figuur 1 situatie

2.2 Stedenbouwkundig plan

Het stedenbouwkundig plan is als bijlage 9 toegevoegd aan het bestemmingsplan. De ontsluiting verloopt vanaf de Poolsestraat.

2.3 Programma van Eisen

De eisen van het Waterschap De Dommel zijn verwoord in de legger en meerdere besluiten. In de uitwerking en berekeningen wordt verwezen naar de eisen van het waterschap.

Voor hemelwater vraagt het waterschap om onderstaande voorkeursvolgorde toe te passen, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 5 het minst wenselijk is:

1. hergebruik
2. vasthouden/ infiltreren
3. bergen en afvoeren



4. afvoeren naar oppervlaktewater (direct of indirect)
5. afvoeren naar de riolering

Waterberging

In de Keur is opgenomen dat het afvoeren van hemelwater via een toename verhard oppervlak of door het afkoppelen van verhard oppervlak naar een oppervlaktewaterlichaam mogelijk is onder de volgende voorwaarden:

1. Het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
2. De toename van verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
3. De toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
4. De toename van verhard oppervlak tussen 2.000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale compensatie conform de rekenregel: benodigde compensatie (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m).

In het plangebied ziet de verdeling van het verhard oppervlak er in de huidige en toekomstige situatie (op grond van het stedenbouwkundig plan) als volgt uit:

Oppervlaktes	Huidig m2	Toekomstig m2
daken	5.508	5.384
verharding openbaar gebied	5.011	4.820
Kavels verharding 50,5%		5.551
Subtotaal verhard	10.519	15.755
onverhard terrein	13.559	8.323
Totaal	24.078	24.078

Voor de verharding van de kavels is beoordeeld per type woning welk percentage verharding reel is, exclusief het dakoppervlak. Zie onderstaande tabel.

woningtype	Type	aantal	% verhard
bestaand		1	37%
Type A1	2 onder 1 kap groot	12	50%
type A2	„	3	50%
Type A3	„	1	50%
Type A4	„	2	50%
Type B	2 onder 1 kap klein	10	50%
Type C	appartementen	1	100%
Type D	(semi)bungalow	4	50%
Type E1	grote rijwoning	2	60%
Type E2	„	2	60%
Type E3	„	3	60%
Type F1	Rijwoning	2	70%
Type F2	„	2	70%
Type G	Kleine rijwoning	8	70%
totaal		75	50,5%



Het verhard oppervlak gaat van 10.519 m² naar 15.755 m² en neemt toe met 5.236 m². Voor bebouwd gebied wordt een gevoeligheidsfactor van 1,0 gehanteerd. De benodigde compensatie voor de toename van het verhard oppervlak bedraagt $5236 \times 1,0 \times 0,06 = 314,2$ m³. Deze berging moet in het plan boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) gerealiseerd worden.

2.4 Onderzoeken

Voor het invullen van de waterhuishouding is het volgende onderzoeken uitgangspunt: Verkennend en nader bodemonderzoek aan de Bosscheweg 113, 115 en 117 te Boxtel, van Vleuten Consult bv, rapportnummer CV17123VBO-NA d.d. 09-10-2017. Hieruit blijkt:

- Dat de bodemopbouw bestaat uit zeer fijn zand, zwak siltig, zwak humeus;
- Een grondwaterstroming in vermoedelijk noordelijke richting;
- Een verwachte freatische grondwaterstand op een diepte van 2,5 m-MV.

Op basis van de bodemopbouw en de onderstaande tabel uit het grondwaterzakboekje hanteren wij een K-waarde (tussen 1 en 4) van 2 meter per etmaal.

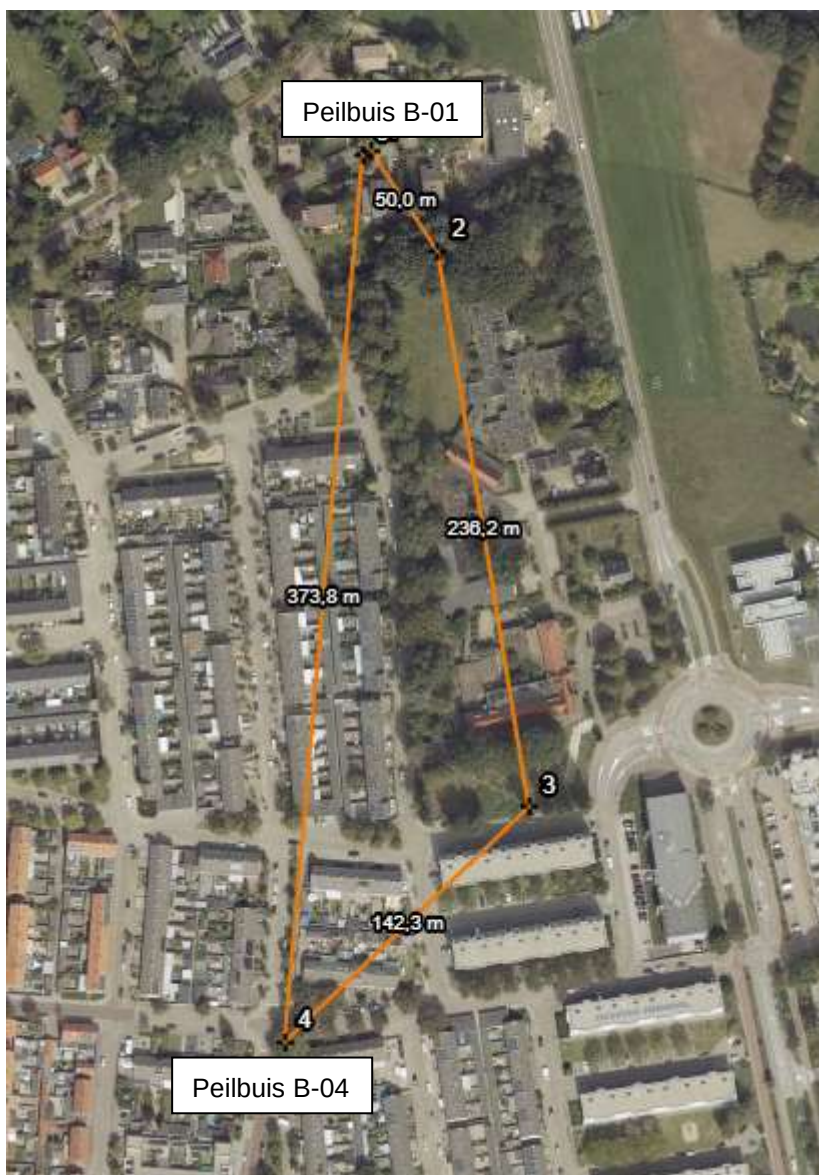
Figuur 2 tabel grondwaterzakboekje

Gemiddelde doorlatendheid van zand (in meter/dag)

korrelgrootte	zandmediaan micrometer	zonder slibfractie	zwak slibhoudend	sterk slibhoudend
uiterst fijn	63 - 105	3	2	0.5
zeer fijn	105-150	6	4	1
matig fijn	150-210	15	10	3
matig grof	210-300	30	20	5
zeer grof	300-420	55	35	10
uiterst grof	420-2000	250	150	50

Met een veiligheid van 2 wordt gerekend met een K-waarde van 1 m/etm. Infiltratiemetingen ter plaatse zullen een nauwkeurige K-waarde opleveren.

De gemeente Boxtel heeft de meetgegevens van de peilbuis B-01 en B-04 ter beschikking gesteld. De peilbuis B-01 staat ten noorden van het gebied en de peilbuis B-04 ten zuidwesten, op iets grotere afstand. Zie de situatieschets met globale afstanden.



Figuur 3 situatie peilbuizen

Uit de meetgegevens van 4 jaar hebben wij de volgende gegevens geanalyseerd:

peilbuis	Maaiveld	GHG	gemiddeld	GLG
B-01	7,28 m+NAP	6,72 m+NAP	5,88 m+NAP	5,17 m+NAP
B-04	7,31 m+NAP	6,36 m+NAP	5,78 m+NAP	4,74 m+NAP

Op basis van de afstand tot de peilbuizen hanteren wij voor de projectlocatie een gemiddelde GHG van 6,60 m+NAP. Het huidige maaiveld varieert van 7,08 m+NAP tot 7,85 m+NAP. Naar verwachting zal het gemiddelde peil van de locatie uitkomen op circa 7,45 m+NAP. De exacte hoogtes worden in de engineering van het bouw- en woonrijp maken bepaald. De berging moet gerealiseerd worden in gemiddeld 0,85 m-MV.

2.5 Algemeen

De leidraad riolering wordt gehanteerd voor de berekening van het rioolstelsel. De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

Minimale gronddekking	0,8 tot 1,35 m
Vullingspercentage dwa-riolen gescheiden stelsel	50 %



dwa-riolen verbeterd gesch. stelsel	
Ledigingstijd	10-24 uur
Afvalwaterbelasting	10 tot 15 ltr/inw gedurende 10 uur/dag
Strenglengte, maximale lengte	100 m
Bodemschuifspanning	1 à 1,5 N/m ²
Minimale schuifspanning dwa	
Bodemverhang	
Gemengd stelsel beginstrengen	niet flauwer dan 1:300
Stamriolen	tot 1:1000, op schuifspanning
RWA-riolen VGS	1:750 tot 1:1000
DWA-riolen	1:250 tot 1:1000
Minimale diameters	
Gemengd stelsel	250 mm
DWA-riolen	200 mm
RWA-riolen	250 mm
Maximale stroomsnelheid bij geheel gevulde buis	v = 1,5 m/s
Minimale afstanden hart riool	
- tot andere nutsvoorzieningen	1 à 1,5 m
- tot grens uitgeefbare grond	3,0 m
- tot hart boom	3,0 m

2.6 Programma van Eisen Boxtel

De versie februari 2017 is gehanteerd. De volgende eisen zijn van toepassing voor de waterhuishouding en hoofdriolering:

hydraulisch:	controle op bui 09 uit de Leidraad (herhalingstijd vijf jaar)
- berekeningsgrondslag afvoer DWA:	12 liter / inwoner / uur; maximale vullingsgraad 50 %
- woningbezetting:	3 inwoners / woning
- bergingshoeveelheid hemelwater(2):	volgens neerslagreeks T=10 + 10 %, boven de GHG
- landelijke afvoernorm (3):	0,7-2 liter/sec/ha: nader aan te geven door het waterschap en afhankelijk van de omvang van de ontwikkeling
- Diepteligging rioolstreng:	B.o.b. maximaal 3,50 meter diepte t.o.v. maaiveld
- minimale leidingverhang DWA:	GS en VGS: Afstand vanaf beginpunt: 0-100 meter 1:300; 100-200 meter 1:400; >200 meter 1:500
- minimale leidingverhang HWA:	GS en VGS: Afstand vanaf beginpunt: 0-100 meter 1:500; 100-200 meter 1:750; >200 meter 1:1000
- minimale leidingverhang HWA: IT:	1:1000
- veiligheid (water)overlast:	Geen schade aan particuliere eigendommen door wateroverlast bij T=100 +10 %
- Waking:	minimaal 0.30 meter bij bui 9 (alle stelseltypen)
- Ontwateringdiepte oppervlaktewater:	tenminste 1 meter onder laagste maaiveldhoogte, rekening houdend met de ontwateringsnormen zoals vastgelegd in het vGRP.



3. Droog weer afvoer (DWA)

3.1 Hydraulische belasting

De omvang van de droogweerafvoer is bepaald aan de hand van de te verwachten bebouwing in het uitbreidingsgebied.

Huishoudelijk afvalwater

De bestaande woningen aan de Bosscheweg behouden hun aansluiting op de riolering in de Bosscheweg.

De 72 woningen en 20 zorgwoningen worden op een DWA-stelsel aangesloten. Er wordt gerekend met een stationaire DWA-belasting van 12 liter/inwoner/uur en 3 inwoner per woning. De afvoercapaciteit voor huishoudelijk afvalwater moet 3312 liter/uur bedragen.

3.2 Rioleringsmodel

Wij hanteren de volgende uitgangspunten:

- Ontwerp als boomstructuur;
- Bodemverhang 1:300 voor de eerste 100 meter, 100-200 meter 1:400; >200 meter 1:500;
- Minimale diameter hoofdleiding is Ø200mm;
- Wenselijke dekking minimaal 1,35m;
- DWA-riolering gres of (polymeer)beton;

De hoogte van de aansluiting op het vrij verval riool in de Poolsestraat wordt bepalend voor het aantal aansluitingen en de strenglengte.

De minimale diameter van 200mm met een verhang van 1:300 heeft een afvoercapaciteit van 60 m³/h. Dit is ruim voldoende voor de woningen. De schuifspanning is 0,64 N/m² bij een debiet van 3,3 m³/uur en is lager dan de gewenste schuifspanning van 1 à 1,5 N/m².

Wij adviseren een dakafvoer of straatkolk aan te sluiten op het begin van de rioolstreng, om verstoppingen te voorkomen.

3.3 Conclusie

Een duurzame oplossing onder vrij verval is mogelijk, nader onderzoek naar aansluithoogte strenglengte en dekking is nog nodig.



4. Hemelwater afvoer HWA

4.1 Hydraulische belasting

De neerslag belasting wordt bepaald door de neerslaggebeurtenis en het afvoerend oppervlak. Het afvoerend oppervlak is 15.755 m², zie paragraaf 2.3. De benodigde berging bedraagt 314 m³

4.2 Systeemkeuze

Voor het plan Lindenlust is voor de waterberging gekozen voor een combinatie van voorzieningen. De optie van hergebruik staat nog in de kinderschoenen maar is zeker de moeite van een onderzoek waard. Er is gekozen voor vasthouden en infiltreren. In het openbaar groen worden twee wadi's toegepast en onder de verhardingen wordt een fundering aangebracht van (uitgewassen) menggranulaat 4/40mm. Het systeem wordt berekend en beoordeeld voor een regenintensiteit die één keer in de 10 jaar voor komt. Voor de klimaatverandering wordt deze regenintensiteit met 10% verhoogd. Om te beoordelen of extreme neerslagintensiteit schade aan de woningen veroorzaakt wordt de berekening ook gemaakt voor T=100+10%.

4.3 Grondwater

In de grondwaterstanden komen pieken voor, die uitgedrukt worden in de GHG, zie paragraaf 2.4. Korte periodes komt de grondwaterstand ten noorden van het project tot minder dan 0,6 meter onder maaiveld. Richting het zuiden ligt de GHG op bijna 1 meter onder maaiveld. Door de percelen en wegen op te hogen met gemiddeld 0,1 m kan voldoende ontwateringshoogte worden gerealiseerd.

4.4 Wadi

Voor de uitvoering van wadi's in het plan zijn door de gemeente aanvullende eisen gesteld:

- Nieuwe toplaag van 30 cm aanbrengen in verhouding 1/3 teelaarde en drainzand. Er dient uiteindelijk een humusgehalte tussen 3-5%, lutumgehalte <1% en de m50 tussen de 200-300mm.
- De waterberging moet een overstort hebben berekend op een capaciteit van 90mm.
- Waking 20cm t.o.v. maaiveld.
- Toegang voor machines talud 1:5, breedte 2.5m

De beschikbare ruimte voor berging in wadi's bedraagt 77 m² aan de zuidzijde van het projectgebied (nabij de rotonde) en 45 m² aan de noordzijde. Bij een diepte van 0,3 meter, waking 0,2 meter en talud 1:5 is de netto inhoud berekend op totaal 23,4 m³. De infiltratiecapaciteit van de wadi is berekend voor $23/314 = 7\%$ van het plangebied (zie bijlage 1). Het netto oppervlak van 78 m² zal onvoldoende zijn en de wakinghoogte zal gebruikt worden voor extra berging bij grote regenintensiteit. Het volume van de wadi kan toenemen tot 50 m³, wat overeenkomt met 29mm berging voor 9% van het plangebied. De wadi kan de benodigde berging van maximaal 35 m³ realiseren dankzij de wakinghoogte. Binnen 24 uur is de wadi geïnfilterd in de bodem.

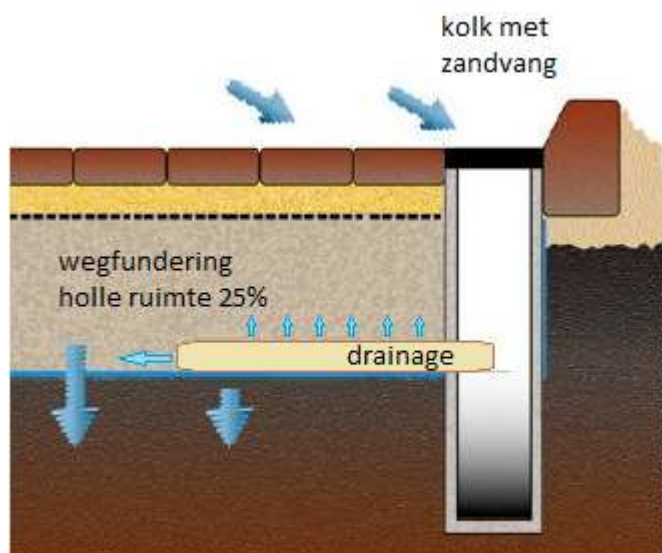
Voor T=100+10% zal de maximale berging van 50 m³ onvoldoende zijn om 56 m³ te bergen. De wadi zal over stromen. Pas na ongeveer 1 uur zal de wadi gaan over stromen. In het beoordelen van water op straat wordt deze 6 m³ meegenomen in de volgende paragraaf over de wegfundering.



De definitieve hoogteligging van het terrein en eventuele ophoging van het huidige maaiveld zijn nog niet bekend. Dit biedt kansen voor extra waking cq berging in wadi's en/of wegfundering. Bij de uitwerking van de aanleghoogtes wordt rekening gehouden met de bestaande bomen, waar geen ophoging plaats zal vinden onder de kroonprojectie.

4.5 Wegfundering

Omdat er weinig ruimte boven de GHG aanwezig is in het plangebied wordt de berging gezocht in de fundering van de wegen en parkeerplaatsen. De parkeerplaatsen zullen in grasbetonstenen uitgevoerd worden. De grasbetonstenen worden gestraat op zanddicht doek waaronder bijvoorbeeld menggranulaat 4/40 aanwezig is met een holle ruimte van 25%. De rijbaan van betonstraatstenen krijgt een identieke fundering maar de neerslag wordt opgevangen in straatkolken, met een zandvang.



Figuur 4 principe wegfundering

Er is ruimte gereserveerd voor de kabels en leidingen. In bijlage 3 zijn dwarsprofielen gegeven met de principeoplossing. Door de nieuwe bomen in een groenstrook aan één zijde van de weg te positioneren kunnen de nutsvoorzieningen onder de parkeerstrook komen. Met drainageleidingen onder in de fundering wordt de neerslag in de fundering gebracht en zal rechtstreeks in de bodem geïnfiltrerd worden. Het regenwater van het dakoppervlak en de percelen zal bovengronds op de kavelgrens aangeboden worden. Dit kan via ondergrondse leidingen die op een waaierkolk op de erfgrans aangesloten worden. De laatste meters leiding worden als drainageleiding uitgevoerd zodat het systeem niet gevuld blijft staan.

Het totale oppervlak van infiltrerende fundering is door de ruimtereservering voor nutsvoorzieningen:

- Onder de rijbaan $2601 - 120 = 2481 \text{ m}^2$;
- Langspareervakken 216 m^2 komen te vervallen;
- Dwarsparkerenvakken binnen het plan $548,5 \text{ m}^2$;
- Dwarsparkerenvakken aan de rand van de Poolsestraat en Harperhof 550 m^2 ;
- Totaal $3.579,5 \text{ m}^2$.

Voor de berging van $314 - 23 = 291 \text{ m}^3$ is bij een holle ruimte van 25% een laagdikte van de fundering vereist van $0,325 \text{ meter}$. Wanneer het parkeren langs de Poolsestraat en Harperhof niet meegerekend worden is $0,384 \text{ m}$ laagdikte nodig, afgerond naar $0,4 \text{ m}$. Er is



voldoende ruimte boven de GHG om het hemelwater te bergen. De materiaalkeuze voor de berging in de fundering wordt in de uitwerking van het plan in bestek en tekeningen voor het bouw- en woonrijp maken bepaald en afgestemd met de gemeente Boxtel. Er zijn verschillende mogelijkheden (zoals menggranulaat, betongranulaat, lava, kalksteen, Grauwacke etc.) met ook verschillend bergend vermogen variërend van 25% tot 48% holle ruimte.

In bijlage 2 is de berekening van de infiltratie voor de wegfundering beschikbaar. Het totale oppervlak fundering is gemoduleerd naar een berging van 5,5 meter breedte, 0,4m dikte en een lengte van 550 meter. Bij een K-waarde van 1 m/etm zal na 1 uur $64,1 - 29 = 35,1$ m³ tekort aan berging zijn. Dit water zal op de verharding en het openbaar groen blijven staan. De theoretische waarde van $8 - 4 = 4$ mm water op straat is verwaarloosbaar (de leidraad riolering gaat uit van 5mm berging op straat en in het rioolstelsel). Binnen 6 uur is de berging geïnfiltreerd en weer beschikbaar voor het opvangen van neerslag.

Bij $T=100+10\%$ is het bergingstekort na 2 uur $277+10 = 287$ m³. De wadi stroomt over en er zal $34+1 = 35$ mm water op straat en openbaar groen blijven staan. Volgens het PvE Boxtel is, bij een afstand van 4 meter tot de rijbaan, het vloerpeil 0,23 m boven de weghoogte. Er ontstaat geen schade aan de woningen en deze uitgangspunten voor het vloerpeil zal worden gehanteerd bij de uitwerking van het plan tot een definitief ontwerp. De aansluitende straten en percelen mogen geen overlast ervaren door afstromen van hemelwater. Deze extreme regenbui is binnen 12 uur geïnfiltreerd en de berging is weer beschikbaar.

4.6 Conclusie

Het hemelwater wordt geïnfiltreerd door wadi's en de wegfundering. Dit bergt een waterschijf van 60mm voor het extra verhard oppervlak. Het hemelwater wordt snel geïnfiltreerd maar er zal in het eerste uur water op straat staan. In het definitief ontwerp moet een en ander nader uitgewerkt worden qua grondbalans, hoogteligging, vloerpeilen en berging boven de GHG. Dit biedt kans om het infiltratiesysteem robuuster te maken.

Berging bij infiltratie/afvoer via vijver, watergang en/of wadi

Project: Boxtel - Lindenlust

Totaal gebied:	24722 m2	afvoer coëff	
Verharding	4820 m2	7,0%	(5mm berging op verharding; rioolstelsel niet meegerekend)
Dakoppervlak	5384 m2	7,0%	
Tuin (50,5% verhard)	10991	3,5%	
Groen	3449 m2	0,6%	
Wadi (netto oppervlak)	78 m2	100,0%	23,4 m3 bij 0,3m diepte

Afvoercoëfficiënt	0,0 l/s/ha
Infiltratie	1,0 m/dag

Herhalingstijd T=10+10%

Regenduur	uren	0,5	1	2	6	12	24	48	96	168	240
	minuten	30	60	120	360	720	1440	2880	5760	10080	14400
Regenhoeveelheid	mm	23	27,3	31,2	39	44,4	51,4	62,2	78,7	98,4	118,8
	mm (+10%)	25	30	34	43	49	57	68	87	108	131
Aanvoer verharding	m3	7	8	10	13	15	18	21	28	35	43
Aanvoer daken		9	11	13	16	18	21	26	33	41	49
Aanvoer tuin verhard		10	12	13	17	19	22	26	33	42	50
toevoer groen en tuin		2	3	3	4	4	5	6	7	9	11
Neerslag op water		2	2	3	3	4	4	5	7	8	10
Totale toevoer naar waterpartij:		30	36	41	53	60	70	84	108	135	164
Maximale afvoer uit gebied		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maximale infiltratie vanuit wadi		2	3	7	20	39	78	156	312	546	780
totaal afvoer en infiltratie		2	3	7	20	39	78	156	312	546	780
Benodigde berging in water		28	33	35	33	21	-	-	-	-	-
Optredende peilstijging in water		0,36	0,42	0,44	0,42	0,27	-	-	-	-	-

Herhalingstijd T=100+10%

Regenduur	uren	0,5	1	2	6	12	24	48	96	168	240
	minuten	30	60	120	360	720	1440	2880	5760	10080	14400
Regenhoeveelheid	mm	34	39	45	55	62	73	85	106	129	154
	mm (+10%)	37	43	50	61	68	80	94	117	142	169
Aanvoer verharding	m3	11	13	15	19	21	25	30	38	46	55
Aanvoer daken		14	16	19	23	26	30	35	44	54	64
Aanvoer tuin verhard		14	17	19	23	26	31	36	45	55	65
toevoer groen en tuin		3	4	4	5	6	7	8	10	12	14
Neerslag op water		3	3	4	5	5	6	7	9	11	13
Totale toevoer naar waterpartij:		45	53	61	75	84	99	117	146	177	211
Maximale afvoer uit gebied		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maximale infiltratie vanuit open water		2	3	7	20	39	78	156	312	546	780
totaal afvoer en infiltratie		2	3	7	20	39	78	156	312	546	780
Benodigde berging in water		43	49	55	56	45	21	-	-	-	-
Optredende peilstijging in water		0,56	0,63	0,70	0,71	0,58	0,27	-	-	-	-

De maximale peilstijging bij T=10+10%: 0,44 m

De maximale peilstijging bij T=100+10%: 0,71 m

Berekening infiltratie

Project: Boxtel Lindenlust

Totaal gebied:	24741 m2	afvoer coeff	
Verharding	4820 m2	0,80	0 mm berging op verharding / in rioolstelsel
Dakoppervlak	5384 m2	0,95	
tuin (incl. % verhard)	10991 m2	0,505	
Groen	3449 m2	0,08	
Water/wadi	97 m2	1,00	(taluds niet meegerekend)

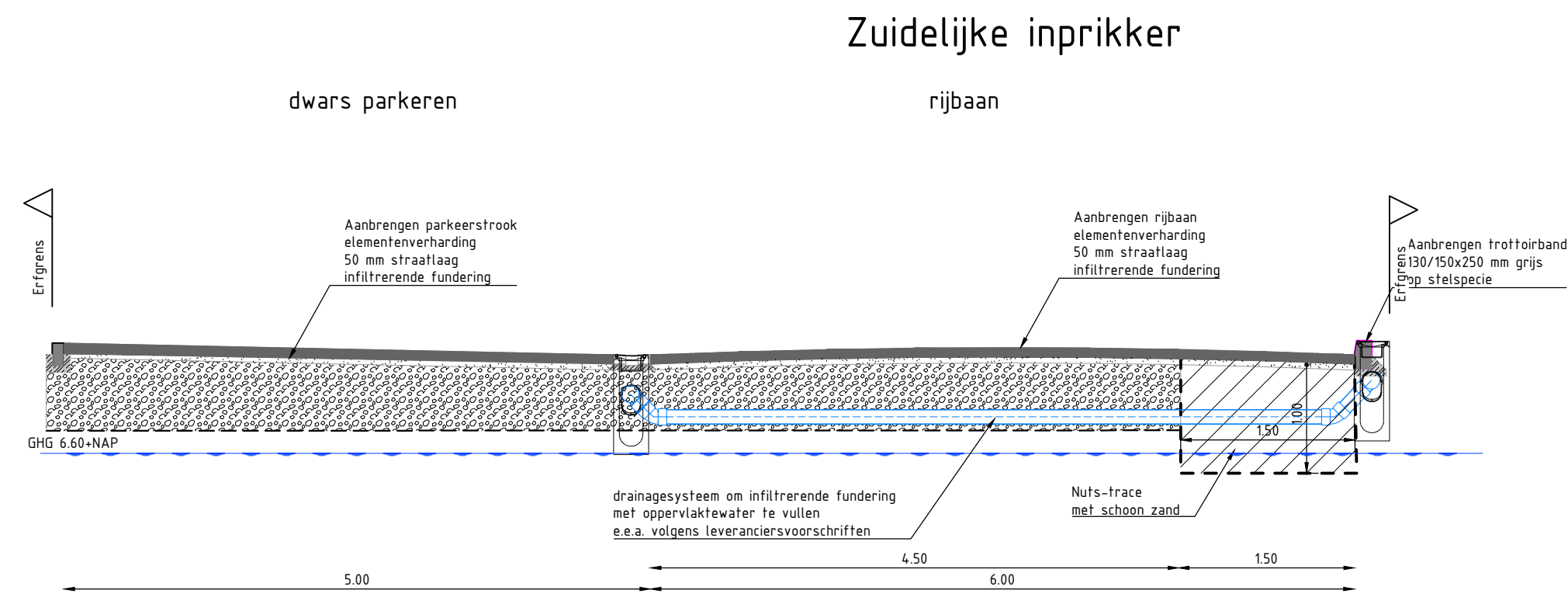
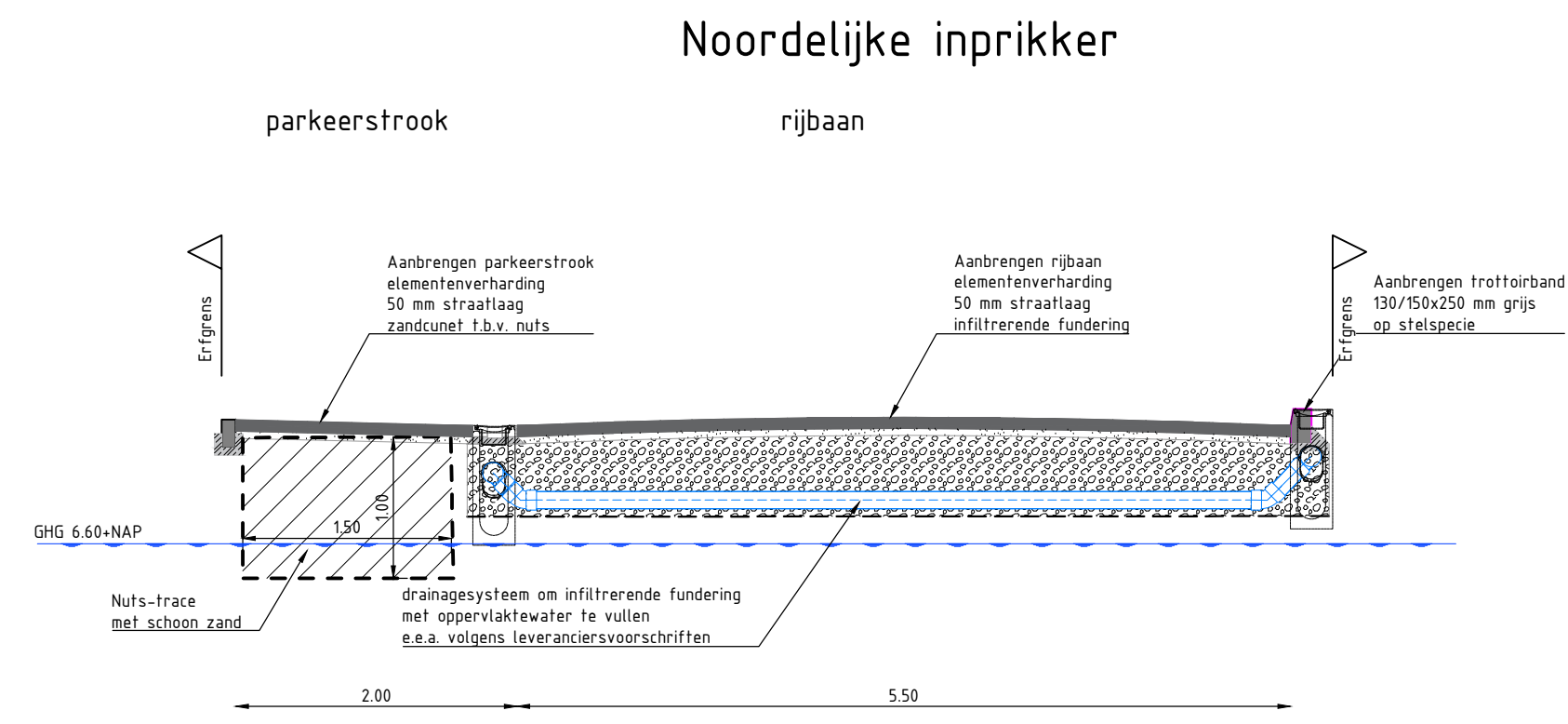
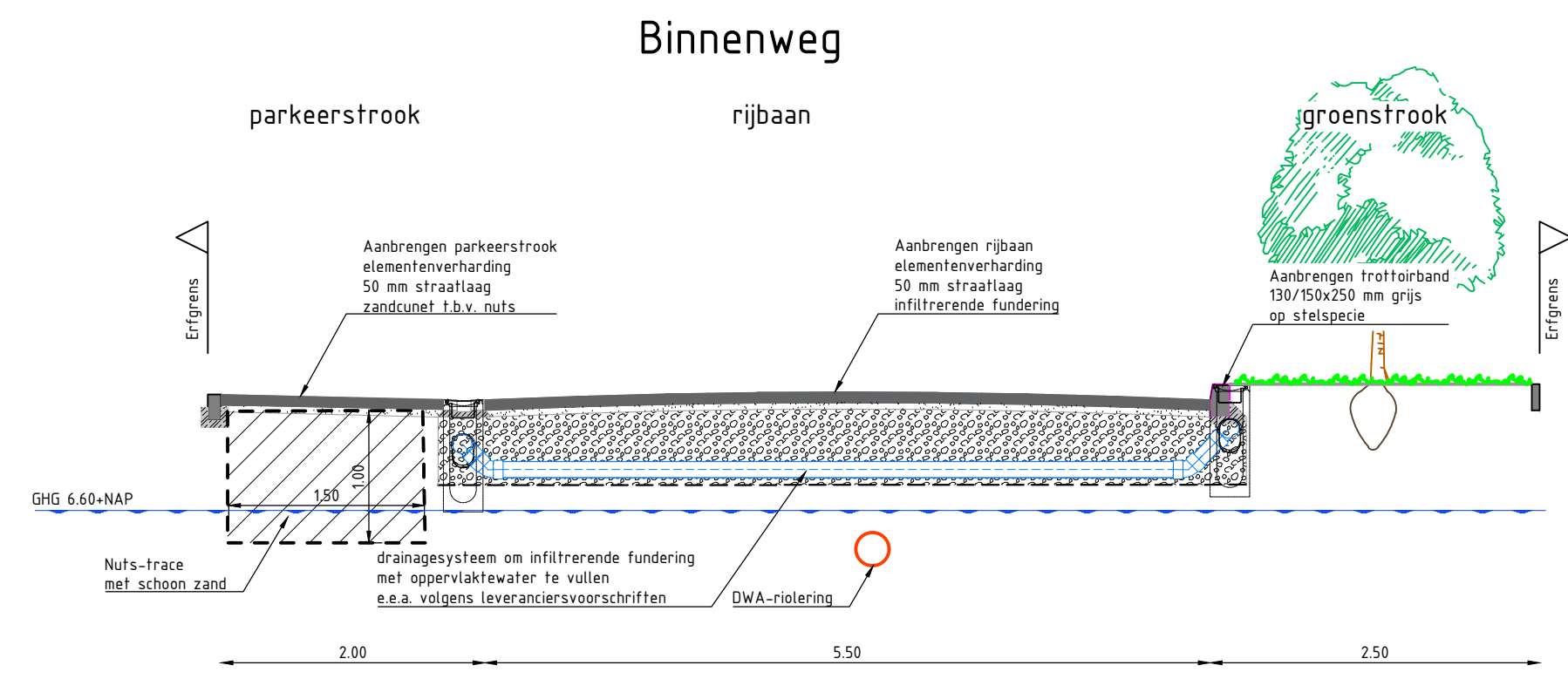
Afvoercoëfficiënt	0,0 l/s/ha	
K-waarde	1 m/dag	(1,5 - 10 m/etmaal)
Anisotropie	1,5	(1 - 1,5)
hoogte berging	0,4 m	netto inhoud 302,5 m3
breedte berging	5,5 m	oppervlak wand 444,4 m2
lengte berging	550 m	oppervlak bodem 3025 m2
percentage holleruimte	25,0%	

Herhalingstijd T=10+10%

Regenduur	uren	0,5	1	2	6	12	24	48	96	168	240
	minuten	30	60	120	360	720	1440	2880	5760	10080	14400
Regenhoeveelheid	mm	23	27,3	31,2	39	44,4	51,4	62,2	78,7	98,4	118,8
	mm (+10%)	25	30	34	43	49	57	68	87	108	131
Aanvoer verharding	m3	96	116	131	166	189	220	262	335	416	505
Aanvoer daken	m3	128	153	174	220	251	292	348	445	552	670
Aanvoer tuin verharding	m3	139	167	189	239	272	316	377	483	599	727
toevoer groen en tuin	m3	18	21	24	31	35	41	48	62	77	93
Neerslag op water	m3	2	3	3	4	5	6	7	8	10	13
Totale toevoer:		383	460	521	659	751	874	1.042	1.334	1.656	2.008
Max. afvoer uit gebied		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gem. infiltratie wand	m3	5	9	19	56	111	222	444	889	1.555	2.222
max. infiltratie bodem	m3	42	84	168	504	1.008	2.017	4.033	8.067	14.117	20.167
Benodigde berging	m3	337	367	335	99	-	-	-	-	-	-
Bergingsoverschot/-tekort	m3	-34,09	-64,10	-32,13	203,05	302,50	302,50	302,50	302,50	302,50	302,50
water op straat/groen	mm	4	8	4	-	-	-	-	-	-	-

Herhalingstijd T=100+10%

Regenduur	uren	0,5	1	2	6	12	24	48	96	168	240
	minuten	30	60	120	360	720	1440	2880	5760	10080	14400
Regenhoeveelheid	mm	34	39	45	55	62	73	85	106	129	154
	mm (+10%)	37	43	50	61	68	80	94	117	142	169
Aanvoer verharding	m3	143	166	193	235	262	308	362	451	548	652
Aanvoer daken	m3	189	220	256	312	348	409	481	598	726	864
Aanvoer tuin verharding	m3	205	239	278	339	377	444	522	649	788	938
toevoer groen en tuin	m3	26	31	36	43	48	57	67	83	101	120
Neerslag op water	m3	4	4	5	6	7	8	9	11	14	16
Totale toevoer:		567	659	766	935	1.042	1.226	1.441	1.794	2.177	2.591
Max. afvoer uit gebied	m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gem. infiltratie wand	m3	5	9	19	56	111	222	444	889	1.555	2.222
max. infiltratie bodem	m3	42	84	168	504	1.008	2.017	4.033	8.067	14.117	20.167
Benodigde berging	m3	521	566	580	375	-	-	-	-	-	-
Bergingsoverschot/-tekort	m3	-218,05	-263,38	-277,40	-72,88	302,50	302,50	302,50	302,50	302,50	302,50
water op straat/groen	mm	26	32	34	9	-	-	-	-	-	-



Opmerkingen:

- Alle maten in meters (tenzij anders vermeld)
- Alle hoogte maten in meters t.o.v. N.A.P.
- Symbolen geven objecten niet op ware grootte weer.
- Voor detail aanduiding zie tekening:

Opdrachtgever		Project	
		Planontwikkeling	
Onderdeel		Principe dwarsprofielen	
Schaal		Datum	
1:50		12-05-2020	
Formaat		Getek.	
A2		RN	
		Gec.	
		JK	
		Status	
		Concept	
		Pettelaarspark 1	
		5216 PC 's Hertogenbosch	
		dvi-oost@duravermeer.nl	
		(073) 528 89 50	

Bijlage 4B. Wateradvies

PM

Bijlage 5. Parkeerbalans

LSWA/Van Kerkhoff Maatwerk, januari 2020

Verkeersgeneratie en parkeerbehoefte														
Programma	Locatie	Aantal	Typering volgens CROW	Verkeersgeneratie (CROW)		Maximale verkeersgeneratie			Parkeerkencijfers (CROW)		Parkeernorm	Parkeerbehoefte (norm Boxtel)		
				minimaal	maximaal	optie 1	optie 2	optie 3	minimaal	maximaal	Boxtel	optie 1	optie 2	optie 3
			RESULTAAT			604,1	716,1	620,1				152	160	161,6
Rijwoningen	Totaal	19	Koop, huis, tussen/hoek	6,7	7,5	142,5	142,5	142,5	1,5	2,3	1,8	34,2	34,2	34,2
	Harperhof	12												
	Boscheweg	7												
Tweekappers	Totaal	32	Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,4	8,2	262,4	262,4	262,4	1,7	2,5	2	64	64	64
	Poolsestraat	10												
	interne ontsluiting	18												
	Boscheweg	4												
Appartementen	Poolsestraat	21	Koop, appartement, midden	5,2	6	126	126	126	1,4	2,2	1,8	37,8	37,8	37,8
Poortwoningen	bestaand, Boscheweg	2	Koop, huis, vrijstaand	7,8	8,6	17,2	17,2	17,2	1,8	2,6	2	4	4	4
Totaal woningen		74												
Hoofdgebouw														
optie 1	zorgeenheden	20	Verpleeg- en verzorgingstehuis	2,1	2,8	56			0,5	0,7	0,6	12		
optie 2	gezondheidscentrum	10	gezondheidscentrum	16,1	16,8		168		1,9	2,4	2		20	
optie 3	appartementen	12	Koop, appartement, midden	5,2	6			72	1,4	2,2	1,8			21,6

Geprojecteerde parkeerplaatsen				
Typering	Locatie	Aantal	Factor	Parkeercapaciteit
		RESULTAAT		161,7
Openbare ruimte, haaks	Totaal	85	1	85
	Harperhof	19		
	Poolsestraat zuid	23		
	Interne ontsluiting, zuid	13		
	Voor hoofdgebouw	12		
	Interne ontsluiting, noord	18		
Openbare ruimte, langs	Totaal	18	1	18
	Poolsestraat noord	4		
	interne ontsluiting	14		
Op perceel, naast elkaar met garage	Totaal	26	0,9	23,4
	Poolsestraat	0		
	Interne ontsluiting	26		
Op perceel, naast elkaar zonder garage	Totaal	40	0,85	34
	Poolsestraat	20		
	Interne ontsluiting	20		
Op perceel, achter elkaar met garage	Totaal	2	0,65	1,3
	Poolsestraat	0		
	Interne ontsluiting	2		

Parkeerbalans sluit		
9,7	1,7	0,1

Bijlage 6. Aeriusberekening

RHO, 19 mei 2020

Plan:	Ontwikkeling Lindenlust Boxtel
Onderwerp:	Berekening stikstofdepositie t.o.v. referentiesituatie
Datum:	19 mei 2020
Auteur:	Ir. H.G. van der Aa

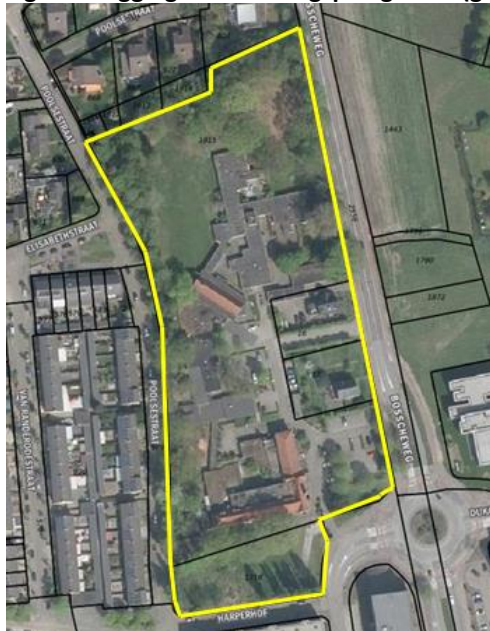
Inleiding

Het verouderde zorgcomplex Lindenlust te Boxtel wordt getransformeerd tot een woongebied met tevens ruimte voor zorgfuncties. Het programma bestaat buiten het hoofdgebouw uit 72 wooneenheden, te weten 19 rijwoningen, 28 tweekappers, al dan niet geschakeld, 21 appartementen, 4 semi bungalows en 2 vrijstaande woningen (poortwoningen). In het hoofdgebouw wordt ruimte gemaakt voor 20 zorgenheden (Wet langdurige zorg), voor een gezondheidscentrum of voor maximaal 12 wooneenheden. De exacte invulling is afhankelijk van de interesse vanuit de markt. In het bestemmingsplan worden met een gemengde bestemming deze drie invullingen mogelijk gemaakt. Voor meer informatie over dit plan/project wordt verwezen naar de bestemmingsplantoelichting die is meegestuurd met de vergunningaanvraag.

In de referentiesituatie is er sprake van gebouwen die worden verwarmd met aardgas. De nieuwe gebouwen zullen gasloos worden verwarmd en kennen derhalve geen gebouwemissies van stikstof. In de gebruiksfase is er wel sprake van verkeersbewegingen per woning met mogelijk relevante stikstofeffecten. Omdat voor de berekening van de toekomstige stikstofdepositie gesaldeerd wordt met de emissies a.g.v. het aardgasgebruik van het verouderde zorgcomplex is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming benodigd.

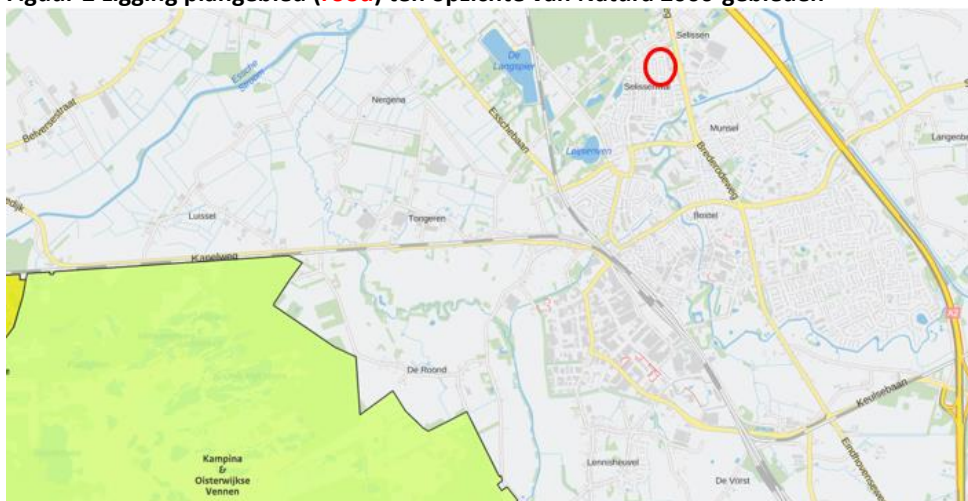
De bestemmingsplangrens is aangegeven in figuur 1. De twee woningen aan de Bosseweg maken onderdeel uit van het nieuwe bestemmingplan omdat de bestemming wordt gewijzigd van Maatschappelijke doeleinden naar Wonen. Beide woningen maken *geen* onderdeel uit van de vergunningaanvraag Wnb.

Figuur 1 Ligging bestemmingsplangebied (geel)



In de aanlegfase zal er tijdelijk sprake zijn van de inzet van zwaar materieel en vervoersbewegingen van personenauto's en vrachtwagens en daarmee mogelijk tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de omgeving (zie figuur 2). Met het programma AERIUS Calculator (versie 2020) is een berekening uitgevoerd om de gevolgen qua stikstofdepositie van de aanlegfase en gebruiksfase in beeld te brengen en te toetsen of de eventuele toename past binnen de eisen die gelden op grond van de Wet natuurbescherming. De berekeningen zijn opgenomen als bijlagen bij deze memo.

Figuur 2 Ligging plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebieden

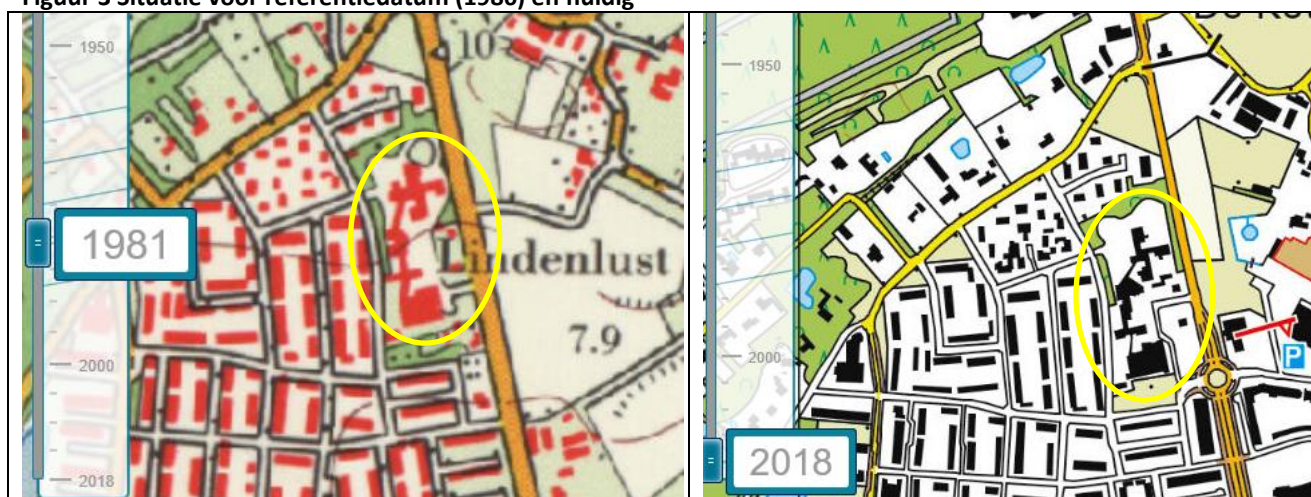


Uitgangspunten referentiesituatie

Het aardgasgebruik in de referentiesituatie bedraagt 132.000 m³/jaar (gemiddelde over twee jaar). Op basis van dit aardgasgebruik kan de stikstofemissie in de referentiesituatie worden berekend, uitgaande van 11,55 Nm³ rookgas per kuub aardgas en een emissieconcentratie van 70 mg NO_x per Nm³ rookgas (bron: PAS-bureau, 2018). De jaarlijkse vermeden stikstofemissie als gevolg van het op te heffen aardgasgebruik bedraagt derhalve 106,7 kg NO_x. De uitstoothoogte van het verwarmingsgebouw bedraagt 8 meter.

Deze referentiesituatie was reeds aanwezig op het moment van aanmelding van het nabijgelegen Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen bij de Europese Commissie (29-10-1986 voor Vogelrichtlijn, 7-12-2004 voor Habitatrichtlijn) (zie figuur 3). Alle andere Brabantse Natura 2000-gebieden zijn op een latere datum aangemeld.

Figuur 3 Situatie voor referentiedatum (1986) en huidig



Uitgangspunten aanlegfase

De aanlegfase kent vier onderdelen:

- Sloop;
- Bouwrijp maken;
- Bouw;
- Woonrijp maken.

De stikstofemissies¹ van alle stikstofrelevante bronnen zijn per fase als volgt:

Sloop							
Machine	Klasse	Inzet (uur)	Belasting	Vermogen	Emissie-factor	TAF factor	NOx (g/j)
Kleine sloopkraan	Stage IV 130 - 560 kW	332	60%	170	0,36	0,87	10.606
Minigraver	Stage IV 18 - 37 kW	160	60%	7,7	0,36	0,95	253
Grote sloopkraan	Stage IV 130 - 560 kW	308	60%	250	0,36	0,87	14.470
Graafmachine	Stage IV 75 - 130 kW	128	60%	129	0,36	0,87	3.103
Tractor met dumper	Stage IV 130 - 560 kW	56	40%	150	0,36	0,98	1.185
Bobcat	Stage IV 18 - 37kW	160	60%	17,5	0,36	0,95	575
Laadschop puinbreker	Stage IV 130 - 560 kW	24	60%	215	0,36	1,05	1.170
Laadschop sloop	Stage IV 130 - 560 kW	48	60%	140	0,36	1,05	1.524
Puinbreker	Stage IIIA 130 - 560 kW	24	60%	360	3,3	1,31 ²	22.410
Totaal							55,30 kg

Bouwrijp maken							
Machine	Klasse	Inzet (uur)	Belasting	Vermogen	Emissie-factor	TAF factor	NOx (g/j)
Rupskraan	Stage IV 130 - 560 kW	182	60%	149	0,36	0,87	5.096
Shovel	Stage IV 130 - 560 kW	366	60%	190	0,36	1,05	15.771
Trekker	Stage IV 56 - 130 kW	76	40%	149	0,36	0,98	1.598
Asfaltrees (50 cm)	Stage IV 56 - 130 kW	8	60%	95	0,36	0,95	156
Asfaltrees (150 cm)	Stage IV 130 - 560 kW	6	60%	298	0,36	0,95	367
Mobiele graafmachine	Stage IV 75 - 130 kW	136	60%	126	0,36	0,87	3220
Totaal							26,21 kg

Bouw							
Machine	Klasse	Inzet (uur)	Belasting	Vermogen	Emissie-factor	TAF factor	NOx (g/j)
Mobiele kraan	Stage IV 130 - 560 kW	63	60%	102,2	0,36	0,87	1.210
Rupskraan	Stage IV 18 - 37 kW	605	60%	124	0,36	0,87	14.098
Bakwagen	Stage IV 130 - 560 kW	183	60%	290	0,36	0,87	9.973
Boorstelling	Stage III 75 - 130 kW	98	60%	200	3,3	1,1	42.689
Betonpomp	Stage IV 130 - 560 kW	111	60%	200	0,36	1,1	5.275
Telescoopkraan	Stage IV 130 - 560 kW	1050	60%	270	0,36	1,1	67.360
Minigraver	Stage III 18 - 37 kW	225	60%	18,4	6,2	0,87	13.399
Mini-shovel	Stage III 18 - 37 kW	127	60%	19	6,2	1,1	9.874
Totaal							163,88 kg

Woonrijp maken							
Machine	Klasse	Inzet (uur)	Belasting	Vermogen	Emissie-factor	TAF factor	NOx (g/j)
Shovel	Stage IV 130 - 560 kW	69	60%	190	0,36	1,1	3.115
Graafmachine	Stage IV 75 - 130 kW	112	60%	126	0,36	0,87	2.652
Knikmops	Stage III 18 - 37 kW	425	20%	33	6,2	0,87	15.130
Totaal							20,90 kg

De totale stikstofemissie van de mobiele werktuigen is derhalve **266,29 kg**.

¹ Hulskotte, ir. J.H.J. (2009) : "Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet" TNO-rapport 034-UT-2009-01782_RPT-ML

² Hulskotte (2009) onderscheidt geen puinbreker. Daarom is bij wijze van worst-case uitgegaan van de hoogste waarde in tabel 8 van het betreffende rapport.

De verkeersgeneratie voor de afzonderlijke bouwfasen is als volgt:

	Licht	Zwaar
Sloop (1 maand)	100	200
Bouwrijp maken (1 maand)	200	400
Bouw (12 maanden)	750	850
Woonrijp maken (1 maand)	50	100
Totaal	1100	1550

In de aanlegfase wordt het verkeer rechtstreeks ontsloten op de Bosscheweg aan de oostzijde. Dit verkeer wikkelt zich vervolgens af naar de A2 waar het opgaat in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer worden niet meer aan het in werking zijn van de inrichting toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

De beoogde startdatum is 1 oktober 2020. Sloop en bouwrijp maken zijn dan afgerond op 1 december 2020. De resterende werkzaamheden vinden dan plaats in december 2020 (1/12 van de bouwphase) en jan t/m nov 2021. Verdeeld over beide jaren is de invoer in AERIUS dan als volgt:

Bouwphase	2020			2021		
	Verkeer		Mobiele werktuigen (kg NOx)	Verkeer		Mobiele werktuigen (kg NOx)
	Licht	Zwaar		Licht	Zwaar	
Sloop (1 maand)	100	200	55,30			
Bouwrijp maken (1 maand)	200	400	26,21			
Bouw (1 + 11 maanden)	63	71	13,66	687	779	150,22
Woonrijp maken (1 mnd)				50	100	20,90
Totaal	363	671	95,17	737	879	171,12

Deze waarden zijn ingevoerd in AERIUS Calculator als vlakbron (mobiele werktuigen) resp. lijnbron (verkeer) met als rekenjaar 2020 resp. 2021.

Uitgangspunten gebruiksfase

Het aantal autobewegingen dat voortkomt uit de ontwikkeling van de woningen en een nieuwe functie in het hoofdgebouw (langdurige zorg, gezondheidscentrum of appartementen) is af te leiden van de *Kencijfers verkeersgeneratie* van het CROW (publicatie 381). De gehanteerde stedelijkheidsgraad is matig stedelijk en het gehanteerde woonmilieutype is rest bebouwde kom. In bijlage 5 bij het bestemmingsplan is met behulp van deze gegevens de verkeersgeneratie berekend op maximaal 604 (langdurige zorg) respectievelijk **716** (gezondheidscentrum) motorvoertuigbewegingen per etmaal in de nieuwe situatie. Deze laatste waarde (de maximale invulling van het bestemmingsplan) is ingevoerd in AERIUS Calculator als lijnbron met als rekenjaar 2022. Dit verkeer verlaat het plangebied aan de westzijde via de Poolsestraat.

Resultaten

Voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase is een verschilberekening gemaakt met de referentiesituatie. De emissies als gevolg van het bestaande aardgasgebruik komen immers reeds geheel te vervallen bij de start van de aanlegfase. Aangenomen wordt dat dit in 2020 (okt t/m dec) $\frac{1}{4}$ van 106,7 kg = 26,7 kg NOx scheelt. Over heel 2021 (rest aanlegfase) alsmede de gebruiksfase daarna is de afname de volle 106,7 kg NOx.

AERIUS geeft aan dat er geen rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/jr voor zowel de aanlegfase (2020 en 2021) als de gebruiksfase (vanaf 2022). De berekeningen zijn als bijlage bij deze memo gevoegd.

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 (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 en Situatie 2

- 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
---------------	--------------------

-	-, - -
---	--------

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

-	RkkdwdzRXJ5d
---	--------------

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

18 mei 2020, 12:07	2020	Berekend voor natuurgebieden
--------------------	------	------------------------------

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	26,70 kg/j	99,19 kg/j	72,49 kg/j
NH ₃	-	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

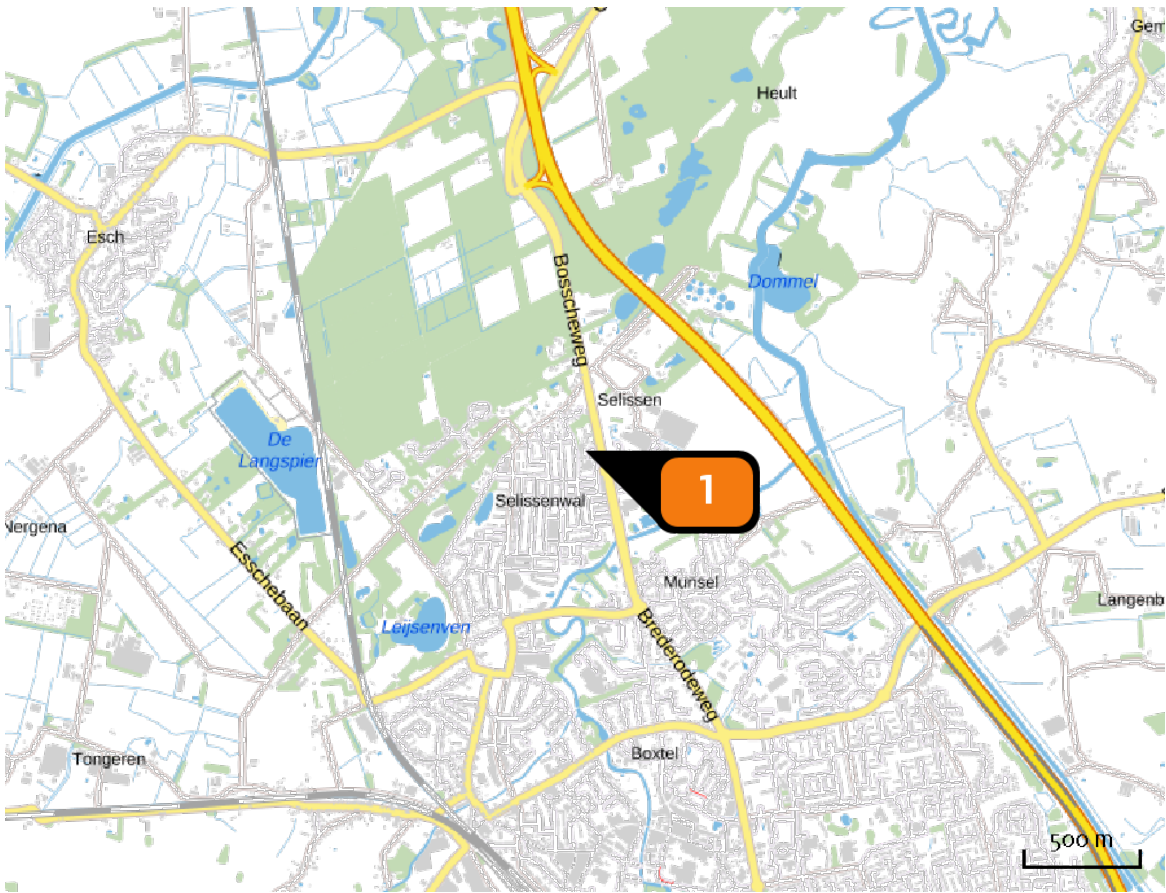
Natuurgebied

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

Toelichting

Lindenlust aanlegfase 2020 min saldering

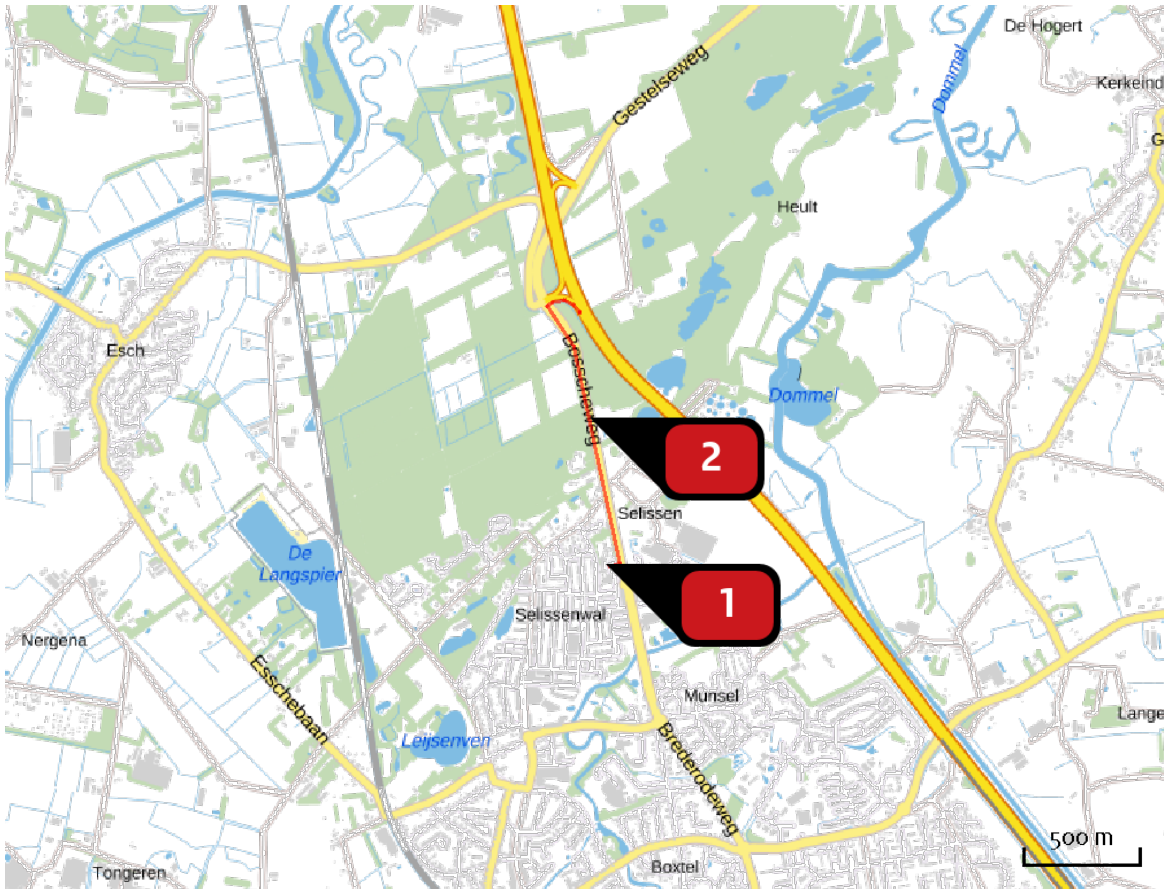
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Bron 1 Wonen en Werken Woningen	-	26,70 kg/j

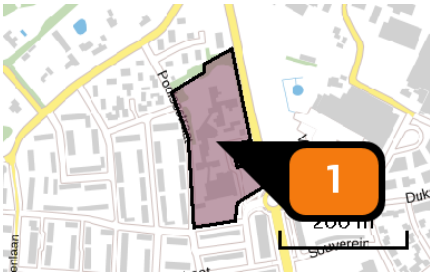
Locatie
Situatie 2



Emissie
Situatie 2

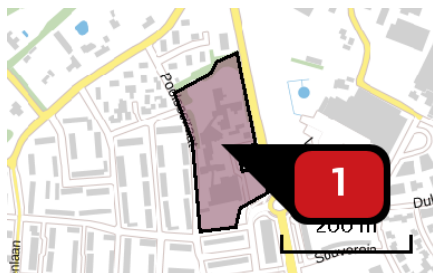
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	95,17 kg/j
2	 Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,02 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	150408, 401549
Uitstoothoogte	8,0 m
Oppervlakte	2,3 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	26,70 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 2



Naam

Locatie (X,Y)

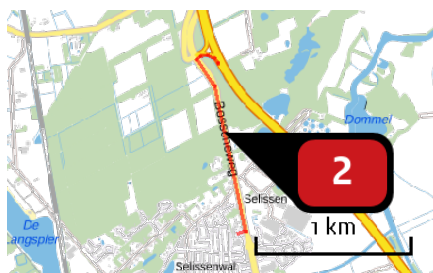
NOx

Bron 1

150408, 401550

95,17 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen		2,0	1,0	0,0	NOx	95,17 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Bron 2

150336, 402183

4,02 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	363,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	671,0 / jaar	NOx NH3	3,86 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 2019A_20200403_6c571f9654

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

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 (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 en Situatie 2

- 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
---------------	--------------------

-

-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

-

RugSbVK4sUtY

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

18 mei 2020, 12:08

2021

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	106,70 kg/j	176,41 kg/j	69,71 kg/j
NH ₃	-	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten

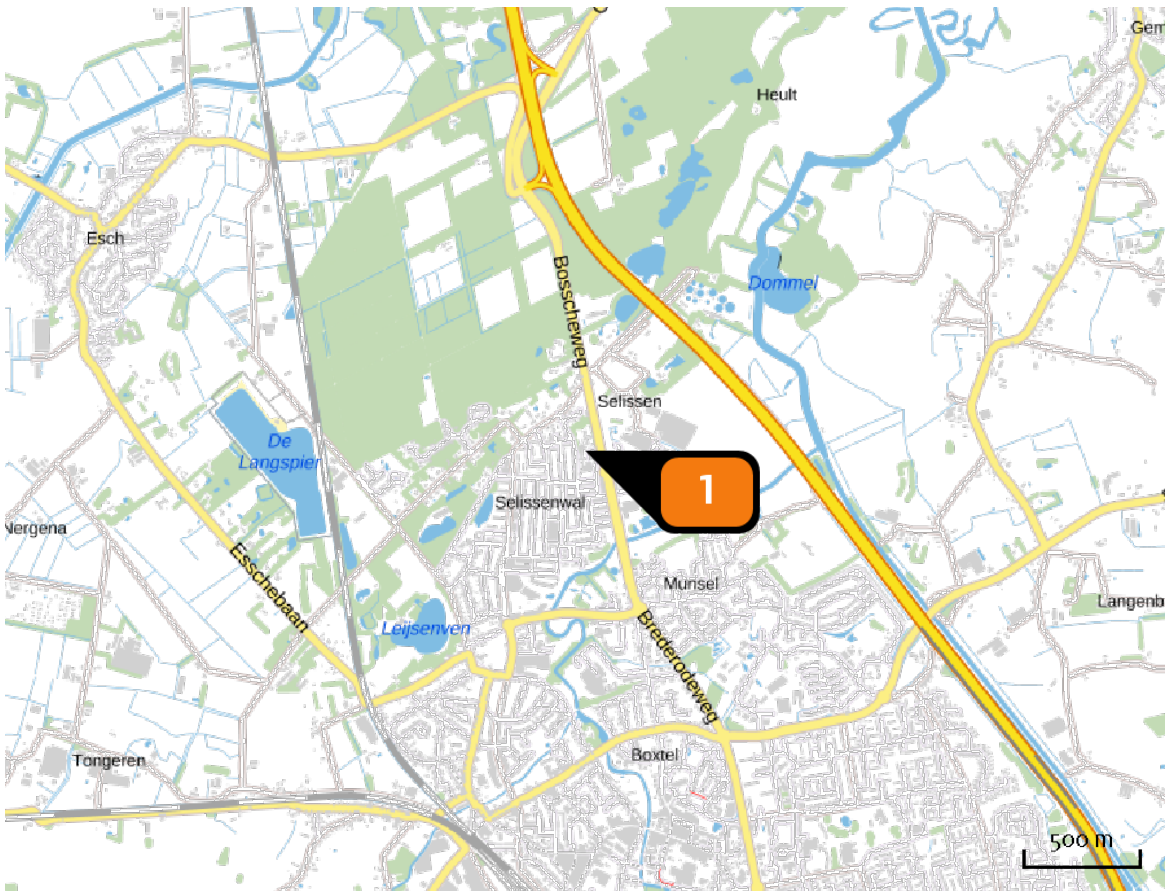
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,00

Toelichting

Lindenlust aanlegfase 2021 min saldering

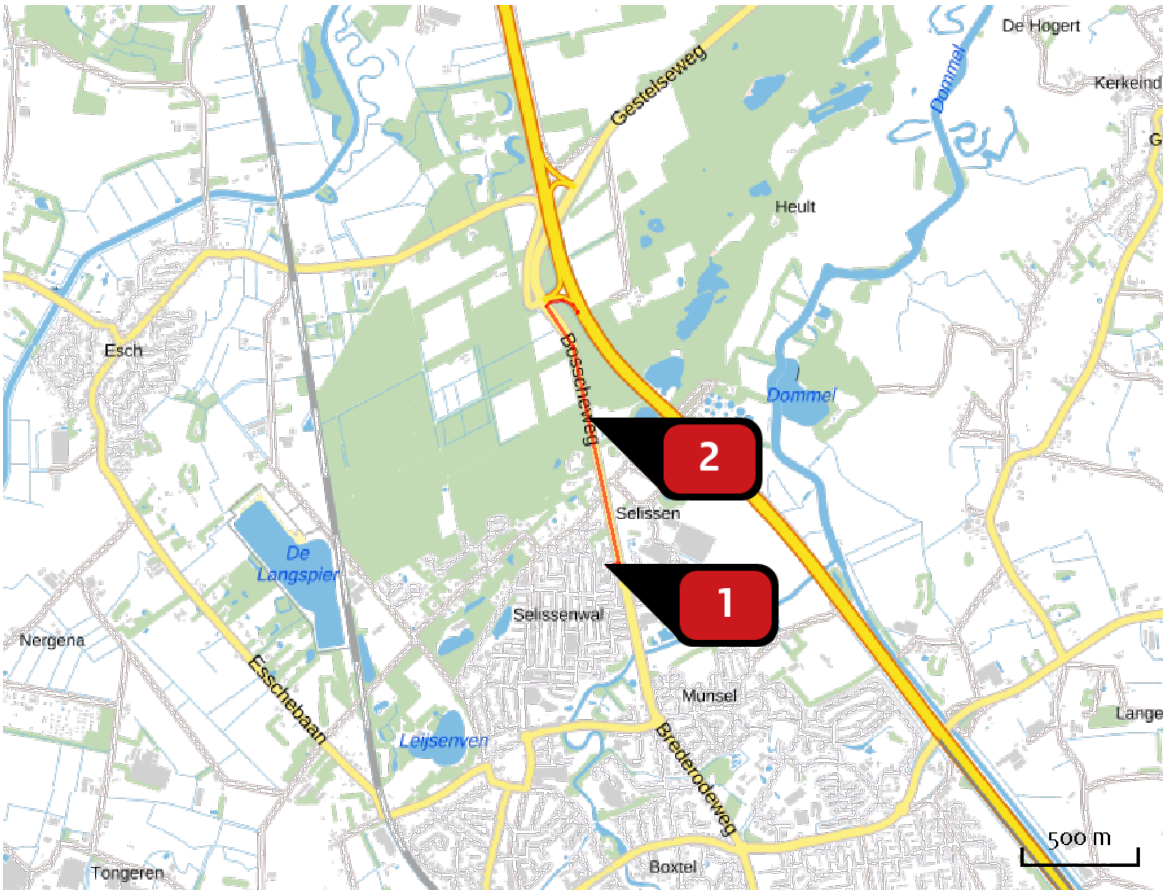
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Bron 1 Wonen en Werken Woningen	-	106,70 kg/j

Locatie
Situatie 2



Emissie
Situatie 2

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	171,12 kg/j
2	 Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,29 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,00	0,01	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

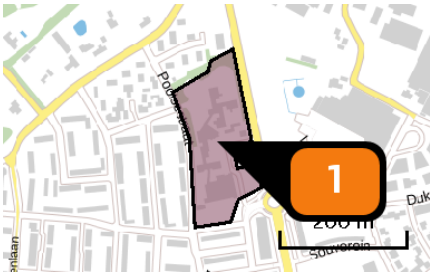
Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
L4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikheide	0,00	0,01	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,00	0,01	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,00	0,01	0,00	
H3160 Zure vennen	0,00	0,01	0,00	
Lg04 Zuur ven	0,00	0,01	0,00	
L4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,01	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	

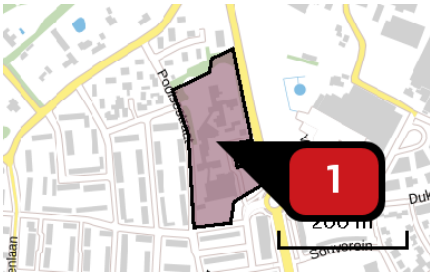
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar geen sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	150407, 401551
Uitstoothoogte	8,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreading	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	106,70 kg/j

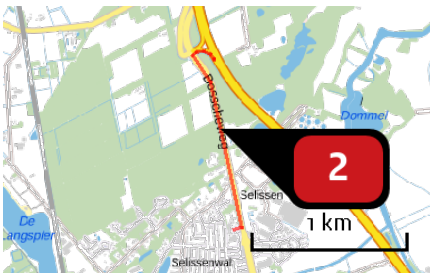
Emissie
(per bron)
Situatie 2



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Bron 1
150408, 401549
171,12 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen		2,0	1,0	0,0	NOx	171,12 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 2
150336, 402183
5,29 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	737,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	879,0 / jaar	NOx NH3	4,97 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 2019A_20200403_6c571f9654

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

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
-	- , - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
-	RdvSwgNEux1x

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 mei 2020, 09:00	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	128,32 kg/j
NH3	7.77 kg/j

Resultaten

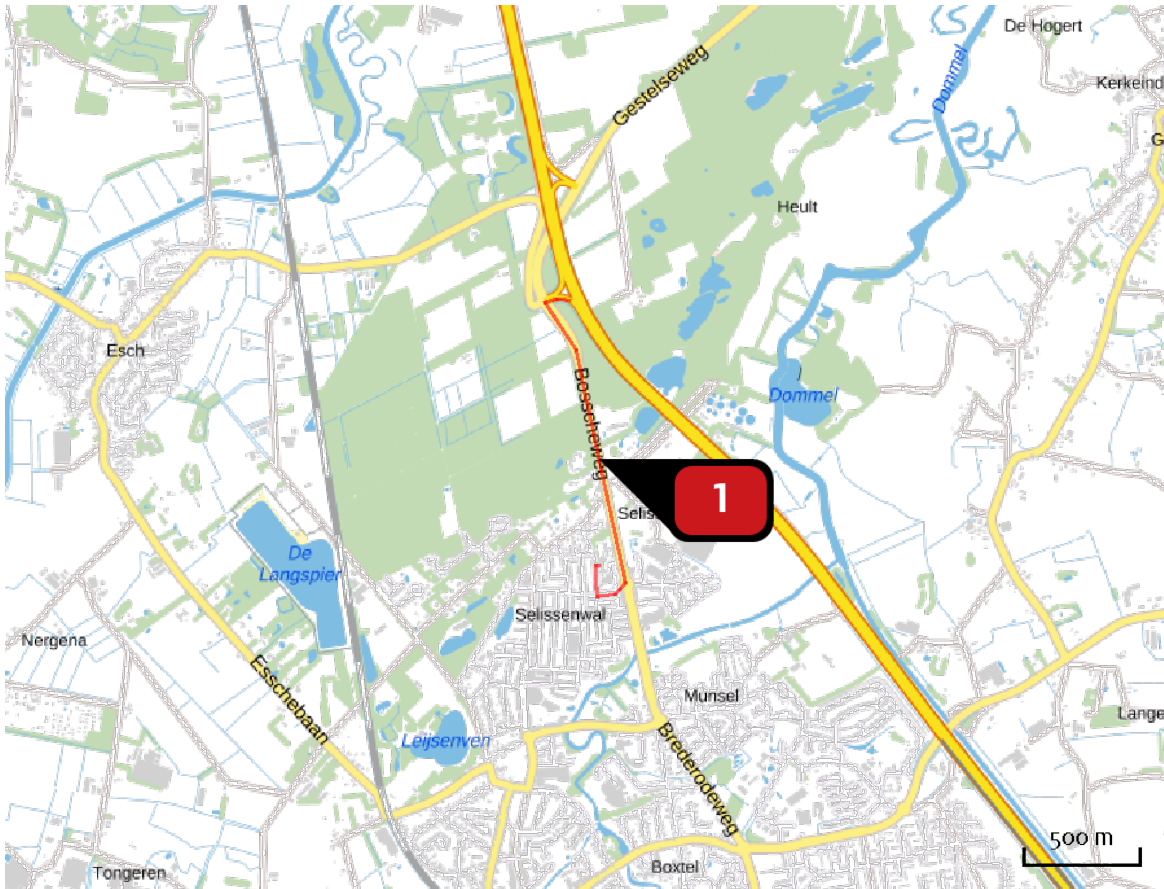
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Lindenlust gebruiksfase 2022

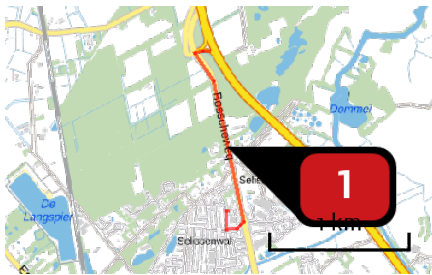
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1 Bron 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	7,77 kg/j	128,32 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 1
150377, 402001
128,32 kg/j
7,77 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	716,0 / etmaal	NOx NH3	128,32 kg/j 7,77 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 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage 7A.
Onderzoek naar beschermde soorten in het
plangebied Bosscheweg 113 te Boxtel
(quick scan)

Ecologisch Adviesbureau Cools
november 2018

Onderzoek naar beschermde soorten in het plangebied Bosscheweg 113 te Boxtel



Opdrachtgever: Dura Vermeer Bouw Zuid BV

November 2018



Pastoor Vermuntstraat 22 4851 CS Ulvenhout • Tel.: 076-8504196/06-33764547 • E-mail: eac@home.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Toetsing onderzoeksresultaten aan de Wet natuurbescherming.....	2
2.1. Vogels	2
2.1.1. Algemene beschrijving	2
2.1.2. Situatie binnen het plangebied en gevolgen van de geplande activiteiten	3
2.2. Soorten van Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn	4
2.2.1. Algemene beschrijving	4
2.2.2. Situatie binnen het plangebied en gevolgen van de geplande activiteiten.	4
2.3. Andere soorten.....	8
2.3.1. Algemene beschrijving	8
2.3.2. Situatie binnen het plangebied en gevolgen van de geplande activiteiten	8
2.4. Zorgplicht voor dieren en planten.....	9
2.5. Conclusies en aanbevelingen	9
3. Literatuur en bronvermelding	10

1. Inleiding

Het voornemen is om het plangebied aan de Bosscheweg 113 te Boxtel te herinrichten. Alvorens gestart kan worden met de geplande werkzaamheden dient in het kader van de Wet natuurbescherming te worden nagegaan welke natuurwaarden binnen het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, in welke mate deze natuurwaarden beschermd zijn, in hoeverre deze beschermde natuurwaarden worden aangetast door de geplande activiteiten en of de aanvraag van een ontheffing noodzakelijk is. Door Dura Vermeer Bouw Zuid BV is aan het Ecologisch Adviesbureau Cools de opdracht verleend om een quick scan uit te voeren naar de eventueel aanwezige beschermde natuurwaarden binnen het plangebied. Op 19 november 2018 is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van beschermde soorten. Daarnaast is gebruik gemaakt van gegevens vanaf 2010 afkomstig van met name de websites waarneming.nl en telmee.nl en van de gebieds- en soortenkennis binnen het Ecologisch adviesbureau Cools om zodoende te kunnen bepalen welke beschermde soorten nabij en binnen het plangebied kunnen voorkomen.

2. Toetsing onderzoeksresultaten aan de Wet natuurbescherming

Vanaf 1 januari 2017 geldt de Wet natuurbescherming. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet.

De Wet natuurbescherming kent drie categorieën beschermde soorten:

- alle van nature in Nederland in het wild levende vogels worden beschermd volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn;
- soorten beschermd volgens de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn;
- 'andere soorten': soorten die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

2.1. Vogels

2.1.1. Algemene beschrijving

In Noord-Brabant broeden circa 190 vogelsoorten. Het overgrote deel is zeer tot vrij zeldzaam en circa 30 vogelsoorten zijn (zeer) algemeen.

Met betrekking tot de vogelsoorten gelden vier verbodsartikelen:

Art 3.1 lid 1: Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.

Art 3.1 lid 2: Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.

Art 3.1 lid 3: Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.

Art 3.1 lid 4 en 5: Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Lijst van jaarrond beschermde vogelnesten

Slechts een beperkt aantal vogelsoorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. De Lijst van jaarrond beschermde vogelnesten is verdeeld in vijf categorieën:

1. Nesten van de steenuil die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders (roek, gierzwaluw en huismus) die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en beperkt beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de

nestplaats zijn vaak zeer specifiek en beperkt beschikbaar. Van de 5 soorten broeden de slechtvalk, grote gele kwikstaart, ooievaar en kerkuil zeer tot tamelijk zelden in Noord-Brabant.

4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen. Van de 7 soorten broeden de boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespandief en ransuil in Noord-Brabant.
5. Tot de categorie 5 behoren vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Tot de categorie 5 behoren momenteel 34 vogelsoorten, waarvan het overgrote deel ook broedt in Noord-Brabant. De draaihals, tapuit, brilduiker, glanskop en hop broeden echter zeer zeldzaam in Noord-Brabant. Daarentegen behoren tot de lijst ook enkele (zeer) algemene soorten, te weten de ekster, zwarte kraai, koolmees, pimpelmees en spreeuw. Andere (minder algemene) soorten die tot de categorie 5 behoren zijn de boerenzwaluw, huiszwaluw, oeverzwaluw, ijsvogel, blauwe reiger, groene specht, zwarte specht, grote en kleine bonte specht, bosuil, torenvalk, bonte en grauwe vliegenvanger, boomklever, boomkruiper, zwarte mees, gekraagde en zwarte roodstaart. De soorten uit de categorie 5 vragen extra onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

2.1.2. Situatie binnen het plangebied en gevolgen van de geplande activiteiten

Tijdens het onderzoek op 19 november zijn binnen het plangebied geen huismussen vastgesteld. Onder de dakpannen van de gebouwen komen echter wel diverse potentieel geschikte broedplaatsen voor. De kans dat er huismussen binnen het plangebied broeden is dan ook (tamelijk) groot en dient nader te worden onderzocht tijdens het broedseizoen (maart-augustus) van de huismus.

De gebouwen met dakpannen en met een opening naar de spouwmuur zijn potentieel ook geschikt als broedplaats voor de gierzwaluw. Nader onderzoek naar territoriale gierzwaluwen in mei-juli is noodzakelijk.

Tijdens het onderzoek van de gebouwen is gelet op de mogelijke aanwezigheid van kerkuil. Hierbij is gelet op zowel de aanwezigheid van uilen, maar ook op de sporen die uilen achter kunnen laten, zoals ruiveren, braakballen en uitwerpselen. Uilen en sporen zijn echter op 19 november niet vastgesteld. De zolders boven het hoofdgebouw zijn ook niet toegankelijk voor vogelsoorten ter grootte van de kerkuil. Andere geschikte zolders voor de kerkuil zijn binnen het plangebied niet aanwezig.

In de tuin zullen in struiken en bomen diverse algemene vogelsoorten broeden zoals de houtduif, merel, zanglijster, groenling, heggenmus, roodborst en winterkoning. De bomen zijn ook geschikt voor vogelsoorten waarvan het nest (mogelijk) jaarrond beschermd is en die behoren tot categorie 5, zoals boomkruiper, boomklever, groene specht, grote bonte specht, ekster, zwarte kraai, koolmees, pimpelmees en mogelijk ook de bosuil en kleine bonte specht. De aanwezigheid van nesten in bomen van vogelsoorten behorende tot de categorie 4 is niet waarschijnlijk maar kan niet worden uitgesloten. In bijzonder geldt dit voor de sperwer, buizerd en havik.

Alle nesten van broedende vogels, ongeacht de soort, zijn in het kader van de Wet natuurbescherming beschermd. Om te voorkomen dat er broedsels van vogels verstoord dan wel vernietigd zullen worden is het noodzakelijk om bomen en struiken buiten het broedseizoen (maart-september) te verwijderen. Indien de bomen en struiken gedurende het broedseizoen verwijderd worden, dienen de bomen en struiken voor de verwijdering te worden onderzocht op de aanwezigheid van bewoonde c.q. gebruikte vogelnesten. Houtduif en Turkse tortel kunnen vrijwel jaarrond broedend worden aangetroffen. Daarom dient men bij kap buiten het broedseizoen de bomen voor de zekerheid te controleren op de aanwezigheid van bewoonde vogelnesten van deze vogelsoorten.

Het verwijderen van bomen met nesten van vogels behorende tot de categorie 5 kan meestal ook plaatsvinden buiten de broedperiode, echter nesten van bosuil en kleine bonte specht of andere

meer zeldzamere soorten kunnen jaarrond beschermd zijn en dan is de aanvraag van een ontheffing noodzakelijk. Hetzelfde geldt voor de nesten van vogelsoorten behorende tot categorie 4. Indien het kappen van bomen is gepland dan is nader onderzoek in februari-juli noodzakelijk om nesten van deze vogelsoorten te kunnen vaststellen.

2.2. Soorten van Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn

2.2.1. Algemene beschrijving

De Europees beschermde soorten, niet vogels zijnde, bestaan uit soorten van de Habitatrichtlijn bijlage IV onderdeel a inclusief het Verdrag van Bern bijlage II en het Verdrag van Bonn bijlage I, voor zover hun natuurlijke verspreidingsgebied zich in Nederland bevindt. Tot deze streng beschermde soorten behoren ondermeer alle vleermuissoorten, boomkikker, heikikker, poelkikker, rugstreeppad, kamsalamander, gladde slang, drijvende waterweegbree, bever, noordse woelmuis, pimpernelblauwtje, gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker en de platte schijfkoren.

Met betrekking tot de diersoorten gelden vier verbodsartikelen:

Art 3.5 lid 1: Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.

Art 3.5 lid 4: Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.

Art 3.5 lid 3: Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.

Art 3.5 lid 2: Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.

Met betrekking tot de plantensoorten geldt het verbodsartikel:

Art 3.5 lid 5: Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

2.2.2. Situatie binnen het plangebied en gevolgen van de geplande activiteiten.

Vleermuizen

Tijdens het onderzoek op 19 november 2018 zijn er geen vleermuizen of sporen (uitwerpseltjes, urinstreepjes) van vleermuizen waargenomen. Echter op enkele plaatsen zijn potentieel geschikte verblijfplaatsen aangetroffen, zodat de aanwezigheid van verblijfplaatsen van met name de gewone dwergvleermuis niet kan worden uitgesloten. Daarnaast zijn er door bewoners in het recente verleden enkele keren in- en uitvliegende vleermuizen vastgesteld aan met name de achterzijde van het hoofdgebouw, waarbij het zou gaan om circa 20 exemplaren. Een jaarrondonderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen in de gebouwen wordt dan ook noodzakelijk geacht.



Zolderruimte met verblijfmogelijkheden voor vleermuizen.



Zolderruimte die niet of nauwelijks geschikt is voor vleermuizen.

Zolderruimten

De zolder in het hoofdgebouw bestaat min of meer uit drie delen. Het westelijke deel bestaat uit een zolderruimte boven de vroegere kapel, waarin momenteel apparatuur voor de klimaatbeheersing staat opgesteld. Het is een lichte, vrij warme zolder en om deze reden niet erg geschikt als vaste verblijfplaats van vleermuizen. Hetzelfde geldt voor de middenzolderruimte, die vanwege de aanwezige dakkapellen met grote ramen erg licht is. Het laatste deel van de zolder in het hoofdgebouw is weliswaar vrij laag, maar wel redelijk geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Deze zolder is van buitenaf echter slecht toegankelijk voor vleermuizen. Daarnaast is er nog een torentje met een spits, ook deze ruimte is niet of nauwelijks geschikt als vleermuisverblijfplaats.



Kelderruimte onder het hoofdgebouw.



De kruipruimten zijn niet geschikt als vleermuisverblijfplaats.

Kelderruimten

Behalve zolderruimten kunnen ook kelderruimten geschikt zijn als verblijfplaats van vleermuizen. Het gaat dan meestal om geschiktheid als winterverblijf. Onder een deel van het hoofdgebouw bevinden zich enkele kelders. Ook de vroegere keuken was gevestigd in een van de kelderruimten. De kelderruimten zijn weliswaar redelijk geschikt als vleermuisverblijfplaats, maar de toegang van buitenaf is beperkt. Slechts door een rooster onderin een deur zouden vleermuizen naar binnen kunnen komen, maar dat is voor vleermuizen geen aantrekkelijke route.

Behalve deze kelder bevinden zich ook kruipruimten onder het hoofdgebouw. Deze zijn voorzien van leidingen, onder andere voor verwarming. De verwarmingsbuizen die door deze kruipruimten lopen zijn nauwelijks of niet geïsoleerd, waardoor deze buizen veel warmte aan de omgeving afgeven. Hierdoor zijn de kruipruimten overwegend te warm om voor vleermuizen aantrekkelijk te kunnen zijn. Ook zijn de kruipruimten van buitenaf niet toegankelijk voor vleermuizen.

Poortwoningen en andere bebouwing

Langs de toegangsweg tot het voormalige klooster staan twee vrijstaande woningen. Deze woningen zijn beiden nog bewoond en hierdoor voor vleermuizen niet of nauwelijks geschikt als verblijfplaats. De dakpannen bieden mogelijk wel toegang tot potentiële verblijfplaatsen in de eventueel aanwezige spouwmuren en tot potentiële verblijfplaatsen tussen dakbeschoot en dakpannen.

Binnen het plangebied bevindt zich nog een ander gebouw met een pannengedekt pultdak. Omdat het plafond van de gebruikruimte in feite doorloopt tot het dak, is er geen zolderruimte in dit gebouw aanwezig. In de gevels van dit gebouw is wel een aantal open stootvoegen aanwezig en die kunnen vleermuizen toegang tot een spouwmuur verschaffen. Verder is ook de dakconstructie (tussen pannengedekt dak en dakbeschoot) geschikt voor verblijfplaatsen van vleermuizen, met name de pannen nabij de kopgevels verschaffen waarschijnlijk zowel toegang tot spouwmuren, als tussen het dakbeschoot.

Behalve de hierboven genoemde bebouwing is er nog andere bebouwing binnen het plangebied aanwezig. Niet alle aanwezige bebouwing is echter even geschikt om verblijfplaatsen aan vleermuizen te kunnen bieden. Zo is het grootste deel van de overige bebouwing uitgerust met een plat dak. Dat betekent dat er geen geschikte zolderruimten aanwezig zijn. Regelmatig zijn gebouwen met een plat dak uitgerust met een zogenaamd boeiboord. Een dergelijk boeiboord is niet altijd vlak tegen de gevel bevestigd. Tussen gevel en lijst is vaak een ruimte gelaten, die door vleermuizen als verblijfplaats benut kan worden. Vaak gaat het daarbij om kleine vleermuizen, zoals dwergvleermuizen. In een deel van de overige bebouwing bevinden zich ook open stootvoegen en die kunnen aan met name kleinere vleermuissoorten, zoals dwergvleermuizen, toegang tot de spouwruimte verschaffen.



Achter boeiboorden kunnen verblijfmogelijkheden voor de gewone dwergvleermuis aanwezig zijn.



Hier en daar komen stootvoegen voor die voor vleermuizen toegang bieden tot de spouwruimte. Tussen dakpannen en muren kunnen verblijfmogelijkheden voor de gewone dwergvleermuis voorkomen.

Bomen

Binnen het plangebied komen bomen voor die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Indien het kappen van bomen is gepland dan is een jaarrondonderzoek naar verblijfplaatsen in boomholten noodzakelijk.

Vaste vliegroutes

Vaste vliegroutes kunnen voor sommige vleermuissoorten een belangrijk onderdeel van het leefgebied van vleermuizen vormen. Daarom genieten ook vaste vliegroutes een zekere mate van bescherming. Het plangebied is potentieel geschikt als een vaste vliegroute voor met name de gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Een jaarrondonderzoek naar vaste vliegroutes van vleermuizen wordt dan ook noodzakelijk geacht.

Foerageergebieden

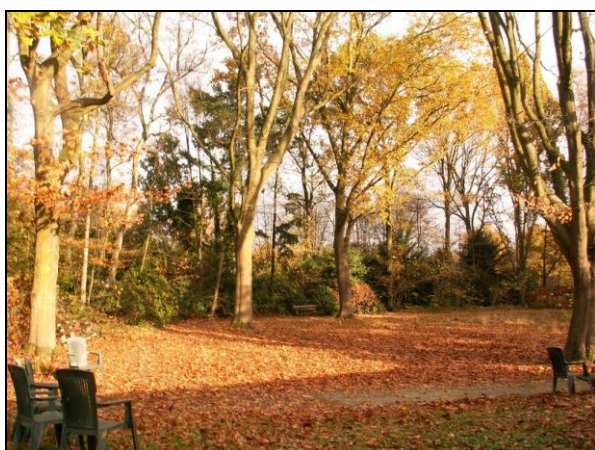
Op basis van de huidige inrichting van het plangebied en deskundigenervaring wordt verwacht dat het plangebied een foerageergebied is voor de gewone dwergvleermuis (minimaal 5-10 exemplaren per avond/nacht), laatvlieger (2-4 exemplaren) en 1-2 exemplaren van de rosse vleermuis, bruine grootoorvleermuis en ruige dwergvleermuis. Daarnaast kunnen een enkele keer ook watervleermuis, franjestaart en baardvleermuis in het plangebied foerageren. Een jaarrondonderzoek naar foeragerende vleermuizen wordt noodzakelijk geacht om te kunnen vaststellen of het plangebied een essentieel foerageergebied is.



Smalle openingen tussen dakrand en ramen kunnen verblijfmogelijkheden zijn voor gewone dwergvleermuizen.

Overige soorten

De overige, streng beschermde, soorten komen in Noord-Brabant niet voor of zijn (zeer) zeldzaam en zijn in de omgeving van het plangebied nooit of na 2010 niet waargenomen. De kans dat deze soorten binnen het plangebied voorkomen is dan ook zo goed als zeker uitgesloten. Daarnaast is het plangebied ook niet geschikt als vaste verblijfplaats, groeiplaats, rustplaats en/of foerageergebied, aangezien deze streng beschermde soorten veelal hoge eisen stellen aan hun leefomgeving.



Bomen met vaste verblijfmogelijkheden voor vleermuizen, vogels en de eekhoorn.

2.3. Andere soorten

2.3.1. Algemene beschrijving

De andere, 'nationale' soorten staan vermeld op in een bijlage van de wet die hoort bij artikel 3.10. Op deze bijlage staan soorten uit de soortgroepen zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten.

Met betrekking tot de diersoorten gelden twee verbodsartikelen:

Art 3.10 lid 1a: Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.

Art 3.10 lid 1b: Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Het opzettelijk verontrusten en het verstoren van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van andere soorten is in de Wet natuurbescherming niet (langer) verboden.

In de provincie Noord-Brabant zijn diverse soorten vrijgesteld van de bovengenoemde verboden bij activiteiten die betrekking hebben met ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw, aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer. Tot de soorten behoren onder andere de amfibiesoorten: bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander, de zoogdiersoorten: egel, haas, konijn, ree, vos, wild zwijn en diverse muizensoorten, zoals de huispitsmuis, bosmuis, rosse woelmuis en veldmuis.

Tot de diersoorten die niet zijn vrijgesteld behoren zoogdiersoorten zoals de bunzing, hermelijn, wezel, das, eekhoorn, boommarter, steenmarter, amfibie- en reptielsoorten zoals de vinpootsalamander, alpenwatersalamander, levendbarende hagedis en hazelworm, vlindersoorten zoals het gentiaanblauwtje, bruin dikkopje en kleine ijsvogelvlinder, libellensoorten zoals de bosbeekjuffer, gevlekte glanslibel en beekrombout en de vissoorten grote modderkruiper en beekprik.

Met betrekking tot de plantensoorten geldt het verbodsartikel:

Art 3.10 lid 1c: Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Beschermd zijn diverse zeldzame akkerplanten, zoals blauw guichelheil, wilde ridderspoor, korensla en naaldenkervel, alsook ondermeer dennenorchis, kranskarwij, rozenkransje en blaasvaren.

2.3.2. Situatie binnen het plangebied en gevolgen van de geplande activiteiten

Voor de diersoorten die niet zijn vrijgesteld is het plangebied veelal totaal ongeschikt als vaste verblijfplaats, rustplaats en/of foerageergebied dan wel komen de soorten in de omgeving van het plangebied actueel niet voor. Vaak zijn het soorten die (zeer) hoge eisen stellen aan hun leefomgeving of gebonden zijn aan bepaalde landschapstypen (bijvoorbeeld heidevelden en beekdalen).

Tijdens de inspectie van de gebouwen binnen het plangebied is tevens gekeken naar eventuele sporen (o.a. uitwerpselen, prooiresten) van de steenmarter. Echter dergelijke sporen van bewoning door de steenmarter zijn niet aangetroffen.

Kleine marterachtigen zoals de hermelijn, wezel en bunzing kunnen mogelijk een enkele keer het plangebied passeren. Het plangebied is niet of nauwelijks geschikt als vaste verblijf- of rustplaats of ander essentieel onderdeel van het leefgebied.

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek zijn er geen eekhoorns vastgesteld. Het plangebied is echter zeker geschikt als leefgebied voor de eekhoorn, waarbij ook nesten aanwezig kunnen zijn. Indien het kappen van bomen is gepland dan is een nader onderzoek naar nesten van de eekhoorn noodzakelijk in de periode januari-maart.

Met betrekking tot de diersoorten die vrijgesteld zijn kan op basis van het onderzoek, bestaande gegevens en een deskundigenoordeel worden bepaald dat van de huisspitsmuis, rosse woelmuis, bosmuis en het konijn binnen het plangebied actueel zeer waarschijnlijk vaste verblijfplaatsen voorkomen. Daarnaast kunnen ook andere (vrijgestelde) diersoorten tijdelijk in het plangebied ver-

blijven, zoals de bruine kikker, gewone pad en de egel. De functies die het plangebied voor de genoemde diersoorten actueel heeft zullen door de geplande activiteiten deels verdwijnen.

Met betrekking tot de plantensoorten die behoren tot de categorie 'andere' soorten kan worden gesteld dat deze soorten in Noord-Brabant niet voorkomen dan wel (zeer) zeldzaam zijn en in de omgeving van het plangebied nooit of na 2010 niet zijn waargenomen. De kans dat deze soorten binnen het plangebied voorkomen is uitgesloten. Daarnaast geldt ook voor deze plantensoorten dat ze tamelijk tot zeer hoge eisen stellen aan hun leefomgeving of gebonden zijn aan bepaalde landschaps- of natuurdoeltypen (bijvoorbeeld graanakkers, heidevelden of beekdalen), eisen waarvan het plangebied niet voldoet.

2.4. Zorgplicht voor dieren en planten

Of dier- en plantensoorten nu beschermd zijn of niet, iedereen moet voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De wet erkent daarmee de intrinsieke waarde van in het wild levende soorten. De Memorie van Toelichting zegt het zo: "De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd". Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer u een bepaalde handeling wilt verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, u zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van uw handelen.

2.5. Conclusies en aanbevelingen

- De gebouwen met dakpannen en met een opening naar de spouwmuur zijn potentieel geschikt als broedplaats voor de gierzwaluw en/of huismus. Nader onderzoek naar broedplaatsen van de gierzwaluw en huismus in de periode maart-augustus is noodzakelijk.
- De zolders boven het hoofdgebouw zijn niet toegankelijk voor de kerkuil. Tijdens het onderzoek zijn dan ook geen sporen, zoals ruiveren, braakballen of uitwerpselen van de kerkuil waargenomen.
- In de tuin zullen in struiken en bomen diverse algemene vogelsoorten broeden. De bomen zijn ook geschikt voor vogelsoorten waarvan het nest (mogelijk) jaar rond beschermd is en die behoren tot categorie 5. De aanwezigheid van nesten in bomen van vogelsoorten behorende tot de categorie 4 is niet waarschijnlijk maar kan niet worden uitgesloten. In bijzonder geldt dit voor de sperwer, buizerd en havik.
- Alle nesten van broedende vogels, ongeacht de soort, zijn in het kader van de Wet natuurbescherming beschermd. Om te voorkomen dat er broedsels van vogels verstoord dan wel vernietigd zullen worden is het noodzakelijk om bomen en struiken buiten het broedseizoen (maart-september) te verwijderen. Indien de bomen en struiken gedurende het broedseizoen verwijderd worden, dienen de bomen en struiken voor de verwijdering te worden onderzocht op de aanwezigheid van bewoonde c.q. gebruikte vogelnesten. Het verwijderen van bomen met nesten van vogels behorende tot de categorie 5 kan meestal ook plaatsvinden buiten de broedperiode, echter nesten van bosuil en kleine bonte specht of andere meer zeldzamere soorten kunnen jaar rond beschermd zijn en dan is de aanvraag van een ontheffing noodzakelijk. Hetzelfde geldt voor de nesten van vogelsoorten behorende tot categorie 4. Indien het kappen van bomen is gepland dan is nader onderzoek in februari-juli noodzakelijk om nesten van deze vogelsoorten te kunnen vaststellen.

- Tijdens het onderzoek zijn er geen vleermuizen of sporen (uitwerpseltjes, urinestreekjes) van vleermuizen waargenomen. Echter op enkele plaatsen zijn potentieel geschikte verblijfplaatsen aangetroffen, zodat de aanwezigheid van verblijfplaatsen van met name de gewone dwergvleermuis niet kan worden uitgesloten. Daarnaast zijn er door bewoners in het recente verleden enkele keren in- en uitvliegende vleermuizen vastgesteld aan met name de achterzijde van het hoofdgebouw, waarbij het zou gaan om circa 20 exemplaren. Een jaarrondonderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen in de gebouwen wordt dan ook noodzakelijk geacht.
- Binnen het plangebied komen bomen voor die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Indien het kappen van bomen is gepland dan is een jaarrondonderzoek naar verblijfplaatsen in boomholten noodzakelijk.
- Het plangebied is potentieel geschikt als een vaste vliegroute voor met name de gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Een jaarrondonderzoek naar vaste vliegroutes van vleermuizen wordt dan ook noodzakelijk geacht.
- Verwacht wordt dat het plangebied een foerageergebied is voor diverse vleermuissoorten. Een jaarrondonderzoek naar foeragerende vleermuizen wordt noodzakelijk geacht om te kunnen vaststellen of het plangebied een essentieel foerageergebied is.
- Tijdens de inspectie van de gebouwen binnen het plangebied is tevens gekeken naar eventuele sporen (o.a. uitwerpselen, prooiresten) van de steenmarter. Echter dergelijke sporen van bewoning door de steenmarter zijn niet aangetroffen.
- Kleine marterachtigen zoals de hermelijn, wezel en bunzing kunnen mogelijk een enkele keer het plangebied passeren. Het plangebied is niet of nauwelijks geschikt als vaste verblijf- of rustplaats of ander essentieel onderdeel van het leefgebied.
- Het plangebied is geschikt als leefgebied voor de eekhoorn, waarbij ook nesten aanwezig kunnen zijn. Indien het kappen van bomen is gepland dan is een nader onderzoek naar nesten van de eekhoorn noodzakelijk in de periode januari-maart.
- Met betrekking tot de diersoorten die vrijgesteld zijn kan worden bepaald dat van de huisspitsmuis, rosse woelmuis, bosmuis en het konijn binnen het plangebied actueel zeer waarschijnlijk vaste verblijfplaatsen voorkomen. Daarnaast kunnen ook andere (vrijgestelde) diersoorten tijdelijk in het plangebied verblijven, zoals de bruine kikker, gewone pad en de egel. De functies die het plangebied voor de genoemde diersoorten actueel heeft zullen door de geplande activiteiten deels verdwijnen.

3. Literatuur en bronvermelding

Gedeputeerde Staten Noord-Brabant, 2017.

Verordening natuurbescherming Noord-Brabant. Den Bosch.

Ministerie van Economische Zaken, 2016.

Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009.

Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. 's-Gravenhage.

Websites:

www.waarneming.nl

www.telmee.nl

Bijlage 7B.
Onderzoek naar beschermde soorten in het
plangebied Bosscheweg 113 te Boxtel
(jaarrond onderzoek)

Ecologisch Adviesbureau Cools
december 2019

Onderzoek naar beschermde soorten in het plangebied Lindenlust Bosscheweg 113 te Boxtel

Opdrachtgever: Dura Vermeer Bouw Zuid BV

December 2019



Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Beschrijving onderzoeksmethode	2
2.1. Broedvogels	2
2.2. Vleermuizen	2
2.3. Overige beschermde soorten	2
3. Beschrijving onderzoeksresultaten	2
3.1. Broedvogels	2
3.1.1. Gebouwbewonende en strenger beschermde vogelsoorten	2
3.1.2. Algemene vogelsoorten	3
3.2. Vleermuizen	3
3.2.1. Verblijfplaatsen	3
3.2.2. Foerageergebieden	4
3.2.3. Vaste vliegroutes	4
3.3. Overige beschermde soorten	4
3.3.1. Eekhoorn	4
3.3.2. Das	4
4. Compenserende en mitigerende maatregelen	5
4.1. Vleermuizen	5
4.2. Vogels	5
5. Literatuur en bronvermelding	5

1. Inleiding

Het voornemen is om het plangebied Lindenlust aan de Bosscheweg 113 te Boxtel te her inrichten. Het plangebied bestaat momenteel uit een aantal gebouwen alsmede een tuin met bomen en struiken. Alvorens gestart kan worden met de geplande werkzaamheden dient in het kader van de Wet natuurbescherming te worden nagegaan welke natuurwaarden binnen het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, in welke mate deze natuurwaarden beschermd zijn, in hoeverre deze beschermde natuurwaarden worden aangetast door de geplande activiteiten en of de aanvraag van een ontheffing noodzakelijk is. Door Dura Vermeer Bouw Zuid BV is in januari 2019 aan het Ecologisch Adviesbureau Cools de opdracht verleend om een jaarrondonderzoek in 2019 uit te voeren naar de eventueel aanwezige beschermde natuurwaarden binnen het plangebied.

2. Beschrijving onderzoeksmethode

2.1. Broedvogels

Op 12 maart, 22 april, 20 mei, 6 juni en 22 juli 2019 is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van nesten en/of territoria:

- in de gebouwen van de huismus, gierzwaluw en kerkuil, waarbij de gebouwen veelal van buitenaf zijn onderzocht op in- of uitvliegende exemplaren en/of op territoriumgedrag;
- in bomen van vogelsoorten behorende tot de categorie 4 (zoals buizerd, sperwer, havik) en van zeldzamere soorten van categorie 5, zoals bosuil en kleine bonte specht.

2.2. Vleermuizen

Conform het Vleermuisprotocol zijn de gebouwen en bomen in het plangebied zesmaal onderzocht op de aanwezigheid van:

- winterverblijfplaatsen (18 februari 2019);
- kraam- en zomerverblijfplaatsen (29 april, 22 mei, 24 juni, 21 augustus 2019);
- paarverblijf- of zwermplaatsen (21 augustus, 23 september 2019).

Tijdens het onderzoek zijn de gebouwen en bomen in avond, nacht of ochtend van buitenaf onderzocht op in- of uitvliegende exemplaren. In februari, april, mei en juni zijn de gebouwen ook van binnen onderzocht op de aanwezigheid van winter-, kraam- en zomerverblijfplaatsen;

Daarnaast is het plangebied op de bovengenoemde data in de avond/nacht onderzocht op de aanwezigheid van vaste vliegroutes en op foeragerende vleermuizen.

2.3. Overige beschermde soorten

Het plangebied is op 18 februari 2019 onderzocht op de aanwezigheid van nesten en sporen van de eekhoorn.

3. Beschrijving onderzoeksresultaten

3.1. Broedvogels

3.1.1. Gebouwbewonende en strenger beschermde vogelsoorten

Tijdens het onderzoek in 2019 zijn geen nesten of territoria vastgesteld van gebouwbewonende vogelsoorten zoals de huismus, gierzwaluw en kerkuil.

In de bomen zijn in 2019 geen nesten of territoria vastgesteld van de strenger beschermde buizerd, sperwer, havik of van de bosuil en kleine bonte specht.

3.1.2. Algemene vogelsoorten

Op basis van zingende of anderszins territoriaal gedrag vertonende vogels zijn wel territoria van een aantal algemene vogelsoorten vastgesteld. Het gaat hierbij om soorten als houtduif, Turkse tortel, holenduif, grote bonte specht, winterkoning, heggenmus, roodborst, zwartkop, tjiftjaf, merel, koolmees, pimpelmees, staartmees, vink, groenling, boomklever, boomkruiper, spreeuw, ekster en zwarte kraai.

3.2. Vleermuizen

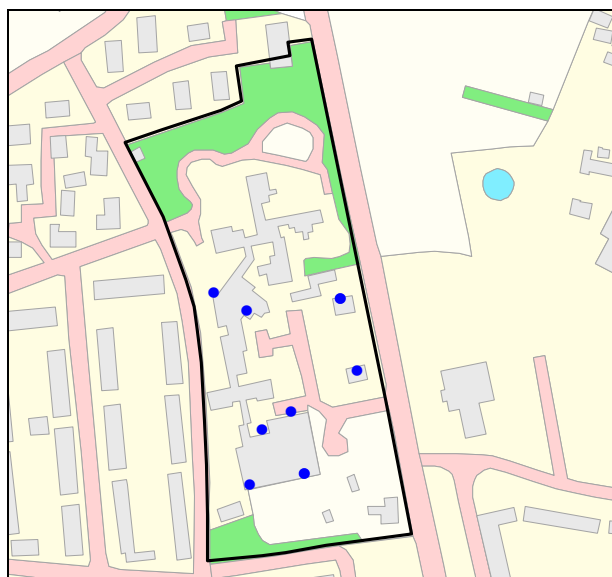
3.2.1. Verblijfplaatsen

Winterverblijfplaatsen

De beste locatie voor winterslapende vleermuizen is een kelder, deels kruipruimte onder een deel van het hoofdgebouw. Deze kelder is in het verleden onder andere in gebruik geweest als opslagruimte en keuken. De zeer beperkte toegankelijkheid voor vleermuizen van zowel de kelder als kruipruimte van buitenaf wordt beschouwd als de beperkende factor. Verder zijn zowel kelder als kruipruimte te droog en te warm. Ook zijn er, met name in de kelder, geen wegkruipmogelijkheden aanwezig. Er zijn tijdens het onderzoek geen winterslapende vleermuizen vastgesteld. Ook zijn er geen sporen of andere aanwijzingen verkregen die het aannemelijk maken dat de kelder- en kruipruimte door winterslapende vleermuizen worden gebruikt.

Kraam- en zomerverblijfplaatsen

De zolders boven het hoofdgebouw zijn in april, mei en juni onderzocht op de aanwezigheid van vleermuizen. Hierbij zijn geen vleermuizen of sporen van vleermuizen vastgesteld. Ook de zolder boven een ontmoetingsruimte is in pandig onderzocht op de aanwezigheid van vleermuizen, en ook hier zijn geen vleermuizen of sporen van vleermuizen (uitwerpseltjes, vlindervleugeltjes) vastgesteld. Daarnaast zijn alle gebouwen en bomen van buitenaf tijdens het onderzoek onderzocht op uit- of invliegende vleermuizen. Gezien het ontbreken van uit- of invliegende vleermuizen, het ontbreken van sporen van de aanwezigheid van vleermuizen (uitwerpseltjes, urinestreekjes, vlindervleugeltjes e.d.), kan worden geconcludeerd dat er in 2019 geen kraam- en/of zomerverblijfplaatsen aanwezig waren.



Waarnemingen van roepende mannetjes van de gewone dwergvleermuis in augustus en september 2019.

Paarverblijfplaatsen

Mannetjes vliegen rond paarverblijfplaatsen, waarbij ze vrouwtjes naar deze verblijfplaatsen proberen te lokken met als doel met de vrouwtjes te paren. Omdat de paarroep hierbij al vliegende wordt geroepen is het niet mogelijk om de paarverblijfplaatsen exact aan te geven. Als paarverblijfplaats worden vooral gebouwen gekozen, maar soms worden ook holten in bomen gebruikt. Tijdens het onderzoek zijn er in bomen geen paarverblijfplaatsen waargenomen. In de avond/nacht van 21 augustus en 23 september 2019 zijn resp. 4 en 6 waarnemingen van roepende mannetjes van de gewone dwergvleermuis vastgelegd in de directe nabijheid van 4 gebouwen. Aangenomen wordt dat in of aan deze gebouwen minimaal 6 paarverblijfplaatsen voorkomen.

In of aan de noordelijke bebouwing (laagbouw) zijn geen roepende mannetjes c.q. paarverblijven vastgesteld.

Zwermgedrag

Vleermuizen kunnen zwermgedrag vertonen bij het invliegen in kraam- en zomerverblijfplaatsen, terwijl zwermgedrag in de nazomer en herfst kan wijzen op de mogelijke aanwezigheid van winterverblijfplaatsen. Tijdens het onderzoek is binnen het plangebied echter geen zwermgedrag vastgesteld.

3.2.2. Foerageergebieden

Gewone dwergvleermuizen zijn tijdens elk veldbezoek in 2019 vastgesteld. Per bezoek ging het hierbij om maximaal circa 12 exemplaren die gelijktijdig aanwezig waren. Gemiddeld echter lag het aantal foeragerende exemplaren rond de circa 6-8 exemplaren. Behalve foeragerende gewone dwergvleermuizen zijn op 22 mei en 24 juni 2019 resp. één en twee laatvliegers waargenomen en op 24 juni 2019 één (overvliegende) rosse vleermuis.

Hoewel het om redelijke aantallen foeragerende gewone dwergvleermuizen ging, kan niet worden geconcludeerd dat het plangebied een essentieel foerageergebied is voor een lokale populatie gewone dwergvleermuizen. Ook na de herontwikkeling van het plangebied zal vanwege het sparen van een aantal bomen en ander groen nog voldoende foerageergebied resteren. Ook in de omgeving van het plangebied is nog foerageergebied voorhanden, o.a. het Dommeldal. Voor laatvlieger en in nog mindere mate rosse vleermuis was zeker geen sprake van essentieel foerageergebied.

3.2.3. Vaste vliegroutes

Bepaalde vleermuissoorten gebruiken min of meer vaste routes om de afstand tussen verblijfplaats en foerageergebied te overbruggen. Deze vliegroutes kennen vleermuizen goed en bieden meestal ook beschutting tegen weersomstandigheden en mogelijke predatoren. Omdat dergelijke vaste vliegroutes wettelijk beschermd zijn, is het plangebied ook onderzocht op de aanwezigheid van eventuele vaste vliegroutes. Er zijn tijdens het onderzoek echter geen vaste vliegroutes van vleermuizen vastgesteld.

3.3. Overige beschermde soorten

3.3.1. Eekhoorn

Op 18 februari 2019 is het plangebied specifiek onderzocht op de aanwezigheid van eekhoorns en nesten. Ook tijdens latere veldbezoeken is op eekhoorns gelet. Er zijn tijdens het onderzoek echter geen eekhoorns gezien en er zijn ook geen nesten of sporen van eekhoorns vastgesteld. Ook door de (tijdelijke) bewoners van het gebouwencomplex zijn de afgelopen jaren geen eekhoorns waargenomen.

3.3.2. Das

In de periode 18 tot 20 maart 2019 is in het kader van groenonderhoud een deel van de struikachtige begroeiing verwijderd. Enkele dagen na het verwijderen van de begroeiing is door een bewoner van het gebouwencomplex enkele avonden achtereen een das gezien. De das bleek in het geheel niet schuw te zijn en zich vooral op te houden nabij de bewoonde delen van gebouwencomplex. Door de bewoner werd een relatie verondersteld tussen de onderhoudswerkzaamheden en de mogelijkheid van een verstoorde dassenburcht. Een burcht is tijdens het onderzoek echter niet vastgesteld, alsook geen andere sporen van een das (wissels, pootafdrukken, e.d.). Op relatief korte afstand van het plangebied komen wel enkele bewoonde dassenburchten voor en mogelijk was de waargenomen das afkomstig van een van deze burchten.

4. Compenserende en mitigerende maatregelen

4.1. Vleermuizen

Omdat de bestaande paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis verdwijnen is de aanvraag van een ontheffing voor het vernietigen van de paarverblijfplaatsen noodzakelijk. Daarnaast is compensatie noodzakelijk, die bestaat uit de plaatsing van vleermuiskasten aan bomen of gebouwen in de directe (maximaal 100-200 meter) omgeving van de bestaande paarverblijfplaatsen. De kasten fungeren als tijdelijke vervanging van de paarverblijfplaatsen. Conform het Kennisdocument Gewone dwergvleermuis dienen de vleermuiskasten bij tijdelijke vervanging te bestaan uit een kleine kast (50 centimeter hoog, 20-30 centimeter breed, 1 - 2 compartimenten), bijvoorbeeld Schwegler 1FF, Vivara Oekraïne of Boshamer.

De kasten worden op minimaal 3 meter hoogte geplaatst en hebben een vrije aan- en uitvliegruimte. De kasten worden op geplaatst op plekken die niet worden verstoord door kunstlicht en veilig zijn voor predatoren (o.m. roofvogels).

De kasten moeten uiterlijk half februari worden geplaatst. Voor wat betreft de hoeveelheid kasten dient men uit te gaan van minimaal 2 kasten per bestaande paarverblijfplaats, dus in totaal minimaal 12 vleermuiskasten.

4.2. Vogels

Alle nesten van broedende vogels, ongeacht de soort, zijn in het kader van de Wet natuurbescherming beschermd. Om te voorkomen dat er broedsels van vogels verstoord dan wel vernietigd zullen worden is het noodzakelijk om de gebouwen, bomen en struiken buiten het broedseizoen (begin maart-begin september) te verwijderen. Indien de gebouwen, bomen en struiken gedurende het broedseizoen verwijderd worden, dienen de gebouwen, bomen en struiken voor de verwijdering te worden onderzocht op de aanwezigheid van bewoonde c.q. gebruikte vogelnesten.

5. Literatuur en bronvermelding

Bij12, 2017.

Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, versie 1.0. Utrecht.

Gedeputeerde Staten Noord-Brabant, 2017.

Verordening natuurbescherming Noord-Brabant. Den Bosch.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009.

Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. 's-Gravenhage.

RAPPORT

Nieuwbouw Lindenlust te Boxtel

Akoestisch onderzoek wegverkeer

Klant: Dura Vermeer

Referentie: T&PBG8584R001D03

Status: 03/Definitief

Datum: 12 juni 2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Nieuwbouw Lindenlust
te Boxtel
Ondertitel: Akoestisch onderzoek wegverkeer
Referentie: T&PBG8584R001D03
Status: 03/Definitief
Datum: 12 juni 2020
Projectnaam: Nieuwbouw Lindenlust
Projectnummer: BG8584-116

Opgesteld door: A. Vermeulen

Gecontroleerd door: H. Heyl

Datum/paraaf: 12-6-2020/HH

Classificatie

Definitief



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Omvang geluidzones	3
2.3	Definitie gevel conform Wgh	4
2.4	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting	4
2.5	Aftrek conform art. 110g Wgh	4
2.6	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	5
2.7	Gemeentelijk geluidbeleid	6
2.8	Cumulatie	6
3	Uitgangspunten	8
3.1	Bouwplan	8
3.2	De onderzochte situatie	8
3.3	Gebruikte rekenmethode	8
3.4	Verkeersgegevens	8
3.5	Optrektoeslag	9
4	Resultaten	10
4.1	Toetsing zoneplichtige wegen (Wgh)	10
4.1.1	A2	10
4.1.2	Bossheweg	11
4.1.3	Baandervrouwenlaan	12
4.1.4	Marie Gijsenstraat	12
4.2	Beoordeling niet zoneplichtige wegen (Goede ruimtelijke ordening)	14
4.3	Beoordeling geluidbeleid	14
5	Conclusie	15

Bijlage 1: Overzicht Bouwplan

Bijlage 2: Verkeersgegevens

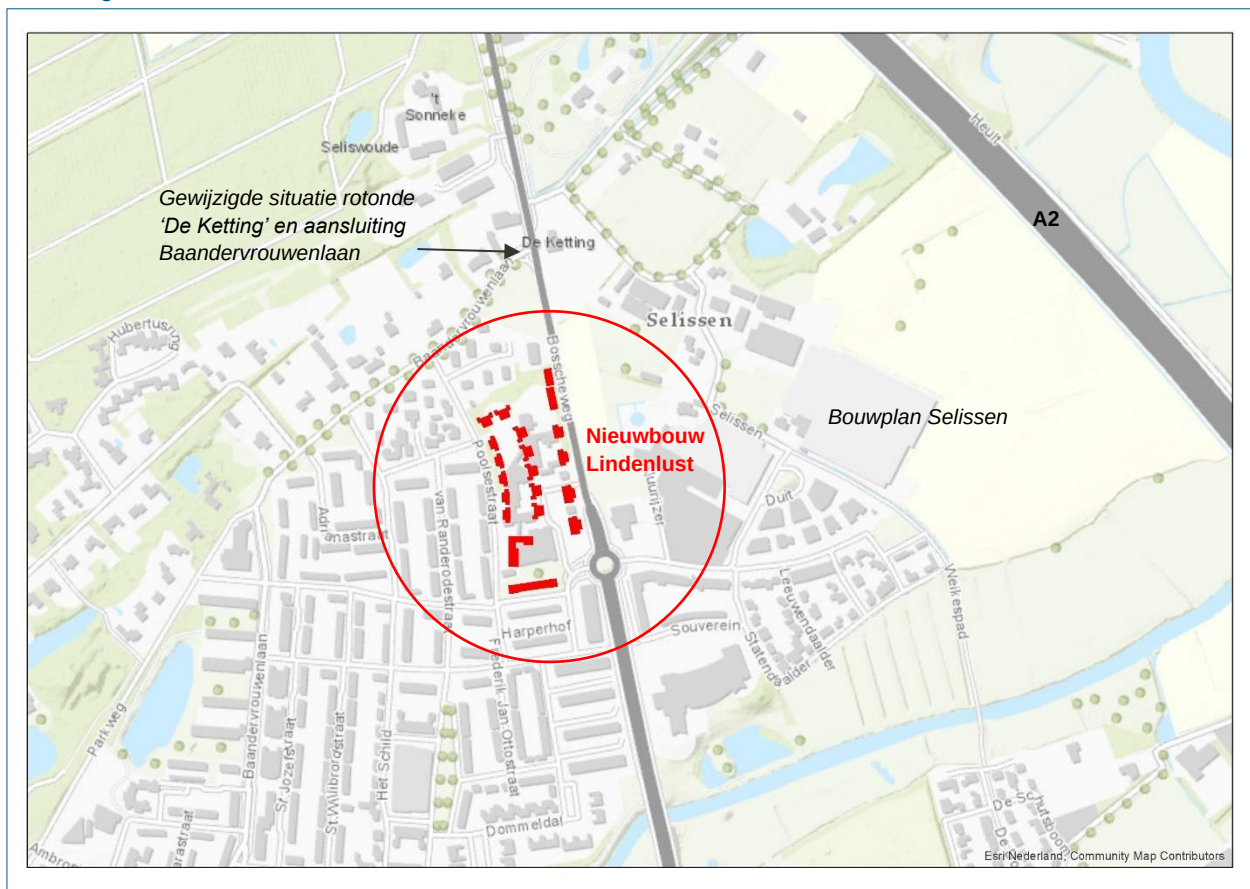
Bijlage 3: Resultaten

1 Inleiding

Dura Vermeer is voornemens het bouwplan Lindenlust te realiseren met 71 nieuwe woningen en appartementen. Hiervoor is een wijziging van het bestemmingsplan nodig.

Het bouwplan is gelegen tussen de Bosscheweg, de Marie Gijsenstraat, de Poolsestraat en de Baandervrouwenlaan te Bostel. In onderstaande afbeelding is de locatie van het plan weergegeven. In het rood zijn de nieuwe woningen en appartementen aangegeven.

Afbeelding 1-1: Overzicht locatie nieuwbouw Lindenlust te Bostel.



Volgens de Wet geluidhinder dient te worden getoetst aan de regelgeving en de grenswaarden van deze wet. Het bouwplan ligt (deels) binnen de wettelijke geluidzone van de A2, Bosscheweg, Baandervrouwenlaan en de Marie Gijsenstraat.

Daarnaast is de geluidbelasting van de niet zoneplichtige 30 km/uur-wegen Poolsestraat, Harperhof en de weg binnen het bouwplan beoordeeld in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Doel van het onderzoek is te bepalen of op de nieuwbouw wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Indien sprake is van een overschrijding wordt aangegeven welke maatregelen mogelijk zijn of dat hogere waarden dienen te worden vastgesteld. Verder zal in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden beoordeeld of er sprake is van strijdigheid met de eisen aan een goed leefklimaat vanwege de 30 km/uur wegen.

In dit rapport is in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader en in hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten vermeld en getoetst aan het wettelijk kader en zijn eventuele maatregelen beschreven. Ten slotte volgt in hoofdstuk 5 de conclusie.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een weg. Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting vanwege bestaande wegen op de nieuwe geluidgevoelige objecten.

Het wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2012 het zogenoemde maatgevende jaar. Dit is doorgaans het 10^{de} jaar na vaststelling van het bestemmingplan. De toekomstige geluidbelasting is bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh en Besluit geluidhinder (Bg).

2.2 Omvang geluidzones

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden.

Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht.

De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

Tabel 2-1 Zonebreedten wegverkeer

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In art. 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Het bouwplan ligt binnen de geluidzone van de A2, Bosscheweg, Baandervrouwenlaan en Marie Gijsenstraat.

Wegen die geen zone (art. 74 lid 2 Wgh) hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

2.3 Definitie gevel conform Wgh

In art. 1 Wgh is de definitie voor een gevel opgenomen. Onder een gevel wordt verstaan: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of ander geluidgevoelig gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak. Ingevolge art. 1b, lid 4 Wgh wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

2.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting

Reken en meetvoorschrift geluid 2012

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten bepaald moeten worden. Daarbij geldt dat in het rapport de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden moeten worden gepresenteerd. Bij het afronden van geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3 Rmg2012).

Een geluidbelasting van bijvoorbeeld 57,50 dB wordt afgerond naar 58 dB, maar een geluidbelasting van 58,50 dB wordt ook afgerond naar 58 dB, het dichtstbijzijnde even getal.

Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de L_{den} -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode L_{day} (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode L_{night} (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende de L_{den} -waarden wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast bij wegverkeerslawaaï.

2.5 Aftrek conform art. 110g Wgh

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In art. 3.4, lid 1 RMG2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;

- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen.

2.6 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

Grenswaarden wegverkeer

In de Wet geluidhinder wordt voor nieuw te bouwen geluidgevoelige objecten binnen de zone van een weg een voorkeurswaarde gehanteerd van 48 dB. Wanneer deze waarde wordt overschreden, zal moeten worden nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen, bij voorkeur tot 48 dB.

Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan. De hoogte van deze waarde is afhankelijk van:

- de ligging van het plan in stedelijk of buitenstedelijk gebied;
- of de weg al aanwezig of nog niet is geprojecteerd.

Voor de onderhavige situatie is sprake van stedelijk gebied en bestaande wegen.

Tabel 2-2 - Grenswaarden voor nieuwe geluidgevoelige bestemming in zone van wegen.

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82, lid 1 Wgh	53 dB	art. 83, lid 1 Wgh	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh

Bepalen maatregelen

Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde te beperken.

Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de voorkeurswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen). Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld.

Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)

Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a, lid 5 Wgh).

Het bevoegd gezag dat de hogere waarden voor de nieuwbouw dient vast te stellen, is het College van Burgemeester en Wethouders.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het (ontwerp)besluit en de akoestische rapportage.

Binnenwaarde

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende objecten niet boven de ten hoogste toelaatbare waarde uitkomt.

In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarde opgenomen voor nieuwe geluidgevoelige objecten; deze staan in het Bouwbesluit (BB) onder afdeling 3.1. De grenswaarde voor woningen en andere geluidgevoelige gebouwen is 33 dB (art 3.3,1 BB).

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Boxtel heeft geluidbeleid vastgesteld ("Beleid hogere grenswaarden Gemeente Boxtel", BTL141-1/mome/003, concept 02, d.d. 27 november 2007) voor het toe staan van hogere waarden.

Er zijn ontheffingscriteria uit de Wet geluidhinder (art 110a, lid 5 Wgh) opgenomen. Hierin is gesteld dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Ook dienen de geluidbelastingen van niet zoneplichtige wegen te worden beoordeeld en meegenomen te worden in de cumulatie van geluid volgens art 110f Wgh.

Het heeft de voorkeur om een geluidluwe gevel te realiseren. Hieronder wordt verstaan een gevel waar de geluidbelasting per bron voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB (incl. art. 110g Wgh).

2.8 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelige bestemming moet op grond van art. 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezondeerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezondeerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden.

Er zijn voor gecumuleerde geluidbelastingen geen grenswaarden in de Wet geluidhinder opgenomen. Op basis van de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de toelaatbaarheid (art. 110a,6 Wgh).

2.9 Beoordeling goede ruimtelijke ordening

Voor de Poolsestraat, Harperhof en de weg binnen het plangebied geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur en is volgens de Wgh niet zoneplichtig. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening is wel inzicht gegeven in de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen. De grenswaarden in de Wgh zijn hierop niet van toepassing. Voor de beoordeling van de geluidbelasting is aangesloten op de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving volgens de methode 'Miedema'. Hierin wordt de geluidbelasting geclassificeerd en beoordeeld. In de onderstaande tabel is de classificering opgenomen.

Tabel 2-3 – Classificering milieukwaliteit conform methode Miedema.

Geluidklasse (excl. aftrek art. 110g Wgh)	Beoordeling
≤ 50 dB	Goed
51 - 55 dB	Redelijk
56 - 60 dB	Matig
61 - 65 dB	Tamelijk slecht
66 - 70 dB	Slecht
>70 dB	Zeer slecht

Op basis van bovenstaande tabel is voor de 30 km/uur wegen beoordeeld of mogelijk sprake is van strijdigheid met de eisen aan een goed leefklimaat in het kader van een goede ruimtelijke ordening (GRO).

3 Uitgangspunten

3.1 Bouwplan

Uitgangspunt voor het bouwplan zijn de tekeningen:

- 18033_situatie VO_definitief_R19 - Sheet - SV-01 - Situatie.dwg
- 18033_situatie VO_SV-01_03-04-2020.pdf

De tekeningen zijn aangeleverd door Dura Vermeer d.d. 3 april 2020. Het plan is opgenomen in bijlage 1.

De geluidbelastingen zijn berekend voor alle woningen/appartementen op alle bouwlagen, ervan uitgaande dat overal geluidgevoelige ruimten kunnen worden gerealiseerd. Er is gerekend op een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de begane grondvloer/verdiepingsvloeren.

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het omgevingsmodel dat is opgesteld voor het bouwplan Selissen te Boxtel d.d. 15 februari 2019. Aan dit model is de informatie van het bouwplan Lindenlust toegevoegd.

Voor het nieuwbouwplan Selissen, is uitgegaan van de volgende maatregelen:

- Langs de A2 een geluidabsorberend geluidscherm met een hoogte van 5,5 meter (t.o.v. plaatselijk maaiveld) over een lengte van 140 meter en 7,0 meter hoog over een lengte van 550 meter. Beide schermen zijn absorberend aan de A2-zijde.
- Geluidreducerend asfalt (SMA-NL8 G+) op de Bosscheweg.

In onderhavig onderzoek is ervan uitgegaan dat het voor Lindenlust afschermdende bouwplan Selissen nog niet is gerealiseerd en dat het scherm langs de A2 nog niet is geplaatst (worst-case situatie voor het geluid van de A2). Wel wordt het geluidreducerende wegdek op de Bosscheweg als uitgangspunt gehanteerd.

3.2 De onderzochte situatie

De geluidberekeningen voor de nieuwbouw zijn voor het wegverkeer uitgevoerd voor het toekomstige maatgevende jaar. Dit betreft het jaar 2030.

De in de Wgh gestelde grenswaarden zijn van toepassing op de geluidbelasting vanwege de afzonderlijke geluidbronnen. In dit onderzoek is de geluidbelasting daarom per weg berekend en getoetst.

3.3 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig art. 3.2 Rmg2012 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu, versie 5.21. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Rmg2012.

3.4 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van het onderliggend wegennet zijn aangeleverd door de gemeente Boxtel en zijn ontleend aan het verkeersmodel. De verkeersgegevens van de A2 zijn afkomstig uit het vigerende geluidregister van Rijkswaterstaat, d.d. april 2020.

Met betrekking tot de wegen worden de verkeersintensiteiten uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (weekdagjaargemiddelden).

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten, maximum rijsnelheden en verharding van de wegdekken ter hoogte van de nieuwbouw per wegvak samengevat. In bijlage 2 zijn de gegevens in meer detail opgenomen.

Tabel 3-1 Etmaalintensiteiten op de wegvakken ter hoogte van het nieuwbouwplan.

Weg	Verkeersgegevens		
	Etmaailintensiteit * peiljaar 2030 (in weekdaggemiddelden)	Maximum rijsnelheid [km/uur]	Verharding wegdek
A2	115.800	120	Tweelaags ZOAB
Boscheweg	14.300	50 (30 km/uur op rotondes)	SMA-NL8 G+
Baandervrouwenlaan	2.500	50	Elementenverharding (klinkers) in keperverband
Marie Gijsenstraat	2.600	50/30	Dicht asfaltbeton (DAB)/klinkers
Poolsestraat (incl. verkeer nieuwbouwplan)	1.000**	30	Elementenverharding (klinkers) in keperverband
Harperhof	1.000**	30	Elementenverharding (klinkers) in keperverband
Weg binnen bouwplan	500**	30	DAB

* afgerond op 100-tallen, ter hoogte van het plangebied.

** geen gegevens bekend, inschatting etmaalintensiteit.

De emissieparameters voor de wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

3.5 Optrektoeslag

De optrektoeslag is een correctieterm ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. De optrektoeslag mag alleen worden toegepast als ten gevolge van deze snelheidsbeperkende maatregel de gemiddelde snelheid van de motorvoertuigen ten minste wordt gehalveerd. De optrektoeslag is alleen van toepassing op middelzware en zware motorvoertuigen. In het RMG2012 wordt voor een rotonde een obstakeltoeslag gehanteerd.

Op de Boscheweg wordt het verkeer afgewikkeld met een rotonde, waarbij zal sprake zal zijn van afremmen van 50 km/uur naar 30 km/uur. Aangezien er geen sprake is van een halvering van de rijsnelheid, wordt geen optrektoeslag in rekening gebracht.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de toetsing van de geluidbelasting in 2030 aan de wettelijke toetswaarden opgenomen.

Voor de woningen in de geluidzone van de A2, Bosscheweg, Baandervrouwenlaan en Marie Gijsenstraat geldt een voorkeurswaarde van 48 dB. Als de geluidbelasting hoger is dan 48 dB, en maatregelen niet doeltreffend zijn de geluidbelasting te reduceren, kan de gemeente een ontheffing geven in de vorm van een hogere waarde tot maximaal 53 dB voor de A2 en 63 dB voor de andere wegen.

4.1 Toetsing zoneplichtige wegen (Wgh)

4.1.1 A2

In bijlage 3 en afbeelding 4-1 zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de A2 wanneer het bouwplan Selissen en bijbehorende afschermende maatregelen *nog niet* zijn uitgevoerd (worst-case situatie). Zoals blijkt is er sprake van een minimale overschrijding van de voorkeurswaarde met 1 dB. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 49 dB. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. Aangezien de voorkeurswaarde wordt overschreden, is een onderzoek naar aanvullende maatregelen van toepassing.

Afbeelding 4-1 Overschrijding voorkeurswaarde ten gevolge van de A2 (excl. bouwplan Selissen en scherm langs A2).



- voldoet aan voorkeurswaarde van 48 dB
- overschrijding voorkeurswaarde (max. 49 dB)

Geluidbeperkende maatregelen

Geluidreducerende wegdekverharding

De A2 is reeds voorzien van een geluidreducerend asfalt (tweelaags ZOAB) ter hoogte van het bouwplan.

Geluidschermen

Schermen langs de A2 zijn voor bouwplan Lindenlust niet effectief aangezien de Bosscheweg de maatgevende bron is voor het bouwplan. Afscherming langs de A2 zorgt er niet voor dat de cumulatieve geluidbelasting significant wordt gereduceerd.

Advies

Het advies is om vanwege de A2 voor 10 woningen een hogere waarde vast te stellen van maximaal 49 dB.

4.1.2 Bosscheweg

In bijlage 3 en afbeelding 4-2 zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Bosscheweg inclusief het geluidreducerende asfalt SMA-NL8 G+. Zoals blijkt is er sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 59 dB. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Aangezien de voorkeurswaarde wordt overschreden, is een onderzoek naar aanvullende maatregelen van toepassing.

Geluidbeperkende maatregelen

Geluidreducerende wegdekverharding

De Bosscheweg wordt ter hoogte van bouwplan Lindenlust reeds voorzien van een geluidreducerend asfalt.

Geluidschermen

Om de geluidbelasting ten gevolge van de Bosscheweg binnen het plan te reduceren tot de voorkeurswaarde zijn hoge schermen nodig (> 7 meter). Met lage schermen (ca. 3 meter) wordt op de begane grond voldaan aan de voorkeurswaarde.

Echter, schermen langs de Bosscheweg stuiten op stedenbouwkundige bezwaren, zie memo 'Onderbouwing geluidsschermen Selissen' van CroonenBuro5, januari 2019.

Advies

Het advies is om vanwege de Bosscheweg voor 24 woningen een hogere waarde vast te stellen van maximaal 59 dB. De hogere waarden zijn inclusief geluidreducerend asfalt op deze weg. Het treffen van (aanvullende) schermen stuit op bezwaren vanuit stedenbouwkundig oogpunt.

Afbeelding 4-2 Overschrijding voorkeurswaarde ten gevolge van de Bosscheweg (incl. geluidreducerend asfalt).



- voldoet aan voorkeurswaarde van 48 dB
- overschrijding voorkeurswaarde (max. 59 dB)

4.1.3 Baandervrouwenlaan

In bijlage 3 zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Baandervrouwenlaan. Zoals blijkt is er geen sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde voor wegverkeer van 48 dB. De Wet geluidhinder stelt verder geen aanvullende eisen ten aanzien van het nieuwbouwplan.

4.1.4 Marie Gijsenstraat

In bijlage 3 en afbeelding 4-3 zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Marie Gijsenstraat. Zoals blijkt is er bij twee woningen sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 54 dB. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Aangezien de voorkeurswaarde wordt overschreden, is een onderzoek naar aanvullende maatregelen van toepassing.

Abbeelding 4-3 Overschrijding voorkeurswaarde ten gevolge van de Marie Gijsenstraat.



- voldoet aan voorkeurswaarde van 48 dB
- overschrijding voorkeurswaarde (max. 54 dB)

Geluidbeperkende maatregelen

Geluidreducerende wegdekverharding

Wanneer alleen op het 50 km/uur deel van de Marie-Gijsenstraat geluidreducerend asfalt wordt toegepast, geeft dit een reductie van slechts ca. 1 dB. Daarmee wordt nog niet voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Verder ligt het snelheidsbereik van het geluidreducerende asfalt zoals SMA-NL8 G+ (en de meeste andere geluidreducerende wegdekken) waar de wegdekcorrectiefactoren statistisch betrouwbaar zijn, van 50-80 km/uur. Beneden deze snelheid wordt een reductie van het geluid niet realistisch geacht.

De maximumsnelheid op de Marie Gijsenstraat ter hoogte van het bouwplan is 50 km/uur, maar vanwege de bocht zal de snelheid in de praktijk lager liggen. Bovendien wordt bij lagere snelheden het motorgeluid meer maatgevend dan het bandengeluid waardoor bronmaatregelen minder effectief worden.

Een geluidreducerend asfalt wordt op deze locatie dan ook niet geadviseerd.

Geluidschermen

Om de geluidbelasting ten gevolge van de Marie Gijsenstraat binnen het plan te reduceren tot de voorkeurswaarde zijn hoge schermen nodig. Met lage schermen wordt op de begane grond voldaan aan de voorkeurswaarde. Echter, op deze locatie (hoek Marie Gijsenstraat – Harperhof) zijn schermen vanuit het oogpunt van veiligheid/zicht niet gewenst.

Advies

Het advies is om vanwege de Marie Gijsenstraat voor twee woningen een hogere waarde vast te stellen van maximaal 54 dB.

4.2 Beoordeling niet zoneplichtige wegen (Goede ruimtelijke ordening)

In bijlage 3 zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Poolsestraat, Harperhof en de ontsluitingsweg binnen het bouwplan waar een 30 km/uur regime heerst. De geluidbelasting van deze wegen is ten hoogste 50 dB (55 dB excl. art. 110g Wgh). De milieukwaliteit ten gevolge van deze 30 km/uur wegen kan worden beoordeeld als 'Redelijk'.

4.3 Beoordeling geluidbeleid*Geluidluwe gevel*

Van de woningen waar sprake is van een vast te stellen hogere waarde heeft één woning (kavel 1) geen gehele geluidluwe gevel, maar alleen op de begane grond en de eerste verdieping. De andere woningen waar een hogere waarde voor dient te worden aangevraagd zijn voorzien van een geluidluwe gevel.

Gecumuleerde geluidbelasting

In bijlage 3 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen opgenomen ten gevolge van het wegverkeer op het bouwplan Lindenzust. De maximale geluidbelasting is 65 dB (excl. art. 110g Wgh).

5 Conclusie

Dura Vermeer is voornemens het bouwplan Lindenlust te realiseren met 71 nieuwe woningen en appartementen. Hiervoor is een wijziging van het bestemmingsplan nodig.

Ten behoeve van het bestemmingsplan is het volgende onderzocht:

1. Geluidbelasting op de nieuwbouw van de zoneplichtige wegen in het kader van de Wet geluidhinder;
2. Geluidbelasting op de nieuwbouw van de niet zoneplichtige wegen in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

1. Geluidbelasting van de zoneplichtige wegen in het kader van de Wgh

De nieuwbouw bevindt zich conform de Wet geluidhinder binnen de geluidzone van de A2, Bosscheweg, Baandervrouwenlaan en Marie Gijsenstraat. Ten gevolge van de A2, Bosscheweg en Marie Gijsenstraat (50 km/uur deel) wordt de voorkeurswaarde overschreden op woningen binnen het bouwplan. Er wordt wel voldaan aan de ten hoogste toelaatbare waarde. Maatregelen zijn onderzocht.

Bij deze resultaten is ervan uitgegaan dat het tegenoverliggende bouwplan Selissen en het scherm langs de A2 (nog) niet zijn realiseerd. Wel is uitgegaan van het geluidreducerende asfalt op de Bosscheweg.

- **A2:** bron- en schermmaatregelen zijn voor de A2 reeds uitgevoerd of niet doeltreffend. Voor tien woningen dienen hogere waarden te worden vastgesteld van maximaal 49 dB, zie tabel 5-1 op de volgende pagina.
- **Bosscheweg:** de Bosscheweg wordt reeds voorzien van geluidreducerend asfalt*. Aanvullende schermen zijn stedenbouwkundig niet gewenst. Voor 24 woningen dienen hogere waarden te worden vastgesteld van maximaal 59 dB, zie tabel 5-1.
- **Marie Gijsenstraat:** bron- en schermmaatregelen zijn voor de Marie Gijsenstraat niet doeltreffend of wenselijk uit oogpunt van veiligheid. Voor twee woningen dienen hogere waarden te worden vastgesteld van maximaal 54 dB, zie tabel 5-1 op de volgende pagina.

Voor de Baandervrouwenlaan wordt voldaan aan de voorkeurswaarde en worden vanuit de Wet geluidhinder verder geen eisen gesteld.

** In het kader van een onderhoudsmaatregel wordt de Bosscheweg hersteld en tegelijkertijd voorzien van een geluidreducerende asfaltlaag. De gemeente heeft aangegeven dat de uitvoering hiervan plaats vindt nadat het bouwverkeer, benodigd voor de nieuwbouw Selissen fase 1 en Lindenlust, niet meer rijdt. Dit om beschadigingen vanwege dit verkeer aan het meer gevoelige geluidreducerende asfalt te voorkomen.*

Tabel 5-1 Overzicht vast te stellen hogere waarden nieuwbouw Lindenlust wegverkeer.

Kavelnummer woning (conform bijlage 1)	Vast te stellen hogere waarde in dB incl. art. 110g Wgh			Max. gecumuleerde geluidbelasting excl. art. 110g Wgh	Geluidluwe zijde aanwezig?
	A2	Boscheweg	Marie Gijsenstraat		
1		52	54	61	Alleen niet op de 3 ^e bouwlaag
2			49	58	Ja
29		49		56	Ja
30		49		56	Ja
31		49		56	Ja
32		49		56	Ja
33		50		57	Ja
34		50		57	Ja
35		50		57	Ja
36		50		57	Ja
37		59		64	Ja
38		59		64	Ja
39		59		64	Ja
40		59		64	Ja
41	49	59		64	Ja
42	49	59		64	Ja
43	49	59		64	Ja
44	49	59		64	Ja
45	49	59		64	Ja
46	49	59		64	Ja
47	49	59		64	Ja
48		59		64	Ja
49	49	59		65	Ja
50	49	59		65	Ja
51	49	59		64	Ja

2. Geluidbelasting van de niet zoneplichtige wegen in het kader van een GRO

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting van de 30 km/uur wegen beoordeeld. Ten gevolge van deze wegen is de geluidbelasting ten hoogste 55 dB (excl. art. 110g Wgh). De milieukwaliteit ten gevolge van deze 30 km/uur wegen kan worden beoordeeld als 'Redelijk' en er kan worden gesteld dat er voor een stedelijke omgeving geen sprake is van een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.

A1 **Bouwplan Lindenlust**



- bestaand te handhaven
- rijwoningen (type F en G)
- tweekappers klein (type B)
- tweekappers groot (type A)
- bungalows (type D)
- rijwoningen luxe (type E)
- appartementen (type C)
- kavels bestaande bebouwing
- nieuwe kavels
- openbaar groen
- hagen
- biowall
- bestaande boom (nr) + groeipotentie
- nieuwe boom
- wegen
- parkeren
- stoep / achterpaden
- Zone nutsvoorzieningen

Kavels		
Kavel	Type	Oppervlakte
voetprint	appartementen	699,35 m²
appartementen: 1		699,35 m²
20 zorgwon.	bestaand	1519,15 m²
kavel B-01	bestaand	505,34 m²
kavel B-02	bestaand	536,80 m²
bestaand: 3		2561,29 m²
Kavel 23	Type A	372,21 m²
Kavel 24	Type A	347,60 m²
Kavel 25	Type A	350,16 m²
Kavel 26	Type A	380,06 m²
Kavel 27	Type A	340,60 m²
Kavel 28	Type A	327,46 m²
Kavel 29	Type A	327,26 m²
Kavel 30	Type A	327,79 m²
Kavel 31	Type A	329,07 m²
Kavel 32	Type A	331,08 m²
Kavel 33	Type A	333,82 m²
Kavel 34	Type A	337,28 m²
Kavel 35	Type A	341,48 m²
Kavel 36	Type A	402,74 m²
Kavel 41	Type A	348,45 m²
Kavel 42	Type A	451,36 m²
Kavel 43	Type A	449,62 m²
Kavel 44	Type A	426,34 m²
Type A: 18		6524,36 m²
Kavel 13	Type B	298,43 m²
Kavel 14	Type B	292,50 m²
Kavel 15	Type B	291,97 m²
Kavel 16	Type B	289,81 m²
Kavel 17	Type B	288,32 m²
Kavel 18	Type B	283,78 m²
Kavel 19	Type B	283,78 m²
Kavel 20	Type B	280,40 m²
Kavel 21	Type B	280,41 m²
Kavel 22	Type B	297,66 m²
Type B: 10		2886,03 m²
Kavel 37	Type D	350,29 m²
Kavel 38	Type D	329,66 m²
Kavel 39	Type D	328,49 m²
Kavel 40	Type D	318,04 m²
Type D: 4		1325,48 m²
Kavel 45	Type E	251,26 m²
Kavel 46	Type E	184,89 m²
Kavel 47	Type E	188,69 m²
Kavel 48	Type E	201,14 m²
Kavel 49	Type E	188,98 m²
Kavel 50	Type E	187,94 m²
Kavel 51	Type E	286,91 m²
Type E: 7		1489,81 m²
Kavel 01	Type F	121,48 m²
Kavel 02	Type F	108,00 m²
Kavel 11	Type F	108,00 m²
Kavel 12	Type F	113,00 m²
Type F: 4		450,48 m²
Kavel 03	Type G	90,00 m²
Kavel 04	Type G	90,00 m²
Kavel 05	Type G	90,00 m²
Kavel 06	Type G	90,00 m²
Kavel 07	Type G	90,00 m²
Kavel 08	Type G	90,00 m²
Kavel 09	Type G	90,00 m²
Kavel 10	Type G	90,00 m²
Type G: 8		720,00 m²
Grand total: 55		16656,79 m²

appartementen		
Kavel	Type	Oppervlakte
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
Type C1: 9		714,15 m²
appartement	Type C2	69,00 m²
appartement	Type C2	69,00 m²
Type C2: 3		207,00 m²
appartement	Type C3	54,51 m²
appartement	Type C3	54,51 m²
Type C3: 2		109,02 m²
appartement	Type C4	53,04 m²
appartement	Type C4	53,04 m²
appartement	Type C4	53,04 m²
Type C4: 4		212,16 m²
appartement	Type C5	51,75 m²
appartement	Type C5	51,75 m²
Type C5: 2		103,50 m²
Grand total: 20		1345,83 m²

parkeerplaatsen	
Aantal	Type
58	parkeerplaats eigen terrein
84	parkeerplaats openbaar haaks
18	parkeerplaats openbaar langs
170	

Oppervlakken	Huidig	Toekomstig
Daken	5508 m²	5.384,4 m²
Verharding openbaar gebied	5011 m²	4819,9 m²
Kavels verharding 50,5%		5550,8 m²
Subtotaal verhard	10519m²	15755,1 m²
Onverhard terrein	13559m²	8323,5m²
Totaal	24.078 m²	24.078,6 m²

Parkeren volgens CROW		
openbaar		
* haaks parkeren		84,0
* langs parkeren		18,0
eigen terrein		
* naast elkaar met garage	13 x 1,8	= 23,4
* achter elkaar met garage	1 x 1,3	= 1,3
* naast elkaar zonder garage	20 x 1,7	= 34,0
		160,7

Parkeernorm		
* Type A tweekapper	18 x 2,0	= 36,0
* Type B tweekapper	10 x 2,0	= 20,0
* Type C appartement >60m2	12 x 1,8	= 21,6
* Type C appartement <60m2	9 x 1,5	= 13,5
* Type D bungalow	4 x 2,0	= 8,0
* Type E rijwoning	7 x 1,8	= 12,6
* Type F rijwoning	4 x 1,8	= 7,2
* Type G rijwoning	8 x 1,8	= 14,4
* bestaand	2 x 2,0	= 4,0
* zorgwoningen	20 x 0,6	= 12,0
		149,3

WERKNUMMER
18033

BLADNUMMER
SV-01

DATUM
13 november 2019

GEWIJZIGD
K 03-04-2020
M 22-04-2020
N 15-05-2020
O 18-05-2020
P 19-05-2020
G 10-06-2020

SCHAAL
1:500

AFMETING
A1

FASE
VOORLOPIG ONTWERP

BETREFT
**Situatie
en telmodel parkeren**

WERK
75 woningen Lindenlust
Boxtel

OPDRACHTGEVER
Dura Vermeer Bouw Zuid BV
Pettelaarpark 1, 5216 PC, 's-Hertogenbosch
tel: 073 - 528 89 11

GETEKEND
Arjen Weijer

ARCHITECT
Arjen Weijer

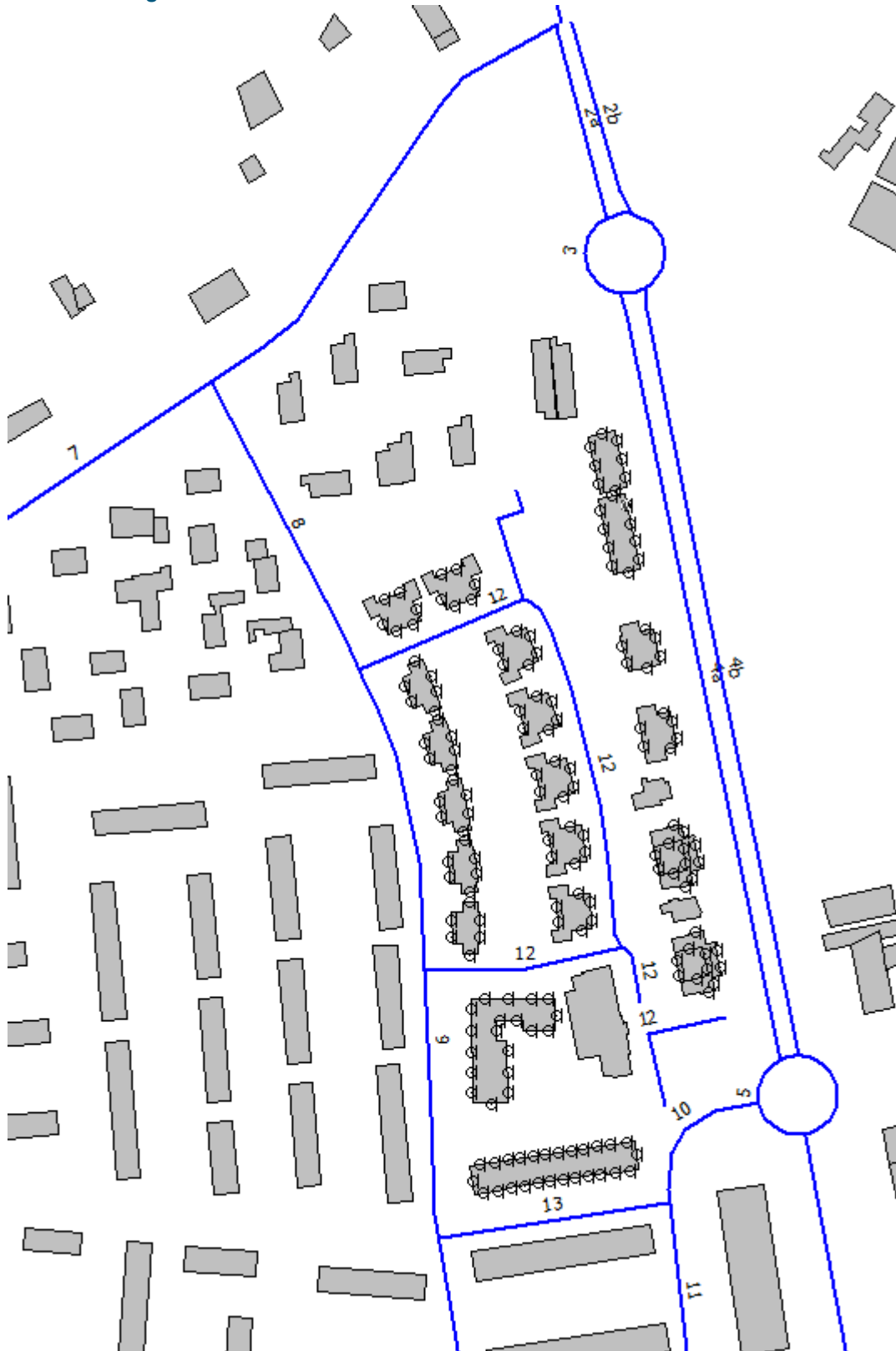
De 4e dimensie **van LSWA** architecten

POSTBUS 74
5688 ZH OIRSCHOT
DE LOPPE 40
5688 EW OIRSCHOT
0499 - 57 23 16
INFO@LSWA.NL
WWW.LSWA.NL

Z:\PROJECT\2019\18033_Lindenlust\02 - Tekeningen\N.B. - Voorlopig Ontwerp\18033_situatie_VO_definitief_R19.rvt

A2 Verkeersgegevens

Overzicht wegvakken



Model: Zonder Selissen
 Bouwplan Lindenlust April 2020 - Nieuwbouwplan Lindenlust - Lindenlust
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))
HWL10a	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
HWR10a	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
OBW11	A2	A2	W0	Referentiewegdek	80	80
OBW112	A2	A2	W0	Referentiewegdek	65	65
OBW111	A2	A2	W0	Referentiewegdek	50	50
ABW112	A2	A2	W0	Referentiewegdek	50	50
ABW111	A2	A2	W0	Referentiewegdek	65	65
ABW11	A2	A2	W0	Referentiewegdek	80	80
ABO11	A2	A2	W0	Referentiewegdek	80	80
ABO112	A2	A2	W0	Referentiewegdek	65	65
HWL12	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
HWR12	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
HOL12	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
HOR12	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
HWL11	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
HWR11	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
HOL11	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
HOR11	A2	A2	W2	2-laags ZOAB	115	115
3	Rotonde Bosscheweg	Bosscheweg	W13	SMA NL8G+	30	30
4a	Bosscheweg	Bosscheweg	W13	SMA NL8G+	50	50
2a	Bosscheweg	Bosscheweg	W0	Referentiewegdek	50	50
5	Rotonde Bosscheweg	Bosscheweg	W0	Referentiewegdek	30	30
6	Bosscheweg	Bosscheweg	W0	Referentiewegdek	50	50
4b	Bosscheweg	Bosscheweg	W13	SMA NL8G+	50	50
1	Bosscheweg	Bosscheweg	W0	Referentiewegdek	50	50
2b	Bosscheweg	Bosscheweg	W0	Referentiewegdek	50	50
7	Baandervrouwenlaan	Baandervrouwenlaan	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50
10	Marie Gijsenstraat	Marie Gijsenstraat	W0	Referentiewegdek	50	50
11	Marie Gijsenstraat	Marie Gijsenstraat	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
8	Poolsestraat	Poolsestraat	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
9	Poolsestraat	Poolsestraat	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
12	Weg bouwplan	Weg bouwplan	W0	Referentiewegdek	30	30
12	Weg bouwplan	Weg bouwplan	W0	Referentiewegdek	30	30
12	Weg bouwplan	Weg bouwplan	W0	Referentiewegdek	30	30
12	Weg bouwplan	Weg bouwplan	W0	Referentiewegdek	30	30
12	Weg bouwplan	Weg bouwplan	W0	Referentiewegdek	30	30
12	Weg bouwplan	Weg bouwplan	W0	Referentiewegdek	30	30
13	Harperhof	Harperhof	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30

Model: Zonder Selissen
 Bouwplan Lindenlust April 2020 - Nieuwbouwplan Lindenlust - Lindenlust
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
HWL10a	115	90	90	90	90	90	90	27248,00	6,46	3,66	0,99
HWR10a	115	90	90	90	90	90	90	37745,60	6,40	3,24	1,28
OBW11	80	80	80	80	80	80	80	3396,40	6,45	3,57	1,05
OBW112	65	65	65	65	65	65	65	3396,40	6,45	3,57	1,05
OBW111	50	50	50	50	50	50	50	3396,40	6,45	3,57	1,05
ABW112	50	50	50	50	50	50	50	9196,40	6,44	3,56	1,06
ABW111	65	65	65	65	65	65	65	9196,40	6,44	3,56	1,06
ABW11	80	80	80	80	80	80	80	9196,40	6,44	3,56	1,06
ABO11	80	80	80	80	80	80	80	3496,40	6,52	3,26	1,10
ABO112	65	65	65	65	65	65	65	3496,40	6,52	3,26	1,10
HWL12	115	--	--	--	--	--	--	24549,60	6,46	3,66	0,99
HWR12	115	90	90	90	90	90	90	34547,60	6,39	3,23	1,30
HOL12	115	--	--	--	--	--	--	23499,60	6,53	3,33	1,04
HOR12	115	90	90	90	90	90	90	33198,00	6,45	3,00	1,33
HWL11	115	--	--	--	--	--	--	22949,60	6,46	3,66	0,99
HWR11	115	90	90	90	90	90	90	32746,80	6,39	3,21	1,31
HOL11	115	--	--	--	--	--	--	21848,40	6,53	3,33	1,04
HOR11	115	90	90	90	90	90	90	31345,60	6,44	2,98	1,34
3	30	30	30	30	30	30	30	7130,80	6,79	2,83	0,90
4a	50	50	50	50	50	50	50	7130,80	6,79	2,83	0,90
2a	50	50	50	50	50	50	50	7130,80	6,79	2,83	0,90
5	30	30	30	30	30	30	30	7130,80	6,79	2,83	0,90
6	50	50	50	50	50	50	50	13108,11	6,80	2,82	0,90
4b	50	50	50	50	50	50	50	7130,80	6,79	2,83	0,90
1	50	50	50	50	50	50	50	14261,60	6,79	2,83	0,90
2b	50	50	50	50	50	50	50	7130,80	6,79	2,83	0,90
7	50	50	50	50	50	50	50	2548,00	6,81	3,20	0,69
10	50	50	50	50	50	50	50	2620,00	6,92	3,07	0,59
11	30	30	30	30	30	30	30	2620,00	6,92	3,07	0,59
8	30	30	30	30	30	30	30	1000,00	6,92	3,07	0,59
9	30	30	30	30	30	30	30	1000,00	6,92	3,07	0,59
12	30	30	30	30	30	30	30	500,00	6,92	3,07	0,59
12	30	30	30	30	30	30	30	500,00	6,92	3,07	0,59
12	30	30	30	30	30	30	30	500,00	6,92	3,07	0,59
12	30	30	30	30	30	30	30	500,00	6,92	3,07	0,59
12	30	30	30	30	30	30	30	500,00	6,92	3,07	0,59
13	30	30	30	30	30	30	30	1000,00	6,92	3,07	0,59

Model: Zonder Selissen
 Bouwplan Lindenlust April 2020 - Nieuwbouwplan Lindenlust - Lindenlust
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)
HWL10a	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1759,00
HWR10a	--	--	--	72,85	81,44	55,56	14,00	7,52	17,65	13,15	11,04	26,78	1759,00
OBW11	--	--	--	94,34	96,53	88,76	2,92	1,40	4,49	2,74	2,06	6,74	206,50
OBW112	--	--	--	94,34	96,53	88,76	2,92	1,40	4,49	2,74	2,06	6,74	206,50
OBW111	--	--	--	94,34	96,53	88,76	2,92	1,40	4,49	2,74	2,06	6,74	206,50
ABW112	--	--	--	93,69	96,06	87,44	3,26	1,59	4,94	3,05	2,35	7,62	555,10
ABW111	--	--	--	93,69	96,06	87,44	3,26	1,59	4,94	3,05	2,35	7,62	555,10
ABW11	--	--	--	93,69	96,06	87,44	3,26	1,59	4,94	3,05	2,35	7,62	555,10
ABO11	--	--	--	94,56	96,23	89,56	2,90	1,75	3,66	2,55	2,02	6,79	215,40
ABO112	--	--	--	94,56	96,23	89,56	2,90	1,75	3,66	2,55	2,02	6,79	215,40
HWL12	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1584,80
HWR12	--	--	--	71,74	80,59	54,19	14,58	7,87	18,21	13,69	11,54	27,60	1584,80
HOL12	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1534,30
HOR12	--	--	--	71,69	78,69	55,34	15,00	9,75	15,97	13,31	11,55	28,70	1534,30
HWL11	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1481,50
HWR11	--	--	--	70,77	79,84	53,03	15,08	8,17	18,67	14,15	11,99	28,30	1481,50
HOL11	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1426,50
HOR11	--	--	--	70,62	77,81	54,06	15,57	10,16	16,42	13,81	12,03	29,52	1426,50
3	--	--	--	94,59	93,67	95,02	4,55	5,07	3,76	0,86	1,26	1,22	457,99
4a	--	--	--	94,59	93,67	95,02	4,55	5,07	3,76	0,86	1,26	1,22	457,99
2a	--	--	--	94,59	93,67	95,02	4,55	5,07	3,76	0,86	1,26	1,22	457,99
5	--	--	--	94,59	93,67	95,02	4,55	5,07	3,76	0,86	1,26	1,22	457,99
6	--	--	--	94,91	94,04	95,32	4,29	4,79	3,55	0,79	1,17	1,13	845,98
4b	--	--	--	94,59	93,67	95,02	4,55	5,07	3,76	0,86	1,26	1,22	457,99
1	--	--	--	94,59	93,67	95,02	4,55	5,07	3,76	0,86	1,26	1,22	915,97
2b	--	--	--	94,59	93,67	95,02	4,55	5,07	3,76	0,86	1,26	1,22	457,99
7	--	--	--	85,74	84,18	85,26	8,18	8,07	6,60	6,08	7,76	8,14	148,78
10	--	--	--	95,38	95,63	93,99	3,68	3,24	4,11	0,95	1,13	1,90	172,93
11	--	--	--	95,38	95,63	93,99	3,68	3,24	4,11	0,95	1,13	1,90	172,93
8	--	--	--	98,88	98,96	98,56	0,94	0,82	1,06	0,18	0,22	0,38	68,42
9	--	--	--	98,88	98,96	98,56	0,94	0,82	1,06	0,18	0,22	0,38	68,42
12	--	--	--	98,88	98,96	98,56	0,94	0,82	1,06	0,18	0,22	0,38	34,21
12	--	--	--	98,88	98,96	98,56	0,94	0,82	1,06	0,18	0,22	0,38	34,21
12	--	--	--	98,88	98,96	98,56	0,94	0,82	1,06	0,18	0,22	0,38	34,21
12	--	--	--	98,88	98,96	98,56	0,94	0,82	1,06	0,18	0,22	0,38	34,21
12	--	--	--	98,88	98,96	98,56	0,94	0,82	1,06	0,18	0,22	0,38	34,21
13	--	--	--	98,88	98,96	98,56	0,94	0,82	1,06	0,18	0,22	0,38	68,42

Model: Zonder Selissen
 Bouwplan Lindenlust April 2020 - Nieuwbouwplan Lindenlust - Lindenlust
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
HWL10a	996,80	269,10	--	--	--	--	--	--
HWR10a	996,80	269,10	338,10	92,10	85,50	317,50	135,10	129,70
OBW11	117,00	31,60	6,40	1,70	1,60	6,00	2,50	2,40
OBW112	117,00	31,60	6,40	1,70	1,60	6,00	2,50	2,40
OBW111	117,00	31,60	6,40	1,70	1,60	6,00	2,50	2,40
ABW112	314,50	84,90	19,30	5,20	4,80	18,10	7,70	7,40
ABW111	314,50	84,90	19,30	5,20	4,80	18,10	7,70	7,40
ABW11	314,50	84,90	19,30	5,20	4,80	18,10	7,70	7,40
ABO11	109,80	34,30	6,60	2,00	1,40	5,80	2,30	2,60
ABO112	109,80	34,30	6,60	2,00	1,40	5,80	2,30	2,60
HWL12	898,00	242,50	--	--	--	--	--	--
HWR12	898,00	242,50	322,00	87,70	81,50	302,40	128,60	123,50
HOL12	782,60	244,70	--	--	--	--	--	--
HOR12	782,60	244,70	321,10	97,00	70,60	284,80	114,90	126,90
HWL11	839,50	226,70	--	--	--	--	--	--
HWR11	839,50	226,70	315,60	85,90	79,80	296,30	126,10	121,00
HOL11	727,60	227,50	--	--	--	--	--	--
HOR11	727,60	227,50	314,50	95,00	69,10	278,90	112,50	124,20
3	189,03	60,98	22,03	10,23	2,41	4,16	2,54	0,78
4a	189,03	60,98	22,03	10,23	2,41	4,16	2,54	0,78
2a	189,03	60,98	22,03	10,23	2,41	4,16	2,54	0,78
5	189,03	60,98	22,03	10,23	2,41	4,16	2,54	0,78
6	347,62	112,45	38,24	17,71	4,19	7,04	4,32	1,33
4b	189,03	60,98	22,03	10,23	2,41	4,16	2,54	0,78
1	378,06	121,96	44,06	20,46	4,83	8,33	5,09	1,57
2b	189,03	60,98	22,03	10,23	2,41	4,16	2,54	0,78
7	68,64	14,99	14,19	6,58	1,16	10,55	6,33	1,43
10	76,92	14,53	6,67	2,61	0,64	1,72	0,91	0,29
11	76,92	14,53	6,67	2,61	0,64	1,72	0,91	0,29
8	30,38	5,82	0,65	0,25	0,06	0,12	0,07	0,02
9	30,38	5,82	0,65	0,25	0,06	0,12	0,07	0,02
12	15,19	2,91	0,33	0,13	0,03	0,06	0,03	0,01
12	15,19	2,91	0,33	0,13	0,03	0,06	0,03	0,01
12	15,19	2,91	0,33	0,13	0,03	0,06	0,03	0,01
12	15,19	2,91	0,33	0,13	0,03	0,06	0,03	0,01
12	15,19	2,91	0,33	0,13	0,03	0,06	0,03	0,01
12	15,19	2,91	0,33	0,13	0,03	0,06	0,03	0,01
13	30,38	5,82	0,65	0,25	0,06	0,12	0,07	0,02

Overzicht rekenpunten

Zuidzijde plan



Geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai (exclusief afscherming plan Selissen en scherm langs A2, inclusief bronmaatregel op Bosscheweg)												
Nummer kavel/appartement	Type	Orientatie	Hoogte in [m]	Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh							CUMULATIEF (incl art 110g Wgh)	CUMULATIEF (excl art 110g Wgh)
				A2	Bosscheweg	Baandervrouwen- laan	Marie Gijzenstraat	Poolse- straat 30km	Harperhof 30 km	Weg binnen bouwplan 30 km		
1	appartement	1N_A	1,5	39	38	28	28	35	8	43	46	50
1	appartement	1N_B	4,5	42	40	29	30	37	9	43	47	51
1	appartement	1N_C	7,5	45	44	30	31	36	10	43	49	53
1	appartement	1O_A	1,5	36	34	24	10	20	10	35	40	44
1	appartement	1O_B	4,5	41	38	27	29	23	10	36	44	48
1	appartement	1O_C	7,5	47	47	25	36	20	10	36	50	54
1	appartement	12_A	1,5	36	37	25	36	27	17	23	42	46
1	appartement	12_B	4,5	40	40	27	38	29	20	24	44	48
1	appartement	12_C	7,5	45	45	29	39	29	22	25	49	53
2	appartement	2N_A	1,5	39	37	27	21	36	4	43	46	50
2	appartement	2N_B	4,5	41	39	29	10	38	10	43	47	51
2	appartement	2N_C	7,5	45	43	30	26	38	10	43	49	53
2	appartement	22_A	1,5	37	39	24	37	26	10	22	43	47
2	appartement	22_B	4,5	41	41	27	38	28	19	24	45	49
2	appartement	22_C	7,5	45	44	29	40	29	10	25	48	52
3	appartement	3N_A	1,5	39	36	28	16	39	5	43	46	51
3	appartement	3N_B	4,5	41	38	30	19	40	6	43	47	52
3	appartement	3N_C	7,5	45	43	32	23	40	7	43	49	53
3	appartement	32_A	1,5	34	36	24	29	22	10	14	39	43
3	appartement	32_B	4,5	37	37	26	31	25	19	16	41	45
3	appartement	32_C	7,5	43	40	29	33	28	22	19	45	48
4	appartement	4N_A	1,5	39	36	29	9	42	5	43	47	52
4	appartement	4N_B	4,5	41	37	31	12	43	10	43	48	52
4	appartement	4N_C	7,5	45	41	33	17	43	10	43	49	53
4	appartement	4W_A	1,5	39	31	31	18	47	28	38	48	53
4	appartement	4W_B	4,5	41	33	32	19	48	29	37	49	54
4	appartement	4W_C	7,5	46	35	33	19	47	30	37	50	54
4	appartement	42_A	1,5	37	39	19	35	20	15	21	42	47
4	appartement	42_B	4,5	40	40	21	37	23	18	23	44	48
4	appartement	42_C	7,5	43	42	27	38	28	21	24	47	51
5	appartement	5O_A	1,5	36	40	18	34	20	13	20	42	47
5	appartement	5O_B	4,5	39	41	20	36	22	16	22	44	48
5	appartement	5O_C	7,5	43	43	25	37	25	19	24	47	51
5	appartement	5W_A	1,5	39	31	30	19	47	29	34	48	53
5	appartement	5W_B	4,5	41	33	31	19	48	30	10	49	53
5	appartement	5W_C	7,5	46	35	32	20	47	31	34	50	54
6	appartement	6O_A	1,5	39	42	21	36	20	15	24	45	49
6	appartement	6O_B	4,5	42	43	24	38	22	17	26	46	51
6	appartement	6O_C	7,5	45	46	26	39	24	19	28	49	53
6	appartement	6W_A	1,5	39	31	30	19	47	30	32	48	53
6	appartement	6W_B	4,5	41	33	31	20	48	31	33	49	54
6	appartement	6W_C	7,5	46	35	32	21	48	32	33	50	54
7	appartement	7O_A	1,5	39	43	22	37	20	15	25	45	50
7	appartement	7O_B	4,5	42	44	24	39	22	10	27	47	51
7	appartement	7O_C	7,5	45	46	25	40	24	20	29	49	53
7	appartement	7W_A	1,5	38	34	30	24	47	31	30	48	53
7	appartement	7W_B	4,5	41	35	31	25	48	32	31	49	54
7	appartement	7W_C	7,5	46	37	33	26	48	33	31	50	55
8	appartement	8O_A	1,5	40	43	23	36	16	16	26	46	50
8	appartement	8O_B	4,5	43	45	25	38	18	10	28	48	52
8	appartement	8O_C	7,5	46	46	25	39	20	10	29	49	53
8	appartement	8W_A	1,5	38	34	30	28	48	32	27	48	53
8	appartement	8W_B	4,5	41	35	31	30	48	33	29	49	54
8	appartement	8W_C	7,5	46	38	33	30	48	34	29	51	55
8	appartement	82_A	1,5	39	42	26	36	41	29	24	46	51
8	appartement	82_B	4,5	42	43	28	38	42	31	25	48	52
8	appartement	82_C	7,5	46	45	29	39	42	32	26	50	54
1	woning	1N_A	1,5	43	46	26	46	32	23	36	51	55
1	woning	1N_B	4,5	45	48	27	47	33	10	37	52	56
1	woning	1N_C	7,5	47	49	29	47	34	26	36	53	57
1	woning	1O_A	1,5	43	50	22	54	9	10	35	56	61
1	woning	1O_B	4,5	45	52	23	54	9	10	36	56	61
1	woning	1O_C	7,5	47	52	26	54	9	10	36	57	61
1	woning	12_A	1,5	35	45	24	51	31	47	23	54	58
1	woning	12_B	4,5	38	47	26	51	33	10	24	54	59
1	woning	12_C	7,5	41	47	28	51	34	47	25	54	59
2	woning	2N_A	1,5	42	46	25	44	33	10	35	49	54
2	woning	2N_B	4,5	44	48	27	10	34	10	36	51	56
2	woning	2N_C	7,5	47	48	28	46	35	10	36	52	56
2	woning	22_A	1,5	34	45	25	49	32	48	24	52	57
2	woning	22_B	4,5	37	46	26	49	34	48	26	53	58
2	woning	22_C	7,5	41	47	28	49	34	10	27	53	58
3	woning	3N_A	1,5	42	45	26	43	34	9	33	49	53
3	woning	3N_B	4,5	44	47	27	45	35	11	34	50	55
3	woning	3N_C	7,5	46	48	29	45	36	14	35	51	56
3	woning	32_A	1,5	38	39	25	47	34	48	23	51	56
3	woning	32_B	4,5	39	41	26	48	35	48	24	52	57
3	woning	32_C	7,5	41	42	28	48	36	48	25	52	57
4	woning	4N_A	1,5	42	45	26	42	34	10	32	48	53
4	woning	4N_B	4,5	43	46	27	44	36	10	34	50	54
4	woning	4N_C	7,5	46	47	29	44	37	18	34	51	55
4	woning	42_A	1,5	39	43	25	46	34	48	20	51	56
4	woning	42_B	4,5	40	44	26	47	36	48	22	52	57
4	woning	42_C	7,5	43	45	28	47	36	48	23	52	57
5	woning	5N_A	1,5	42	45	25	41	35	7	31	48	52
5	woning	5N_B	4,5	43	46	27	43	37	8	10	49	54
5	woning	5N_C	7,5	46	47	28	43	37	10	33	51	55
5	woning	52_A	1,5	39	44	25	45	35	48	15	51	56
5	woning	52_B	4,5	40	45	26	46	36	48	16	52	57
5	woning	52_C	7,5	43	46	28	47	37	48	18	52	57
6	woning	6N_A	1,5	41	44	26	40	36	6	30	48	52
6	woning	6N_B	4,5	43	45	27	42	38	8	10	49	53
6	woning	6N_C	7,5	46	47	29	42	38	9	32	50	55
6	woning	62_A	1,5	38	43	25	44	35	48	13	51	56
6	woning	62_B	4,5	40	44	27	45	37	48	15	52	56
6	woning	62_C	7,5	42	45	29	46	37	48	17	52	57
7	woning	7N_A	1,5	42	44	26	39	38	7	29	47	52
7	woning	7N_B	4,5	43	45	28	41	39	8	31	49	53
7	woning	7N_C	7,5	46	46	29	42	39	10	31	50	54
7	woning	72_A	1,5	37	43	25	43	36	48	10	51	56
7	woning	72_B	4,5	38	44	27	45	38	10	12	51	56
7	woning	72_C	7,5	42	45	29	45	38	48	14	52	56
8	woning	8N_A	1,5	42	44	26	39	39	6	28	47	52
8	woning	8N_B	4,5	44	45	28	40	40	8	30	49	53
8	woning	8N_C	7,5	46	46	29	41	40	9	30	50	54
8	woning	82_A	1,5	35	43	25	42	37	48	9	50	55
8	woning	82_B	4,5	37	43	27	44	39	48	11	51	56
8	woning	82_C	7,5	41	44	28	44	39	48	14	51	56
9	woning	9N_A	1,5	41	43	27	38	40	8	27	47	51
9	woning	9N_B	4,5	43	44	28	39	41	10	29	48	53
9	woning	9N_C	7,5	46	45	30	40	41	11	29	50	54
9	woning	92_A	1,5	35	42	25	42	38	48	9	50	55
9	woning	92_B										

Geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai (exclusief afscherming plan Selissen en scherm langs A2, inclusief bronmaatregel op Bosscheweg)												
Nummer kavel/appartement	Type	Orientatie	Hoogte in [m]	Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh						Weg binnen bouwplan 30 km	CUMULATIEF (incl art 110g Wgh)	CUMULATIEF (excl art 110g Wgh)
				A2	Bosscheweg	Baandervrouwen- laan	Marie Gijzenstraat	Poolse- straat 30km	Harperhof 30 km			
9	woning	9Z_C	7,5	41	43	29	44	40	48	13	51	56
10	woning	10N_A	1,5	41	42	28	37	41	10	26	47	51
10	woning	10N_B	4,5	44	43	29	38	42	10	28	48	53
10	woning	10N_C	7,5	46	45	31	39	42	10	28	50	54
10	woning	10Z_A	1,5	35	42	26	41	39	48	9	50	55
10	woning	10Z_B	4,5	38	43	27	43	40	48	10	51	56
10	woning	10Z_C	7,5	42	44	29	44	40	48	13	51	56
11	woning	11N_A	1,5	41	41	27	37	43	21	25	47	52
11	woning	11N_B	4,5	44	42	28	38	44	23	27	48	53
11	woning	11N_C	7,5	46	44	29	39	44	24	28	50	54
11	woning	11Z_A	1,5	35	41	26	40	41	10	9	50	55
11	woning	11Z_B	4,5	37	42	27	42	42	10	10	51	56
11	woning	11Z_C	7,5	41	43	29	43	42	10	12	51	56
12	woning	12N_A	1,5	41	41	27	36	45	17	26	48	52
12	woning	12N_B	4,5	44	42	29	37	45	19	27	49	53
12	woning	12N_C	7,5	46	43	29	38	45	20	28	50	54
12	woning	12W_A	1,5	36	35	29	29	48	41	23	50	54
12	woning	12W_B	4,5	40	35	30	30	49	41	24	50	55
12	woning	12W_C	7,5	44	37	31	31	48	41	25	51	55
12	woning	12Z_A	1,5	35	41	26	40	43	48	9	50	55
12	woning	12Z_B	4,5	38	42	27	41	44	48	10	51	56
12	woning	12Z_C	7,5	42	43	29	42	44	48	12	51	56
13	woning	13O_A	1,5	38	34	26	21	21	13	41	44	48
13	woning	13O_B	4,5	42	37	28	23	23	14	41	45	49
13	woning	13O_C	7,5	46	42	30	27	25	16	41	48	52
13	woning	13W_A	1,5	39	30	32	18	50	24	38	50	55
13	woning	13W_B	4,5	42	32	32	18	50	25	37	51	55
13	woning	13W_C	7,5	46	35	34	19	49	26	37	51	56
13	woning	13Z_A	1,5	40	33	25	22	44	26	47	49	54
13	woning	13Z_B	4,5	43	35	27	23	44	27	46	50	54
13	woning	13Z_C	7,5	47	40	28	27	44	28	45	51	55
14	woning	14N_A	1,5	37	29	27	17	43	8	29	44	49
14	woning	14N_B	4,5	39	31	29	19	43	10	30	45	49
14	woning	14N_C	7,5	41	36	32	22	43	13	30	46	50
14	woning	14O_A	1,5	39	34	26	21	26	10	39	43	47
14	woning	14O_B	4,5	42	37	28	23	27	13	39	45	49
14	woning	14O_C	7,5	46	42	30	26	28	15	39	48	52
14	woning	14W_A	1,5	38	30	33	18	50	24	35	50	55
14	woning	14W_B	4,5	41	32	33	18	50	25	35	50	55
14	woning	14W_C	7,5	46	34	35	19	49	25	34	51	55
15	woning	15O_A	1,5	39	36	26	22	26	13	34	42	46
15	woning	15O_B	4,5	42	38	28	24	27	14	36	44	48
15	woning	15O_C	7,5	46	42	30	27	28	15	36	48	51
15	woning	15W_A	1,5	37	30	34	18	50	23	30	50	55
15	woning	15W_B	4,5	40	32	34	19	50	23	31	50	55
15	woning	15W_C	7,5	45	35	36	20	49	24	31	51	55
15	woning	15Z_A	1,5	37	32	22	20	42	14	31	44	49
15	woning	15Z_B	4,5	41	34	24	22	43	15	32	46	50
15	woning	15Z_C	7,5	45	40	28	26	43	17	33	48	52
16	woning	16N_A	1,5	36	29	28	16	42	10	25	44	48
16	woning	16N_B	4,5	39	31	30	18	42	10	27	45	49
16	woning	16N_C	7,5	41	35	33	22	42	11	28	46	50
16	woning	16O_A	1,5	39	35	28	22	25	13	33	42	45
16	woning	16O_B	4,5	42	37	29	24	27	13	35	44	48
16	woning	16O_C	7,5	46	41	30	27	28	15	35	48	51
16	woning	16W_A	1,5	37	30	35	18	50	22	29	50	55
16	woning	16W_B	4,5	40	32	35	19	50	23	31	50	55
16	woning	16W_C	7,5	44	35	36	20	49	23	31	51	55
17	woning	17O_A	1,5	40	38	27	22	25	10	31	43	46
17	woning	17O_B	4,5	42	39	29	23	26	12	33	44	48
17	woning	17O_C	7,5	46	41	31	26	27	13	33	48	51
17	woning	17W_A	1,5	37	30	37	18	49	23	28	50	55
17	woning	17W_B	4,5	40	32	36	19	49	22	30	50	55
17	woning	17W_C	7,5	44	35	37	20	49	23	30	51	55
17	woning	17Z_A	1,5	35	31	22	19	43	13	26	44	48
17	woning	17Z_B	4,5	38	33	24	21	43	14	27	45	49
17	woning	17Z_C	7,5	44	37	29	25	43	16	28	47	51
18	woning	18N_A	1,5	37	32	29	15	42	10	24	44	48
18	woning	18N_B	4,5	41	34	30	17	42	10	26	45	49
18	woning	18N_C	7,5	42	36	33	21	42	10	27	46	50
18	woning	18O_A	1,5	40	37	28	22	25	10	31	43	46
18	woning	18O_B	4,5	42	39	29	22	26	10	33	44	48
18	woning	18O_C	7,5	47	41	31	25	27	10	33	48	51
18	woning	18W_A	1,5	38	30	35	18	49	22	28	50	54
18	woning	18W_B	4,5	42	33	35	19	49	21	30	50	55
18	woning	18W_C	7,5	45	36	36	20	49	22	30	51	55
19	woning	19O_A	1,5	40	38	27	21	24	10	33	43	46
19	woning	19O_B	4,5	42	39	29	22	26	10	34	45	48
19	woning	19O_C	7,5	46	41	31	24	27	10	35	48	51
19	woning	19W_A	1,5	39	31	36	18	49	10	29	50	55
19	woning	19W_B	4,5	44	33	36	18	49	10	30	50	55
19	woning	19W_C	7,5	44	35	38	19	49	10	31	50	55
19	woning	19Z_A	1,5	36	31	25	20	42	12	22	43	48
19	woning	19Z_B	4,5	39	32	26	21	42	13	24	44	49
19	woning	19Z_C	7,5	43	36	30	24	42	15	25	47	50
20	woning	20N_A	1,5	37	33	33	14	41	5	31	44	48
20	woning	20N_B	4,5	40	34	34	16	42	6	33	45	49
20	woning	20N_C	7,5	41	36	36	21	41	9	33	45	50
20	woning	20O_A	1,5	39	38	28	21	24	9	34	42	46
20	woning	20O_B	4,5	41	40	30	22	25	9	35	44	48
20	woning	20O_C	7,5	46	41	31	24	26	11	36	47	51
20	woning	20W_A	1,5	39	30	39	16	49	22	30	50	55
20	woning	20W_B	4,5	43	33	39	17	49	21	31	51	55
20	woning	20W_C	7,5	43	35	40	17	49	21	32	50	55
21	woning	21O_A	1,5	38	39	26	20	26	10	38	43	48
21	woning	21O_B	4,5	41	40	29	21	27	6	39	45	49
21	woning	21O_C	7,5	45	41	32	23	28	6	39	47	51
21	woning	21W_A	1,5	40	33	40	17	48	19	36	50	55
21	woning	21W_B	4,5	44	34	40	18	49	19	36	51	55
21	woning	21W_C	7,5	45	36	41	19	48	19	35	51	55
21	woning	21Z_A	1,5	35	31	28	18	42	11	30	43	48
21	woning	21Z_B	4,5	38	32	29	20	42	12	31	44	49
21	woning	21Z_C	7,5	43	36	33	23	42	14	32	46	50
22	woning	22N_A	1,5	40	34	32	15	43	10	48	50	54
22	woning	22N_B	4,5	44	36	34	17	44	10	47	50	54
22	woning	22N_C	7,5	43	37	37	21	44	10	45	49	54
22	woning	22O_A	1,5	38	35	27	21	27	7	41	43	48
22	woning	22O_B	4,5									

Geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai (exclusief afscherming plan Selissen en scherm langs A2, inclusief bronmaatregel op Bosscheweg)												
Nummer kavel/appartement	Type	Orientatie	Hoogte in [m]	Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh						Weg binnen bouwplan 30 km	CUMULATIEF (incl art 110g Wgh)	CUMULATIEF (excl art 110g Wgh)
				A2	Bosscheweg	Baandervrouwen- laan	Marie Gijzenstraat	Poolse- straat 30km	Harperhof 30 km			
23	woning	23N_B	4,5	46	39	40	11	41	2	25	48	52
23	woning	23N_C	7,5	46	41	42	1	41	-10	26	49	53
23	woning	23W_A	1,5	40	30	35	16	48	20	40	49	54
23	woning	23W_B	4,5	43	32	35	16	48	20	40	50	54
23	woning	23W_C	7,5	45	36	38	17	48	20	39	50	55
23	woning	23Z_A	1,5	41	36	35	18	44	19	45	49	54
23	woning	23Z_B	4,5	43	37	35	20	44	19	45	49	54
23	woning	23Z_C	7,5	45	40	36	21	44	18	44	50	54
24	woning	24N_A	1,5	40	35	39	11	41	10	24	45	50
24	woning	24N_B	4,5	42	37	41	2	42	10	25	47	51
24	woning	24N_C	7,5	42	39	43	-1	42	10	26	48	52
24	woning	24O_A	1,5	36	34	23	15	28	3	41	43	48
24	woning	24O_B	4,5	38	36	26	16	30	3	41	44	48
24	woning	24O_C	7,5	43	38	32	18	30	0	41	46	50
24	woning	24Z_A	1,5	40	37	31	20	41	12	46	48	53
24	woning	24Z_B	4,5	42	38	32	21	42	12	45	49	53
24	woning	24Z_C	7,5	45	40	34	22	42	13	44	49	53
25	woning	25N_A	1,5	43	39	36	18	31	10	34	45	49
25	woning	25N_B	4,5	46	41	39	19	32	10	35	48	52
25	woning	25N_C	7,5	47	43	40	10	34	10	35	49	53
25	woning	25W_A	1,5	38	35	29	20	34	12	41	44	49
25	woning	25W_B	4,5	42	37	31	21	36	13	41	46	50
25	woning	25W_C	7,5	45	40	35	21	37	14	41	48	52
25	woning	25Z_A	1,5	41	40	31	20	35	13	46	48	53
25	woning	25Z_B	4,5	45	42	32	21	37	13	46	49	54
25	woning	25Z_C	7,5	48	44	34	21	37	13	45	51	55
26	woning	26N_A	1,5	41	36	37	17	35	1	29	44	48
26	woning	26N_B	4,5	44	40	39	18	37	10	31	47	50
26	woning	26N_C	7,5	43	42	41	3	38	10	31	47	52
26	woning	26O_A	1,5	44	43	32	13	20	1	44	49	53
26	woning	26O_B	4,5	45	44	33	15	21	2	44	49	54
26	woning	26O_C	7,5	47	46	34	19	22	-14	44	51	54
26	woning	26Z_A	1,5	43	41	32	20	33	12	46	49	53
26	woning	26Z_B	4,5	46	43	33	20	35	12	46	50	54
26	woning	26Z_C	7,5	48	45	35	21	35	12	45	51	55
27	woning	27N_A	1,5	43	41	34	11	21	1	45	48	53
27	woning	27N_B	4,5	44	42	35	13	22	2	45	49	53
27	woning	27N_C	7,5	45	44	37	16	25	2	44	49	54
27	woning	27O_A	1,5	45	45	33	29	17	0	46	50	55
27	woning	27O_B	4,5	46	47	34	28	18	0	46	51	55
27	woning	27O_C	7,5	47	48	35	25	18	-2	45	52	56
27	woning	27W_A	1,5	38	32	30	18	34	13	37	42	46
27	woning	27W_B	4,5	41	33	32	20	36	10	38	44	48
27	woning	27W_C	7,5	43	37	34	23	36	14	38	46	50
28	woning	28O_A	1,5	45	45	32	29	17	1	46	50	55
28	woning	28O_B	4,5	46	47	33	28	18	1	45	51	55
28	woning	28O_C	7,5	47	48	34	25	19	3	44	52	56
28	woning	28W_A	1,5	38	29	30	18	34	12	38	42	47
28	woning	28W_B	4,5	40	31	32	19	35	12	39	44	48
28	woning	28W_C	7,5	41	35	35	22	36	14	39	45	49
28	woning	28Z_A	1,5	43	44	27	18	20	10	41	48	52
28	woning	28Z_B	4,5	45	45	29	20	23	11	41	49	53
28	woning	28Z_C	7,5	46	47	33	24	26	13	41	50	54
29	woning	29N_A	1,5	41	41	27	20	18	7	41	46	50
29	woning	29N_B	4,5	43	43	29	23	20	10	41	47	51
29	woning	29N_C	7,5	44	44	33	24	25	10	41	48	53
29	woning	29O_A	1,5	45	47	32	10	13	10	45	51	55
29	woning	29O_B	4,5	46	48	33	29	13	13	45	52	56
29	woning	29O_C	7,5	47	49	34	29	15	4	44	52	56
29	woning	29W_A	1,5	38	32	31	19	31	13	30	40	44
29	woning	29W_B	4,5	41	33	32	21	33	14	32	43	46
29	woning	29W_C	7,5	44	37	34	24	33	15	32	46	49
30	woning	30O_A	1,5	45	46	32	10	13	10	46	51	55
30	woning	30O_B	4,5	46	48	32	30	13	13	45	51	56
30	woning	30O_C	7,5	47	49	33	29	14	3	44	52	56
30	woning	30W_A	1,5	36	33	29	18	31	11	33	40	44
30	woning	30W_B	4,5	39	34	31	20	33	12	34	42	46
30	woning	30W_C	7,5	41	36	33	24	34	14	35	44	48
30	woning	30Z_A	1,5	42	42	24	19	20	11	41	46	51
30	woning	30Z_B	4,5	43	43	27	21	23	10	41	48	52
30	woning	30Z_C	7,5	46	45	31	26	26	10	41	49	53
31	woning	31N_A	1,5	38	44	27	10	18	10	41	47	51
31	woning	31N_B	4,5	40	45	28	23	21	10	41	48	52
31	woning	31N_C	7,5	42	46	32	25	25	10	41	49	53
31	woning	31O_A	1,5	45	46	31	33	13	10	45	50	55
31	woning	31O_B	4,5	46	48	31	33	13	18	45	51	56
31	woning	31O_C	7,5	47	49	32	34	14	17	44	52	56
31	woning	31W_A	1,5	38	30	29	18	30	14	29	40	43
31	woning	31W_B	4,5	41	32	30	20	32	10	30	43	46
31	woning	31W_C	7,5	45	36	33	23	33	10	31	46	49
32	woning	32O_A	1,5	44	46	30	10	13	10	46	50	55
32	woning	32O_B	4,5	46	48	31	35	13	10	45	51	56
32	woning	32O_C	7,5	47	49	32	35	14	10	45	52	56
32	woning	32W_A	1,5	36	33	30	18	30	10	29	40	43
32	woning	32W_B	4,5	39	34	31	20	32	13	30	42	45
32	woning	32W_C	7,5	43	37	33	24	33	15	31	45	48
32	woning	32Z_A	1,5	41	41	22	21	20	13	41	46	50
32	woning	32Z_B	4,5	44	44	25	24	22	10	41	48	52
32	woning	32Z_C	7,5	46	46	30	31	26	10	41	50	54
33	woning	33N_A	1,5	38	43	25	26	18	10	42	46	51
33	woning	33N_B	4,5	40	44	27	27	21	8	42	47	52
33	woning	33N_C	7,5	42	45	31	29	25	11	41	48	52
33	woning	33O_A	1,5	43	46	27	35	14	17	46	50	55
33	woning	33O_B	4,5	46	48	29	36	14	17	45	52	56
33	woning	33O_C	7,5	48	50	30	37	14	19	45	53	57
33	woning	33W_A	1,5	36	29	28	18	33	18	32	40	44
33	woning	33W_B	4,5	40	31	30	19	34	10	34	42	46
33	woning	33W_C	7,5	44	34	32	22	35	10	34	45	49
34	woning	34O_A	1,5	44	47	26	35	14	10	46	51	55
34	woning	34O_B	4,5	46	48	28	36	14	10	45	52	56
34	woning	34O_C	7,5	48	50	30	37	13	10	45	53	57
34	woning	34W_A	1,5	37	33	29	19	31	10	30	40	44
34	woning	34W_B	4,5	40	34	30	20	33	13	31	42	46
34	woning	34W_C	7,5	44	37	33	22	34	16	32	46	49
34	woning	34Z_A	1,5	39	43	23	31	19	14	42	46	51
34	woning	34Z_B	4,5	42	45	26	32	22	15	42	48	52
34	woning	34Z_C	7,5	45	47	31	34	26	18	41	50	54
35	woning	35N_A	1,5	38	41	24						

Geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai (exclusief afscherming plan Selissen en scherm langs A2, inclusief bronmaatregel op Bosscheweg)												
Nummer kavel/appartement	Type	Orientatie	Hoogte in [m]	Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh							CUMULATIEF (incl art 110g Wgh)	CUMULATIEF (excl art 110g Wgh)
				A2	Bosscheweg	Baandervrouwen- laan	Marie Gijzenstraat	Poolse- straat 30km	Harperhof 30 km	Weg binnen bouwplan 30 km		
35	woning	35W A	1,5	37	30	28	17	34	14	37	42	46
35	woning	35W B	4,5	40	31	29	18	35	10	38	44	47
35	woning	35W C	7,5	43	35	32	21	36	10	38	46	49
36	woning	36O A	1,5	42	47	27	35	20	10	46	50	55
36	woning	36O B	4,5	45	48	27	37	20	15	46	52	56
36	woning	36O C	7,5	48	50	26	39	21	20	45	53	57
36	woning	36W A	1,5	37	29	28	17	34	14	36	41	45
36	woning	36W B	4,5	41	31	30	18	36	15	37	44	47
36	woning	36W C	7,5	44	35	32	21	36	17	37	46	49
36	woning	36Z A	1,5	39	45	27	31	22	16	46	49	54
36	woning	36Z B	4,5	42	47	29	33	23	18	46	50	55
36	woning	36Z C	7,5	47	49	30	37	25	22	45	52	57
37	woning	37O A	4,5	46	58	15	38	18	17	26	58	63
37	woning	37O A	1,5	40	58	14	37	15	8	31	58	63
37	woning	37O A	1,5	45	59	15	32	18	21	22	59	64
37	woning	37W A	1,5	42	43	30	41	24	26	43	48	53
37	woning	37W B	4,5	43	45	31	43	25	28	43	50	54
37	woning	37Z A	4,5	45	54	28	44	21	27	39	55	60
37	woning	37Z A	1,5	42	54	26	43	20	27	42	55	60
38	woning	38N A	4,5	45	53	26	26	28	20	39	53	58
38	woning	38N A	1,5	44	53	22	21	23	10	35	54	58
38	woning	38O A	4,5	46	58	14	37	18	21	25	58	63
38	woning	38O A	1,5	44	59	14	34	18	23	21	59	64
38	woning	38W A	1,5	41	42	30	40	26	27	43	48	53
38	woning	38W B	4,5	44	44	31	42	27	28	43	49	54
39	woning	39O A	4,5	46	58	24	31	6	21	15	58	63
39	woning	39O A	1,5	42	57	23	29	7	17	19	58	62
39	woning	39O A	1,5	46	59	24	33	4	22	9	59	64
39	woning	39W A	1,5	39	41	31	36	25	23	42	46	51
39	woning	39W B	4,5	41	42	32	36	26	23	43	47	52
39	woning	39Z A	4,5	43	53	29	30	23	18	39	53	58
39	woning	39Z A	1,5	39	53	26	30	24	19	35	53	58
40	woning	40N A	1,5	44	54	23	19	17	8	36	54	59
40	woning	40N A	4,5	44	53	27	21	19	14	38	54	58
40	woning	40N A	1,5	47	57	23	21	2	3	4	58	62
40	woning	40O A	1,5	45	59	24	33	4	20	-1	59	64
40	woning	40O A	4,5	46	58	25	33	5	21	1	58	63
40	woning	40W A	1,5	38	41	31	37	22	24	42	46	51
40	woning	40W B	4,5	40	42	32	38	24	24	43	47	52
41	woning	41O A	1,5	48	59	24	21	6	-5	10	59	64
41	woning	41O B	4,5	49	59	25	21	6	-4	10	60	64
41	woning	41O C	7,5	49	59	25	22	6	-4	10	59	64
41	woning	41W A	1,5	39	38	33	26	23	13	41	45	49
41	woning	41W B	4,5	41	39	34	26	24	14	42	46	50
41	woning	41W C	7,5	44	41	36	28	26	10	42	48	51
41	woning	41Z A	1,5	45	57	24	21	16	10	22	57	62
41	woning	41Z B	4,5	46	57	26	25	19	10	24	58	62
41	woning	41Z C	7,5	48	57	29	28	23	10	26	58	62
42	woning	42N A	1,5	45	56	20	16	14	10	27	57	62
42	woning	42N B	4,5	47	57	23	19	15	6	28	57	62
42	woning	42N C	7,5	47	57	28	23	19	8	29	57	62
42	woning	42O A	1,5	48	59	25	20	7	-4	10	59	64
42	woning	42O B	4,5	49	59	25	21	7	10	10	60	64
42	woning	42O C	7,5	49	59	25	22	7	10	10	59	64
42	woning	42W A	1,5	40	39	33	27	24	10	41	45	50
42	woning	42W B	4,5	42	41	34	27	25	13	42	47	51
42	woning	42W C	7,5	45	42	36	29	27	15	42	48	52
43	woning	43O A	1,5	47	59	29	23	7	-3	11	59	64
43	woning	43O B	4,5	49	59	29	23	8	-3	11	59	64
43	woning	43O C	7,5	49	59	27	23	8	-3	11	59	64
43	woning	43W A	1,5	39	40	33	27	25	19	40	45	50
43	woning	43W B	4,5	41	42	35	27	26	10	41	46	51
43	woning	43W C	7,5	44	43	36	28	27	10	41	48	52
43	woning	43Z A	1,5	44	54	29	25	20	10	36	55	59
43	woning	43Z B	4,5	45	55	30	24	21	10	37	55	60
43	woning	43Z C	7,5	47	55	32	26	23	10	37	55	60
44	woning	44N A	1,5	46	56	28	22	13	5	22	57	61
44	woning	44N B	4,5	48	57	29	23	14	8	23	57	62
44	woning	44N C	7,5	47	57	31	25	18	9	25	57	62
44	woning	44O A	1,5	47	59	29	22	6	-3	8	59	64
44	woning	44O B	4,5	48	59	29	22	7	10	8	59	64
44	woning	44O C	7,5	49	59	29	22	7	10	8	59	64
44	woning	44W A	1,5	39	40	33	25	24	19	40	45	49
44	woning	44W B	4,5	41	41	35	26	25	18	41	46	51
44	woning	44W C	7,5	44	42	36	27	27	18	41	48	52
45	woning	45O A	1,5	47	59	28	24	5	5	5	59	64
45	woning	45O B	4,5	48	59	29	26	6	8	6	59	64
45	woning	45O C	7,5	49	59	29	26	6	8	6	59	64
45	woning	45W A	1,5	42	37	34	20	27	16	37	45	49
45	woning	45W B	4,5	45	39	36	22	28	10	39	47	50
45	woning	45W C	7,5	44	39	38	24	30	10	39	47	50
45	woning	45Z A	1,5	43	53	31	20	25	10	34	54	58
45	woning	45Z B	4,5	46	54	32	21	26	10	36	55	59
45	woning	45Z C	7,5	46	54	33	24	27	11	36	55	59
46	woning	46O A	1,5	47	59	27	24	7	3	9	59	64
46	woning	46O B	4,5	48	59	27	25	7	3	10	59	64
46	woning	46O C	7,5	49	59	27	26	9	4	10	59	64
46	woning	46W A	1,5	42	38	35	20	28	16	37	45	48
46	woning	46W B	4,5	45	39	36	22	30	16	39	47	50
46	woning	46W C	7,5	44	40	38	24	31	16	39	47	51
47	woning	47O A	1,5	46	59	27	23	5	-1	9	59	64
47	woning	47O B	4,5	48	59	27	24	6	0	10	59	64
47	woning	47O C	7,5	49	59	28	25	8	0	10	59	64
47	woning	47W A	1,5	41	37	35	29	28	16	37	44	48
47	woning	47W B	4,5	44	39	37	30	30	16	38	46	50
47	woning	47W C	7,5	44	39	38	29	31	16	38	47	50
48	woning	48N A	1,5	43	51	26	9	23	0	31	52	57
48	woning	48N B	4,5	43	51	29	11	24	10	32	52	57
48	woning	48N C	7,5	42	51	32	18	25	10	33	52	57
48	woning	48O A	1,5	46	59	26	23	5	10	4	59	64
48	woning	48O B	4,5	48	59	27	24	6	7	5	59	64
48	woning	48O C	7,5	48	59	27	25	8	7	5	59	64
48	woning	48W A	1,5	41	37	34	30	29	19	37	44	48
48	woning	48W B	4,5	44	39	37	30	30	19	38	47	50
48	woning	48W C	7,5	44	39	39	30	31	18	38	47	51
49	woning	49O A	1,5	47	59	28	24	3	2	10	59	64
49	woning	49O B	4,5	49	59	29	25	4	3	11	60	65
49	woning	49O C	7,5	49	59	29	26	4	3	11	60	64
49	woning	49W A	1,5	43	40	33	16	28	10	36	45	49
49	woning	49W B	4,5	44	42	36	19	29	11	37	47	51
49	woning	49W C	7,5	43	39	39	22	30	12	37	46	50
49	woning	49Z A	1,5	41	52	27	13	25	6	29	52	57
49	woning	49Z B	4,5	44	52	29	14	26	7	31	53	57

Geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï (exclusief afscherming plan Selissen en scherm langs A2, inclusief bronmaatregel op Bosscheweg)												
Nummer kavel/appartement	Type	Orientatie	Hoogte in [m]	Geluidbelasting Lden in [dB] incl. art. 110g Wgh							CUMULATIEF (incl art 110g Wgh)	CUMULATIEF (excl art 110g Wgh)
				A2	Bosscheweg	Baandervrouwen- laan	Marie Gijzenstraat	Poolse- straat 30km	Harperhof 30 km	Weg binnen bouwplan 30 km		
49	woning	49Z_C	7,5	44	52	33	19	28	10	31	53	57
50	woning	50O_A	1,5	47	59	28	22	4	-2	8	59	64
50	woning	50O_B	4,5	49	59	29	24	4	-1	9	60	65
50	woning	50O_C	7,5	49	59	30	24	4	-1	9	60	64
50	woning	50W_A	1,5	43	41	32	29	28	19	36	46	50
50	woning	50W_B	4,5	45	43	35	29	29	19	37	48	51
50	woning	50W_C	7,5	42	39	39	29	30	18	37	46	50
51	woning	51N_A	1,5	46	55	33	19	20	-1	11	55	60
51	woning	51N_B	4,5	48	55	35	20	21	-2	12	56	61
51	woning	51N_C	7,5	47	55	39	20	17	-1	13	56	60
51	woning	51O_A	1,5	46	59	28	24	3	-5	10	59	64
51	woning	51O_B	4,5	48	59	29	24	4	-5	10	60	65
51	woning	51O_C	7,5	49	59	30	24	4	-5	11	59	64
51	woning	51W_A	1,5	43	42	31	30	28	18	35	46	50
51	woning	51W_B	4,5	45	43	35	30	29	18	36	48	52
51	woning	51W_C	7,5	44	39	40	30	29	18	36	47	50

Groen = voldoet aan voorkeurswaarde van 48 dB

Rood = overschrijding maximaal toelaatbare waarde

Bijlage 9. Stedenbouwkundig plan Lindenlust Boxtel

LSWA
19 mei 2020



- bestaand te handhaven
- rijwoningen (type F en G)
- tweekappers klein (type B)
- tweekappers groot (type A)
- bungalows (type D)
- rijwoningen luxe (type E)
- appartementen (type C)
- kavels bestaande bebouwing
- nieuwe kavels
- openbaar groen
- hagen
- biowall
- bestaande boom (nr) + groeipotentie
- nieuwe boom
- wegen
- parkeren
- stoep / achterpaden
- Zone nutsvoorzieningen

Kavels		
Kavel	Type	Oppervlakte
voetprint	appartementen	699,35 m²
appartementen: 1		699,35 m²
20 zorgwon.	bestaand	1519,15 m²
kavel B-01	bestaand	505,34 m²
kavel B-02	bestaand	536,80 m²
bestaand: 3		2561,29 m²

Kavel 23	Type A	372,21 m²
Kavel 24	Type A	347,60 m²
Kavel 25	Type A	350,16 m²
Kavel 26	Type A	380,06 m²
Kavel 27	Type A	340,60 m²
Kavel 28	Type A	327,46 m²
Kavel 29	Type A	327,26 m²
Kavel 30	Type A	327,79 m²
Kavel 31	Type A	329,07 m²
Kavel 32	Type A	331,08 m²
Kavel 33	Type A	333,82 m²
Kavel 34	Type A	337,28 m²
Kavel 35	Type A	341,48 m²
Kavel 36	Type A	402,74 m²
Kavel 41	Type A	348,45 m²
Kavel 42	Type A	451,36 m²
Kavel 43	Type A	449,62 m²
Kavel 44	Type A	426,34 m²
Type A: 18		6524,36 m²
Kavel 13	Type B	298,43 m²
Kavel 14	Type B	292,50 m²
Kavel 15	Type B	291,97 m²
Kavel 16	Type B	289,81 m²
Kavel 17	Type B	288,32 m²
Kavel 18	Type B	283,78 m²
Kavel 19	Type B	283,78 m²
Kavel 20	Type B	280,40 m²
Kavel 21	Type B	280,41 m²
Kavel 22	Type B	297,66 m²
Type B: 10		2886,03 m²
Kavel 37	Type D	350,29 m²
Kavel 38	Type D	329,66 m²
Kavel 39	Type D	328,49 m²
Kavel 40	Type D	318,04 m²
Type D: 4		1325,48 m²
Kavel 45	Type E	251,26 m²
Kavel 46	Type E	184,89 m²
Kavel 47	Type E	188,69 m²
Kavel 48	Type E	201,14 m²
Kavel 49	Type E	188,98 m²
Kavel 50	Type E	187,94 m²
Kavel 51	Type E	286,91 m²
Type E: 7		1489,81 m²
Kavel 01	Type F	121,48 m²
Kavel 02	Type F	108,00 m²
Kavel 11	Type F	108,00 m²
Kavel 12	Type F	113,00 m²
Type F: 4		450,48 m²
Kavel 03	Type G	90,00 m²
Kavel 04	Type G	90,00 m²
Kavel 05	Type G	90,00 m²
Kavel 06	Type G	90,00 m²
Kavel 07	Type G	90,00 m²
Kavel 08	Type G	90,00 m²
Kavel 09	Type G	90,00 m²
Kavel 10	Type G	90,00 m²
Type G: 8		720,00 m²
Grand total: 55		16656,79 m²

appartementen		
Kavel	Type	Oppervlakte
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
appartement	Type C1	79,35 m²
Type C1: 6		476,10 m²
appartement	Type C2	79,35 m²
appartement	Type C2	79,35 m²
appartement	Type C2	79,35 m²
Type C2: 3		238,05 m²
appartement	Type C3	69,00 m²
appartement	Type C3	69,00 m²
appartement	Type C3	69,00 m²
Type C3: 3		207,00 m²
appartement	Type C4	51,75 m²
appartement	Type C4	54,51 m²
appartement	Type C4	51,75 m²
appartement	Type C4	54,51 m²
appartement	Type C4	51,75 m²
Type C4: 5		264,27 m²
appartement	Type C5	53,04 m²
appartement	Type C5	53,04 m²
appartement	Type C5	53,04 m²
Type C5: 4		212,16 m²
Grand total: 21		1397,58 m²

parkeerplaatsen	
Aantal	Type
58	parkeerplaats eigen terrein
84	parkeerplaats openbaar haaks
18	parkeerplaats openbaar langs
170	

Oppervlakken	Huidig	Toekomstig
Daken	5508 m²	5.384,4 m²
Verharding openbaar gebied	5011 m²	4819,9 m²
Kavels verharding 50,5%		5550,8 m²
Subtotaal verhard	10519m²	15755,1 m²
Onverhard terrein	13559m²	8323,5m²
Totaal	24.078 m²	24.078,6 m²

Parkeren volgens CROW		
openbaar		
* haaks parkeren		84,0
* langs parkeren		18,0
eigen terrein		
* naast elkaar met garage	13 x 1,8	= 23,4
* achter elkaar met garage	1 x 1,3	= 1,3
* naast elkaar zonder garage	20 x 1,7	= 34,0
		160,7

Parkeernorm		
* Type A tweekapper	18 x 2,0	= 36,0
* Type B tweekapper	10 x 2,0	= 20,0
* Type C appartement >60m2	12 x 1,8	= 21,6
* Type C appartement <60m2	9 x 1,5	= 13,5
* Type D bungalow	4 x 2,0	= 8,0
* Type E rijwoning	7 x 1,8	= 12,6
* Type F rijwoning	4 x 1,8	= 7,2
* Type G rijwoning	8 x 1,8	= 14,4
* bestaand	2 x 2,0	= 4,0
* zorgwoningen	20 x 0,6	= 12,0
		149,3

WERKNUMMER
18033

BLADNUMMER
SV-01

DATUM
13 november 2019

GEWIJZIGD
M 22-04-2020
N 15-05-2020
O 18-05-2020
P 19-05-2020
Q 10-06-2020
R 15-06-2020

SCHAAL
1:500

AFMETING
A1

FASE
VOORLOPIG ONTWERP

BETREFT
**Situatie
en telmodel parkeren**

WERK
76 woningen Lindenlust
Boxtel

OPDRACHTGEVER
Dura Vermeer Bouw Zuid BV
Pettelaarpark 1, 5216 PC, 's-Hertogenbosch
tel: 073 - 528 89 11

GETEKEND
Arjen Weijer

ARCHITECT
Arjen Weijer

De 4e dimensie **van** **LSWA** architecten

POSTBUS 74
5688 ZH OIRSCHOT
DE LOPPE 40
5688 EW OIRSCHOT
0499 - 57 23 16
INFO@LSWA.NL
WWW.LSWA.NL

Z:\PROJECT\2019\18033_Lindenlust\02 - Tekeningen\B - Voorlopig Ontwerp\18033_situatie_VO_definitief_R19.rvt