



**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
NEN 5740 EN NEN 5707**  
Bikkeldam 2 in Horssen





## TITELBLAD

**Opdrachtgever:** De heer D. van Dam  
P/a Bikkeldam 2  
6631 BL Horssen

**Rapportnummer:** 212565/R01

**Status rapport:** Definitief

**Datum:** 30 juli 2020

**Projectomschrijving:** Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707  
Bikkeldam 2 in Horssen

**Rapport opgesteld door:** Ortageo Zuidoost B.V.  
Metaalweg 18  
6551 AD Weurt  
Tel: +31 24 397 57 62  
E-mail: info@ortageo.nl



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>2</b>
2.1	Bronnen	2
2.2	Algemene gegevens	2
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
<b>3</b>	<b>Hypothese en onderzoeksstrategie</b>	<b>6</b>
3.1	Hypothese	6
3.2	Onderzoeksstrategie	6
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b>	<b>7</b>
4.1	Opzet	7
4.2	Resultaten	8
<b>5</b>	<b>Laboratoriumonderzoek</b>	<b>10</b>
5.1	Analyseprogramma	10
5.2	Analyseresultaten	11
5.2.1	Chemische parameters	11
5.2.2	Asbest	12
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen	12
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	13
<b>6</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>14</b>

### Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek
- 7) Foto's

### Appendix

Kader en verantwoording

## 1 INLEIDING

In opdracht van de heer D. van Dam is door Ortageo Zuidoost B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en een verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Bikkeldam 2 in Horssen (gemeente Druten).

De aanleiding voor het onderzoek is de beëindiging van de pachtovereenkomst.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er door het gebruik de afgelopen circa 56 jaar door de uitgevoerde bedrijfsactiviteiten bodemverontreiniging is ontstaan.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.

## 2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

### 2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge informatie van opdrachtgever / gebruiker onderzoekslocatie	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	OmgevingsDienst Regio Nijmegen (ODRN)	Opvraag bodeminformatie, verwerkt in dit hoofdstuk en ontvangen tekeningen opgenomen in bijlage 6
4	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Provinciale bodematlas F. Informatie hoogteligging G. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)	<a href="http://www.google.nl/maps">www.google.nl/maps</a> en <a href="http://pdokviewer.pdok.nl">pdokviewer.pdok.nl</a> <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> <a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a> <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a> <a href="https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers">https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers</a> <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a> <a href="http://bagviewer.kadaster.nl">bagviewer.kadaster.nl</a>
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk, foto's opgenomen in bijlage 7

### 2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

<b>Adres</b>	Bikkeldam 2 in Horssen
<b>Kadastrale aanduiding</b>	Gemeente Horssen, sectie F, nummer 312
<b>Eigenaar</b>	De diaconie der Nederlands Hervormde gemeente van Horssen
<b>Gebruiker</b>	Familie Van Dam
<b>Oppervlakte</b>	8.700 m <sup>2</sup>
<b>Algemene omschrijving</b>	Agrarisch bedrijf
<b>Bebouwing</b>	Woonhuis en schuren
<b>Terreinverharding</b>	Grotendeels onverhard: tuin, paardenbak en weiland. Het erf en de oprijlaan zijn voorzien van een grindverharding. De bebouwing is voorzien van betonvloeren.

De situering van de onderzoekslocatie is in onderstaande figuur globaal weergegeven met een rode contour.



Figuur 1: Situering onderzoekslocatie (bron 4A)

## 2.3 Bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Tabel 3: Beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch	De locatie is in gebruik geweest ten behoeve van de landbouw en fruitteelt (bron 4B, boomgaard in de periode 1935 tot 1975). Voor zover bekend bij de opdrachtgever is geen onder- of bovengrondse tank aanwezig geweest.	Mogelijk gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) bij de fruitteelt.
Huidig	Agrarisch bedrijf (vanaf omstreeks de jaren '30) omvattende een woonhuis, enkele schuren met mestput, een mestvaalt, een paardenbak, grindpad en een weiland. In de schuren staan landbouwmachines gestald.	De schuren bevatten (in het verleden) asbesthoudende daken zonder afvoergoot (zie figuur 2). Het asbest op de zuidelijke schuur is inmiddels (27 jaar geleden) verwijderd. In de zuidelijke schuur, die is voorzien van een betonvloer, vond kleinschalige opslag van olie plaats (30 liter vat, bron 2) aanwezig. De exacte locatie is onbekend.
Toekomstig	Vergelijkbaar met huidig.	Asbesthoudende daken.
<b>Directe omgeving</b>		
Historisch	De directe omgeving is voornamelijk in gebruik geweest ten behoeve van de landbouw met sporadisch enkele bebouwing. Ten noorden was een gemeentewerkplaats gelegen.	Stortplaats steenpuin op noordoostelijke terreindeel ter plaatse van voormalige gemeentewerkplaats (zie bijlage 6).
Huidig	De directe omgeving wordt gekenmerkt door landbouwgronden en woningen. De voormalige gemeentewerf is tegenwoordig in gebruik als bedrijfspand door een wandenfabrikant.	Resten van steenpuin ter plaatse van voormalige gemeentewerkplaats/wandenfabriek. Op de tekening (bron 3) onder bijlage 6 staat vermeld dat het steenpuin in het kader van gronduitruil verwijderd moet worden waarbij de uitgekomen grond weer voor aanvulling gebruikt wordt tezamen met teelaarde. Of dit heeft plaatsgevonden en zo ja waar de exacte locatie zich bevond is niet bekend.
Toekomstig	Vergelijkbaar met huidig	Idem



In onderstaande figuur is de asbestdakenkaart van de locatie weergegeven.



Figuur 2: Asbestdakenkaart locatie (bron 4E)

## 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

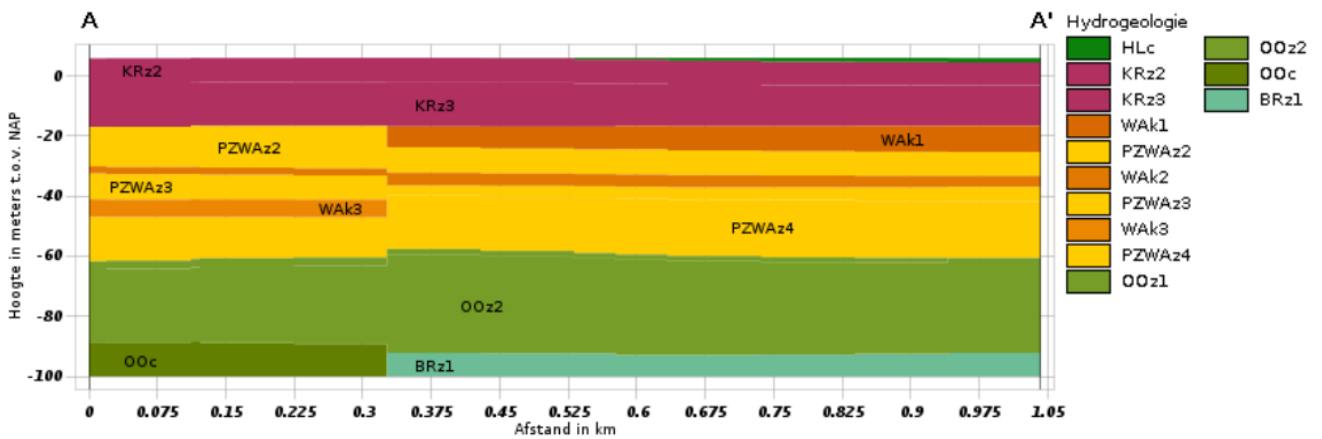
Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie of in de directe omgeving ervan niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd (bronnen 3 en 4D).

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

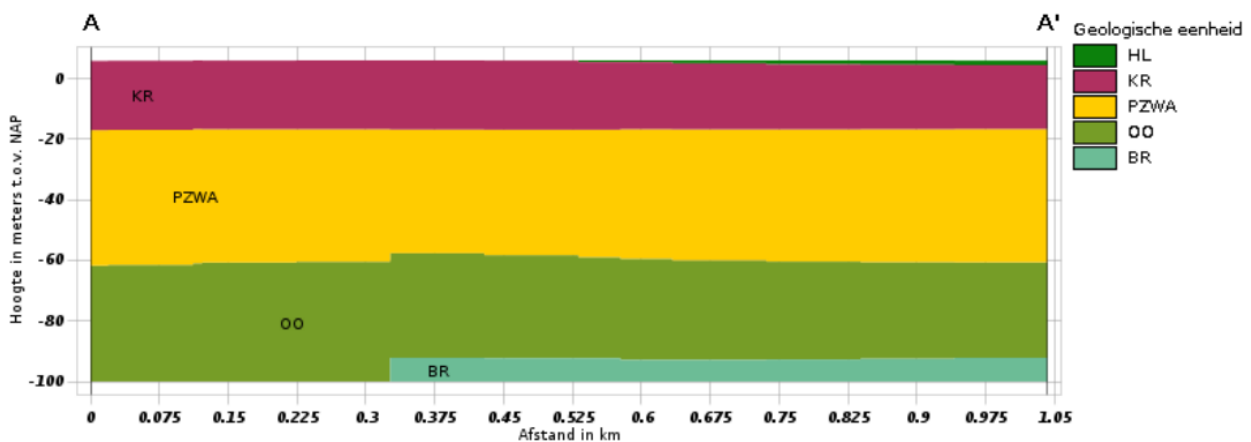
De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in de figuren 4 en 5.



Figuur 3: Situering dwarsdoorsneden in de figuren 4 en 5 (bron 4C). De rode stippelijnc contour geeft de globale situering van de onderzoekslocatie weer.



Figuur 4: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II v2.2 (bron 4C)



Figuur 5: Geologisch model gebaseerd op DGM II v2.2 (bron 4C)

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 7 m NAP ofwel 2 m-mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket west-/noordwestelijk.

De locatie ligt in het intrekgebied van waterwingebied Druten, op circa 1 km ten zuiden van het waterwingebied zelf (bron 3E).



## 3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 3.1 Hypothese

#### Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is 'verdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging. Op basis van het vooronderzoek wordt verwacht dat sprake is geweest van een diffuse bodembelasting gedurende de lange periode dat op de locatie bewoning en/of bedrijvigheid heeft plaatsgevonden. Er worden lichte verontreinigingen met PAK en zware metalen in met name de bovengrond van het erfgedeelte verwacht. Daarnaast is de locatie als 'verdacht' aangemerkt voor verontreiniging met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) in de bovengrond door de voormalige fruitteelt die op de locatie heeft plaatsgevonden. Deze diffuse verontreinigingen met zware metalen, PAK en OCB zijn waarschijnlijk heterogeen verspreid in de bovengrond aanwezig. Verder is de is de locatie waar steenpuin zou zijn verwijderd als verdacht beschouwd.

#### Asbest (NEN 5707)

Het erfgedeelte met een oppervlakte van circa 1.650 m<sup>2</sup> is als 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem vanwege de (voormalige) aanwezigheid van asbestdaken zonder goot en vanwege de mogelijke aanwezigheid van puin onder de grindverharding ter plaatse van het pad en erf. Een verontreiniging met asbest is mogelijk diffuus en heterogeen verspreid aanwezig in de bovengrond.

### 3.2 Onderzoeksstrategie

#### Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de hypothese is de locatie conform NEN 5740 onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL).

Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond is voor de ondergrond deze strategie gecombineerd met de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Dat betekent dat één of meerdere boringen dieper zijn doorgezet en de ondergrond analytisch is onderzocht.

#### Asbest (NEN 5707)

Op basis van de hypothese is het erfgedeelte conform NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.



## 4 VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Opzet

#### Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
14-07-2020	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	R. van Eijken E.A.J. Eeren
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018		
21-07-2020	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002		R. van Eijken

Ten behoeve van het onderzoek naar het voorkomen van asbest is voor het erfgedeelte een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. De inspectie-efficiëntie is geschat op 25-50 % vanwege de begroeiing (gras/onkruiden) en lokaal aanwezige grindverharding.

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur en kleur). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Bij het plaatsen van de boringen en peilbuizen is rekening gehouden met de mestvaalt en de voormalige stortlocatie van steenpuin. Zo is een peilbuis (nr. 11) aan de open zijde van de mestvaalt geplaatst en zijn op aanwijzing van de opdrachtgever twee diepe boringen (nrs. 23 en 24) geplaatst daar waar de stortlocatie van steenpuin aanwezig zou zijn geweest.

Bij plaatsing van peilbuis 08 is geprobeerd de exacte locatie van de olieopslag (30 liter vat) in het veld te bepalen maar dit bleek niet meer te achterhalen. Om die reden is peilbuis 08 naast de schuur geplaatst stroomafwaarts van de grondwaterstromingsrichting.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Boringen	20	0,5 à 0,6	01 t/m 04, 06, 07, 09, 10, 12 t/m 16, 19, 20, 22, 25 t/m 28
	1	1,1	17
	5	2,0	05, 18, 21, 23, 24
Boringen met peilbuis	2	3,5	08, 11
Proefgaten <sup>1</sup>	12	0,5	04 t/m 15

<sup>1</sup> Proefgaten zijn handmatig gegraven tot circa 0,5 m –mv waarvan er twee dieper zijn doorgeboord

De proefgaten en boringen zijn gecombineerd uitgevoerd.

#### Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.



## 4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

### Bodemopbouw

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd. Ter plaatse van het erf is onder de grindverharding geen klei aanwezig maar een dunne laag bestaande uit zwak humeus, matig siltig, matig grindig zand (tot circa 0,2 m -mv).

**Tabel 6: Gemiddelde bodemopbouw**

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 - 1,0 à 2,4	Klei	Zwak tot matig humeus, zwak tot sterk zandig
1,0 à 2,4 - 3,5	Klei	Matig tot sterk siltig

### Visueel waargenomen bijzonderheden

In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden in de ontgraven en opgeboorde grond weergegeven. Opgemerkt wordt dat bij de boringen 23 en 24 geen gestort steenpuin is waargenomen.

**Tabel 7: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond**

Onderzoekspunt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
01	0,5	0,0 - 0,5	Sporen puin	Klei
04	0,5	0,03 - 0,3	Brokken baksteen	Klei
		0,3 - 0,5	Resten baksteen	Klei
05	2,0	0,03 - 0,3	Zwak puinhoudend, sporen kolen	Klei
		0,3 - 1,0	Zwak baksteenhoudend	Klei
06	0,5	0,0 - 0,5	Brokken baksteen	Klei
07	0,5	0,0 - 0,5	Resten baksteen, matig puinhoudend	Klei
08	3,5	0,03 - 0,2	Brokken baksteen	Zand
		0,2 - 0,5	Resten baksteen	Klei
09	0,5	0,03 - 0,2	Resten baksteen	Zand
		0,2 - 0,5	Resten baksteen	Klei
10	0,5	0,03 - 0,5	Resten baksteen	Klei
11	3,5	0,1 - 0,3	Volledig metselwerkgranulaat	-
		0,3 - 0,5	Zwak baksteenhoudend	Klei
12	0,5	0,0 - 0,05	Puingranulaat op maaiveld	-
		0,05 - 0,3	Brokken beton	Zand
		0,3 - 0,5	Resten baksteen	Klei
13	0,5	0,0 - 0,05	Puingranulaat	-
		0,05 - 0,2	Brokken baksteen	Zand
		0,2 - 0,5	Resten baksteen	Klei
14	0,5	0,0 - 0,5	Resten baksteen	Klei
15	0,5	0,0 - 0,5	Resten baksteen	Klei
23	2,0	0,5 - 1,5	Zwak puinhoudend, sporen kolen	Klei
24	2,0	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend, sporen glas	Klei
		0,5 - 1,1	Zwak puinhoudend, sporen kolen	Klei



## Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

**Tabel 8: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater**

Peilbuis	Monster-code	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	Troebelheid (NTU)
08-1	08-1-1	2,1 - 3,1	Geen	1,2	6,9	441	11,7
11-1	11-1-1	2,5 - 3,5	Geen	2,0	6,9	828	9,8

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Analyseprogramma

#### Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 9: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	M1	0,0 - 0,5	04-1, 05-1, 07-2, 08-2	Zwak tot matig puinhoudend, sporen kolen, resten/brokken baksteen	Standaardpakket grond <sup>1</sup>
	M2	0,03 - 0,3	08-1, 09-1, 12-1, 13-1	Resten/brokken baksteen, brokken beton	Standaardpakket grond
	M3	0,0 - 0,5	10-1, 13-2, 14-2, 15-2	Resten baksteen	Standaardpakket grond
	M4	0,0 - 0,5	02-2, 03-2, 16-2, 20-2, 21-2, 22-2, 25-2, 26-2, 27-2, 28-2	-	Standaardpakket grond
	M5	0,0 - 0,2	01-1, 02-1, 03-1	Sporen puin	OCB <sup>2</sup> pakket
	M6	0,0 - 0,3	14-1, 15-1, 16-1, 19-1	Resten baksteen	OCB pakket
	M7	0,0 - 0,2	20-1, 21-1, 22-1, 23-1	-	OCB pakket
	M8	0,0 - 0,2	25-1, 26-1, 27-1, 28-1	-	OCB pakket
Ondergrond	M9	0,3 - 1,0	05-2, 05-3	Zwak baksteen-houdend	Standaardpakket grond
	M10	0,0 - 1,5	23-3, 23-4, 24-2, 24-3	Zwak puinhoudend, sporen glas, sporen kolen	Standaardpakket grond
Grondwater	08-1	2,1 - 3,1	08-1-1	-	Standaardpakket grondwater <sup>3</sup>
	11-1	2,5 - 3,5	11-1-1	-	Standaardpakket grondwater

<sup>1</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

<sup>2</sup> Organochloorbestrijdingsmiddelen

<sup>3</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI en VC) en minerale olie

#### Asbest (NEN 5707)

Op basis van de visuele waarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn in het veld grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 10: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707

Monstercode	Onderzoekspunten	Traject (m -mv)	Visuele waarnemingen / omschrijving	Analysepakket
ASM1-1	12, 13, 14, 15	0,0 - 0,2	Geen asbestverdacht materiaal (>20 mm) / druppelzone noordelijke schuur	Asbest in grond (NEN 5898)
ASM2-1	06, 07, 08, 09	0,0 - 0,2	Geen asbestverdacht materiaal (>20 mm) / druppelzone zuidelijke schuur	Asbest in grond (NEN 5898)



## 5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

### 5.2.1 Chemische parameters

#### Grond

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichter de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichter de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven. Tevens is voor enkele grondmengmonsters weergegeven in welke kwaliteitsklasse de grond valt bij indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Tabel 11: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatief oordeel Bbk <sup>2</sup>
			achtergrondwaarde (index <sup>1</sup> ≤ 0,5)	tussenwaarde (index <sup>1</sup> >0,5)	interventiewaarde (index <sup>1</sup> >1)	
M1	0,0 - 0,5	Zwak tot matig puinhoudend, sporen kolen, resten/brokken baksteen	Zink (0,03) Cadmium (0) PAK (0,09)	-	-	Klasse wonen
M2	0,03 - 0,3	Resten/brokken baksteen, brokken beton	Zink (0,07) Lood (0,05) PAK (0,05) Minerale olie (0,02)	-	-	Klasse industrie
M3	0,0 - 0,5	Resten baksteen	Zink (0,36) Cadmium (0,04) Lood (0,06) PAK (0,05)	-	-	Klasse industrie
M4	0,0 - 0,5	-	Zink (0,04) Cadmium (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
M5	0,0 - 0,2	Sporen puin	-	-	-	-
M6	0,0 - 0,3	Resten baksteen	-	-	-	-
M7	0,0 - 0,2	-	-	-	-	-
M8	0,0 - 0,2	-	-	-	-	-
M9	0,3 - 1,0	Zwak baksteenhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
M10	0,0 - 1,5	Zwak puinhoudend, sporen glas, sporen kolen	Zink (0,06) Cadmium (0,01) Lood (0,02)	PAK (0,53)	-	Klasse industrie

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond of niet van toepassing

<sup>1</sup> Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)

<sup>2</sup> Bbk = Besluit bodemkwaliteit



De licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie en/of PAK in de grondmengmonsters M1 t/m M3 zijn deels te relateren aan het voorkomen van puin, kolen, glas, bakstenen en/of beton in de bodem ter plaatse van het erfgedeelte. Zink en cadmium komen mogelijk ook van nature licht verhoogd voor aangezien deze ook buiten het erfgedeelte, ter plaatse van de tuin en het weiland waar geen bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen, in marginaal verhoogde gehalten (M4) zijn aangetoond.

De matige verontreiniging met PAK en lichte verontreinigingen met zware metalen in grondmengmonster M10 zijn te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen die zijn aangetroffen in zowel de boven- als ondergrond (tot 1,5 m -mv) in de omgeving van de voormalige stortlocatie van steenpuin (boringen 23 en 24).

## Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

**Tabel 12: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater**

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index <sup>1</sup> ≤ 0,5)	tussenwaarde (index <sup>1</sup> >0,5)	interventiewaarde (index <sup>1</sup> >1)
08-1-1	2,1 - 3,1	-	Barium (0,04)	-	-
11-1-1	2,5 - 3,5	-	Barium (0,21) Naftaleen (0)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

<sup>1</sup> Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentratie aan barium en het gebruik van de locatie en er voor zover bekend geen antropogene bron aanwezig is in de directe omgeving, is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig. Voor de marginaal verhoogde concentratie naftaleen is geen oorzaak bekend.

## 5.2.2 Asbest

De resultaten van de asbestanalyses zijn in de volgende tabel samengevat beschreven. Opgemerkt wordt dat de gehalten indicatief zijn omdat sprake is van een verkennend bodemonderzoek.

**Tabel 13: Analyseresultaten asbest**

Monster-code	Traject (m -mv)	Asbestdeeltjes fractie >20 mm	Indicatief gewogen gehalte (mg/kg d.s.) <sup>1</sup>		Totaal gewogen gehalten grond (mg/kg d.s.) <sup>1</sup>			Gewogen gehalte > interventiewaarde?
			Grond (<20 mm)	Materiaal (>20 mm)	Niet-hechtgebonden	Hechtgebonden	Totaal gehalte	
ASM1-1	0,0 - 0,2	-	6500	-	6500	-	6500	Ja
ASM2-1	0,0 - 0,2	-	-	-	-	-	-	Nee

- = geen asbestverdacht / asbesthoudend materiaal aangetroffen / aangetoond

<sup>1</sup> gewogen gehalte asbest = gehalte serpentijnasbest + (10 \* gehalte amfiboolasbest)

Opgemerkt wordt dat het asbestgehalte (gewogen) in monster ASM1-1 geheel wordt veroorzaakt door vele kleine stukjes en vezels in de zeeffracties < 4 mm.

## 5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

### Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'verdachte locatie' wordt aangenomen omdat er verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde en in concentraties boven de betreffende streefwaarde.



De hypothese 'verdachte locatie' met betrekking tot organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) wordt verworpen omdat geen OCB in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarden zijn aangetoond.

#### **Asbest (NEN 5707)**

De voor het erfgedeelte gestelde hypothese 'verdachte locatie' is correct en wordt aangenomen omdat asbest is aangetoond in de bodem.

### **5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek**

#### **Chemische parameters (NEN 5740)**

Ter plaatse van de noordoosthoek van de locatie, daar waar de stortlocatie van steenpuin aanwezig is geweest, wordt voor PAK de tussenwaarde overschreden, waardoor niet met voldoende zekerheid gesteld kan worden dat op deze locatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit vormt een aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar de mate, ernst en omvang van de verontreiniging.

#### **Asbest (NEN 5707)**

In de druppelzones van de noordelijke schuur blijkt in de toplaag (0,0 - 0,2 m -mv) een sterke verontreiniging met asbest aanwezig in de fijne fractie (< 20 µm). Het gewogen gehalte bedraagt 6.500 mg/kg d.s. In de druppelzone van de zuidelijke schuur is geen asbest aangetoond.

Omdat de bron van de verontreiniging duidelijk is, namelijk verwerking van de asbestcement golfplaten en afstromen van het vrijgekomen asbest met het regenwater, is de globale omvang van de verontreiniging goed in te schatten en wordt afperkend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit soort verontreinigingen beperken zich tot de toplaag van de bodem in een strook van circa 1 m breed onder de gehele dakrand. Bij een totale dakrandlengte van circa 20 m (beide zijden schuur met een lente van 10 m) is dus sprake van circa 4 m<sup>3</sup> sterk met asbest verontreinigde grond.

Uiteindelijk zal de verontreiniging met asbest gesaneerd moeten worden. Op basis van de huidige terreinsituatie en analyseresultaten kan de spoedeisendheid niet worden vastgesteld, temeer omdat in de fractie < 0,5 µm vezels zijn aangetoond maar in het kader van voorliggend bodemonderzoek geen onderzoek naar respirabele vezels in de contactzone (bovenste 2 cm) heeft plaatsgevonden. Onderzoek naar de respirabele vezels in de contactzone kan worden overwogen. Als daaruit blijkt dat sprake is 'onaanvaardbare risico's' dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen. Met 'spoedig' wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen.



## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de heer D. van Dam is door Ortago Zuidoost B.V. een verkennend bodemonderzoek inclusief asbest uitgevoerd op de locatie Bikkeldam 2 in Horssen (gemeente Druten).

### Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de beëindiging van de pachtovereenkomst.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er door het gebruik de afgelopen circa 56 jaar door de uitgevoerde bedrijfsactiviteiten bodemverontreiniging is ontstaan.

### Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

### Strategie

#### Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is conform NEN 5740 onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL) waarbij de bovengrond vanwege de voormalige fruitteelt ook is onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).

Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond is voor de ondergrond deze strategie gecombineerd met de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Dat betekent dat één of meerdere boringen dieper zijn doorgezet en de ondergrond analytisch is onderzocht. Daarbij is door gerichte diepe boringen specifiek aandacht besteed aan de voormalige stortlocatie van steenpuin in de noordwesthoek van de onderzoekslocatie.

#### Asbest (NEN 5707)

Het erfgedeelte is conform NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

### Resultaten

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

- Ter plaatse van het erfgedeelte zijn in de puin-, kool-, beton- en/of baksteenhoudende bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) lichte verontreinigingen met cadmium, lood, zink, PAK en/of minerale olie aangetoond;
- Ter plaatse van het pad zijn in de zwak baksteenhoudende ondergrond (0,3 - 1,0 m -mv) geen verontreinigingen aangetoond;
- In de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) van de tuin en het weiland zonder bodemvreemde bijmengingen zijn lichte verontreinigingen met zink en cadmium aangetoond;
- Ter plaatse van het noordoostelijke terreindeel zijn in de puin-, kool- en glashoudende grond (0,0 - 1,5 m -mv) lichte verontreinigingen met zink, cadmium en lood, en een matige verontreiniging met PAK aangetoond;
- Er zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aan OCB aangetoond;
- In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met barium (van nature) en naftaleen aangetoond.
- Ter plaatse van de noordelijke schuur is voor de druppelzone (0,0 - 0,2 m -mv) een sterke verontreiniging met asbest aangetoond. Voor de druppelzone ter plaatse van de zuidelijke schuur is geen asbest aangetoond.

### Conclusies

Ter plaatse van het noordoostelijke terreindeel, daar waar de voormalige stortlocatie van steenpuin zich bevond, wordt voor PAK de tussenwaarde overschreden waardoor niet met voldoende zekerheid gesteld kan worden dat op deze locatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK. Dit is een aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar de mate, ernst en omvang van de verontreiniging.

In de druppelzones van de noordelijke schuur is in de toplaag (0,0 - 0,2 m -mv) een sterke verontreiniging met asbest aanwezig. Omdat de bron van de verontreiniging duidelijk is, namelijk verwerking van de asbestcement golfplaten en afstromen van het vrijgekomen asbest met het regenwater, is de globale omvang van de



verontreiniging goed in te schatten en wordt afperkend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit soort verontreinigingen beperken zich tot de toplaag van de bodem in een strook van circa 1 m breed onder de gehele dakrand. Bij een totale dakrandlengte van 20 m is dus sprake van circa 4 m<sup>3</sup> sterk met asbest verontreinigde grond. Uiteindelijk zal de verontreiniging met asbest gesaneerd moeten worden.

### **Aanbevelingen**

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt nader onderzoek aanbevolen naar de verontreiniging met PAK ter plaatse van het noordoostelijke terreindeel (voormalige stortlocatie steenpuin).

Aanbevolen wordt om de verontreiniging met asbest te saneren. Daarvoor kan een BUS-melding (proceduretijd 5 weken) worden ingediend bij het bevoegd gezag. De saneringswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een BRL SIKB 7000 erkende aannemer en milieukundig worden begeleid door een BRL SIKB 6000 erkend adviesbureau.



## BIJLAGE 1

### Regionale ligging onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart



**Legenda**

 onderzoekslocatie

**Batenburg**

**Titel:**  
Regionale ligging onderzoekslocatie  
Bikkeldam 2 in Horssen

**Opdrachtgever:**  
De heer D. van Dam

**Schaal:**  
1:25.000

**Getekend:**  
n.pasman

**Datum veldwerk:**  
-

**Projectnummer:**  
212565

**Bijlage:** Formaat:  
1 A4

**Datum tekening:**  
21-07-2020

**Paraaf:**





<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 2000</p> <p>Kadastrale gemeente Horssen</p> <p>Sectie F</p> <p>Perceel 312</p>	
--	---	--

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 16 juli 2020  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

**Kadastrale aanduiding** [Horssen F 312](#)

Kadastrale objectidentificatie : 081840031270000

**Locatie** Bikkeldam 2  
6631 BL Horssen

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

**Kadastrale grootte** 8.700 m<sup>2</sup>

**Grens en grootte** Vastgesteld

**Coördinaten** 170438 - 429297

**Omschrijving** Wonen

Terrein (grasland)

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.  
**Basisregistratie Kadaster**

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stukken** [Hyp4 7656/18 Arnhem](#)  
[Hyp4 7419/77 Arnhem](#)

**Naam gerechtigde** [De Diaconie Der Nederlands Hervormde Gemeente Van Horssen](#)

**Adres** Neersteindsestraat 11  
6631 KD HORSSSEN

**Postadres** Postbus 675  
3800 AR AMERSFOORT

**Statutaire zetel** HORSSSEN



## BIJLAGE 2

### Situatietekening met onderzoekspunten



- Legenda**
- proefgat asbest
  - boring tot 0,5 à 0,6 m-mv
  - boring tot 1,1 m-mv
  - boring tot 2,0 m-mv
  - peilbuis
  - ▽ fotohoek
  - verhardingsgrens
  - bebouwing bestaand
  - mestvaalt
  - onderzoekslocatie



**Titel:**  
 Verkennend bodemonderzoek incl. asbest (NEN 5740 en NEN 5707)  
 Bikkeldam 2 in Horssen

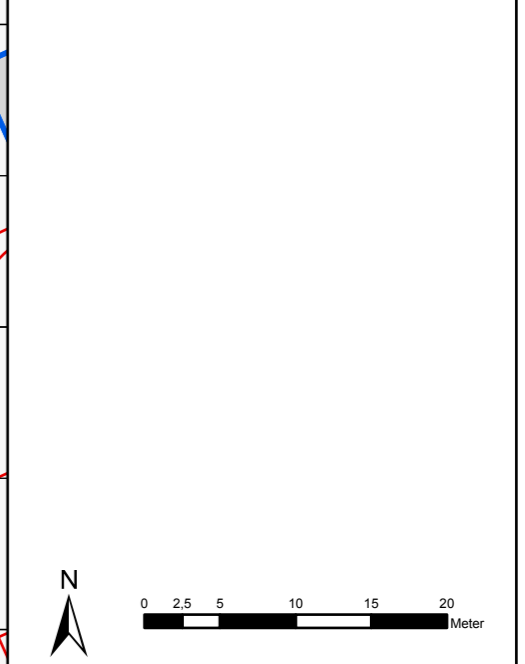
**Opdrachtgever:**  
 De heer D. van Dam

<b>Schaal:</b> 1:500	<b>Getekend:</b> n.pasman	<b>Datum veldwerk:</b> -
<b>Projectnummer:</b> 212565	<b>Bijlage:</b> 2	<b>Formaat:</b> A3
<b>Paraaf:</b>	<b>Datum tekening:</b> 30-07-2020	





- Legenda**
- proefgat asbest
  - boring tot 0,5 à 0,6 m-mv
  - boring tot 1,1 m-mv
  - boring tot 2,0 m-mv
  - peilbuis
  - fotohoek
  - verhardingsgrens
  - bebouwing bestaand
  - mestvaalt
  - onderzoekslocatie



**Titel:**  
 Verkennend bodemonderzoek incl. asbest (NEN 5740 en NEN 5707)  
 Bikkeldam 2 in Horssen

**Opdrachtgever:**  
 De heer D. van Dam

<b>Schaal:</b> 1:500	<b>Getekend:</b> n.pasman	<b>Datum veldwerk:</b> -
<b>Projectnummer:</b> 212565	<b>Bijlage:</b> 2	<b>Formaat:</b> A3
<b>Paraaf:</b>	<b>Datum tekening:</b> 30-07-2020	



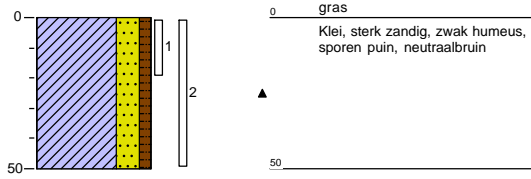


BIJLAGE 3

**Bodemprofielbeschrijvingen**

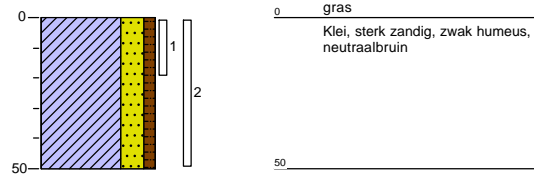
### Meetpunt: 01

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



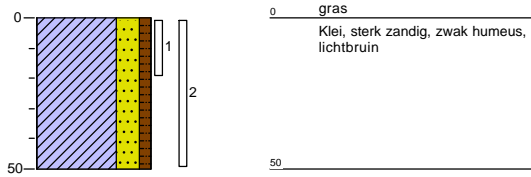
### Meetpunt: 02

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



### Meetpunt: 03

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



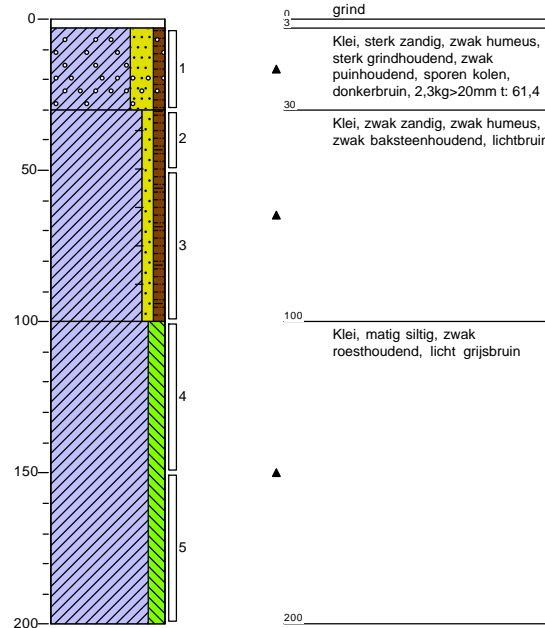
### Meetpunt: 04

Boormeester: Emanuel Eeren  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



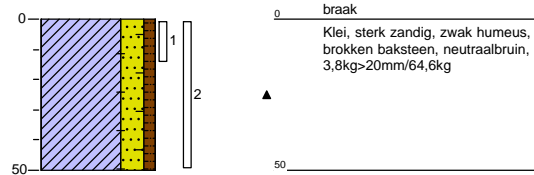
### Meetpunt: 05

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



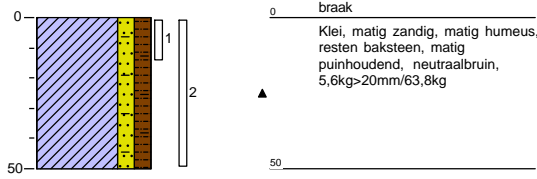
### Meetpunt: 06

Boormeester: Emanuel Eeren  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



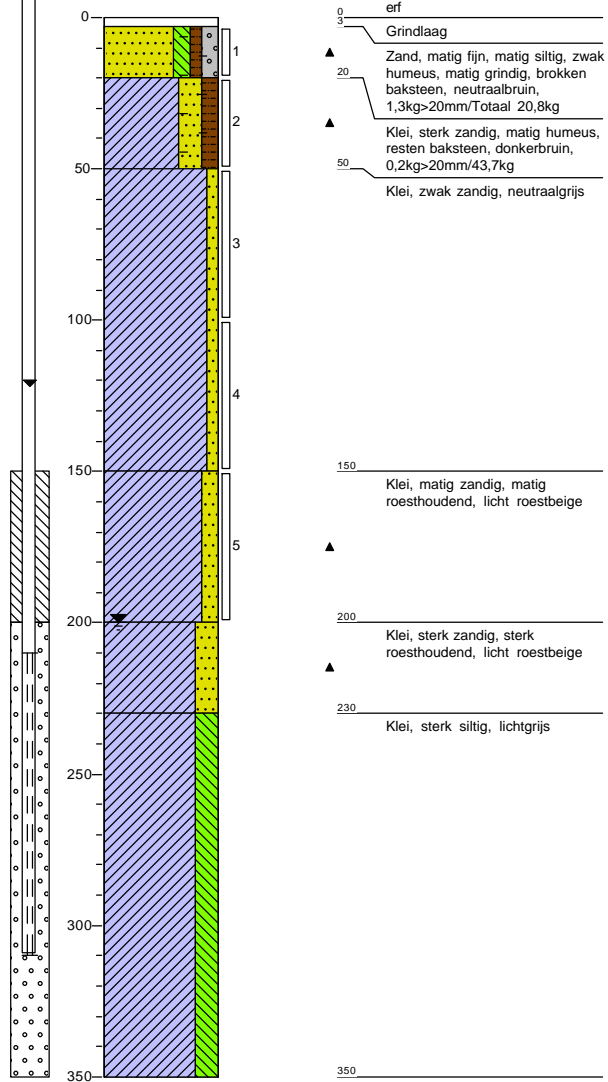
### Meetpunt: 07

Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



### Meetpunt: 08

Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



### Meetpunt: 09

Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



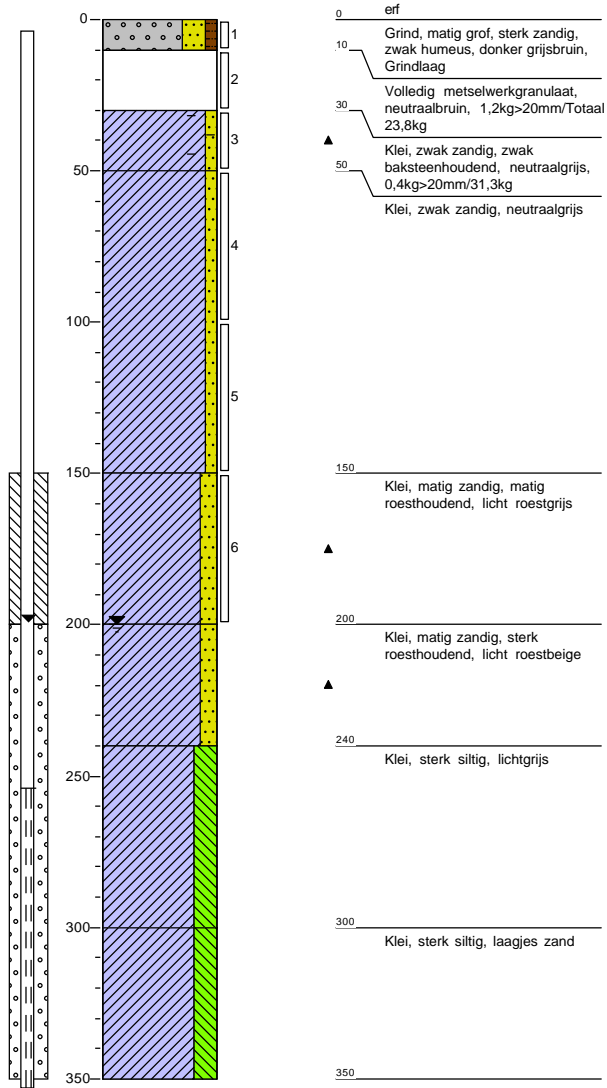
### Meetpunt: 10

Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



### Meetpunt: 11

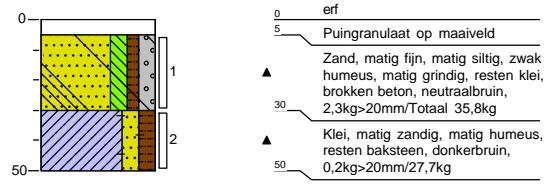
Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



- 0 erf
- 10 Grind, matig grof, sterk zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Grindlaag
- 30 Volledig metselwerkgranulaat, neutraalbruin, 1,2kg>20mm/Totaal 23,8kg
- ▲ 50 Klei, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, neutraalgrijs, 0,4kg>20mm/31,3kg
- Klei, zwak zandig, neutraalgrijs
- 150 Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht roestgrijs
- ▲ 200 Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, licht roestbeige
- ▲ 240 Klei, sterk siltig, lichtgrijs
- 300 Klei, sterk siltig, laagjes zand
- 350

### Meetpunt: 12

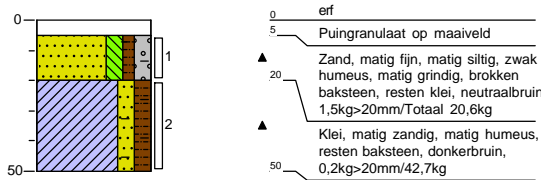
Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



- 0 erf
- 5 Puinggranulaat op maaiveld
- ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, resten klei, brokken beton, neutraalbruin, 2,3kg>20mm/Totaal 35,8kg
- ▲ 30 Klei, matig zandig, matig humeus, resten baksteen, donkerbruin, 0,2kg>20mm/27,7kg
- 50

### Meetpunt: 13

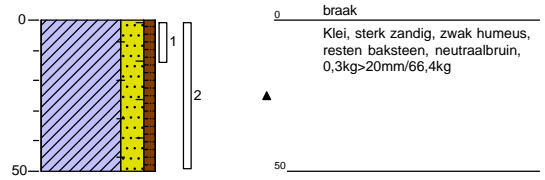
Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



- 0 erf
- 5 Puinggranulaat op maaiveld
- ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, brokken baksteen, resten klei, neutraalbruin, 1,5kg>20mm/Totaal 20,6kg
- ▲ 50 Klei, matig zandig, matig humeus, resten baksteen, donkerbruin, 0,2kg>20mm/42,7kg

### Meetpunt: 14

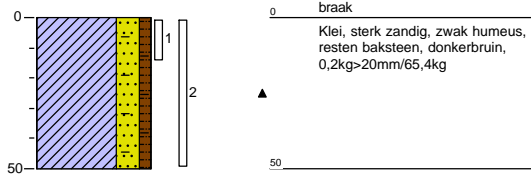
Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



- 0 braak
- ▲ Klei, sterk zandig, zwak humeus, resten baksteen, neutraalbruin, 0,3kg>20mm/66,4kg
- 50

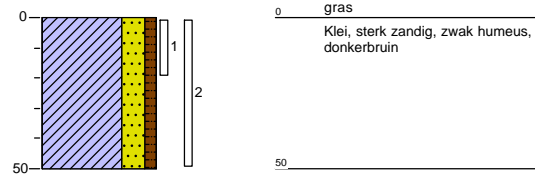
### Meetpunt: 15

Boormeester: Emanuel Eeren  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



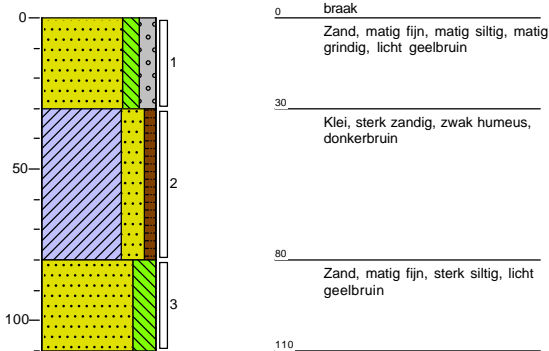
### Meetpunt: 16

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



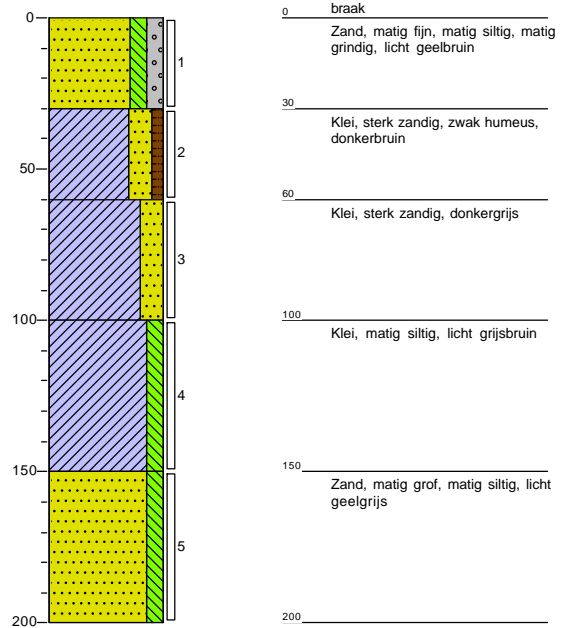
### Meetpunt: 17

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



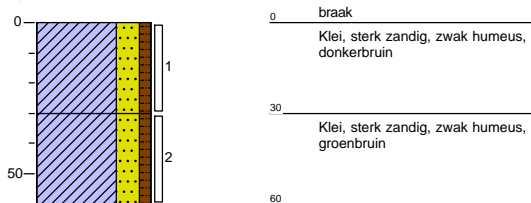
### Meetpunt: 18

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



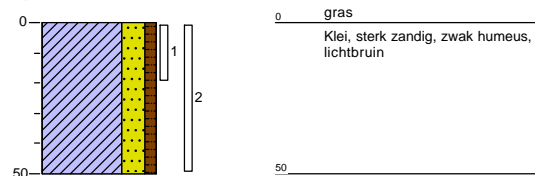
### Meetpunt: 19

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



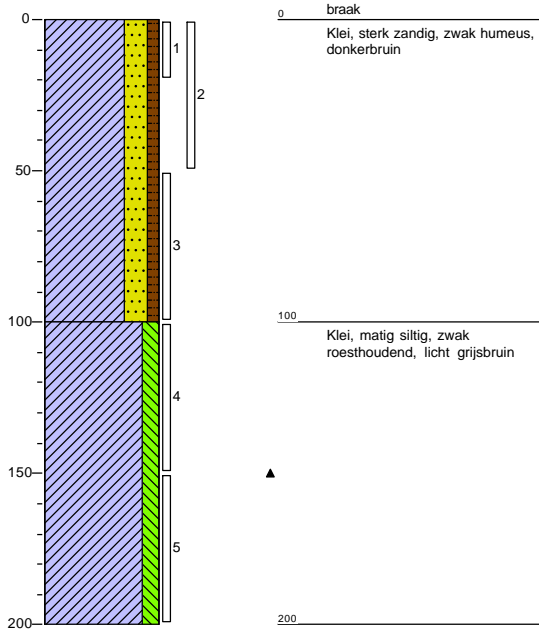
### Meetpunt: 20

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



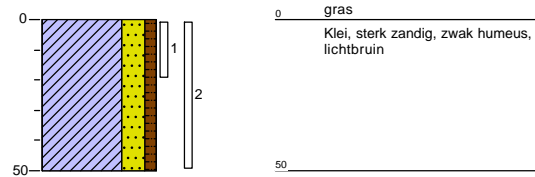
### Meetpunt: 21

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



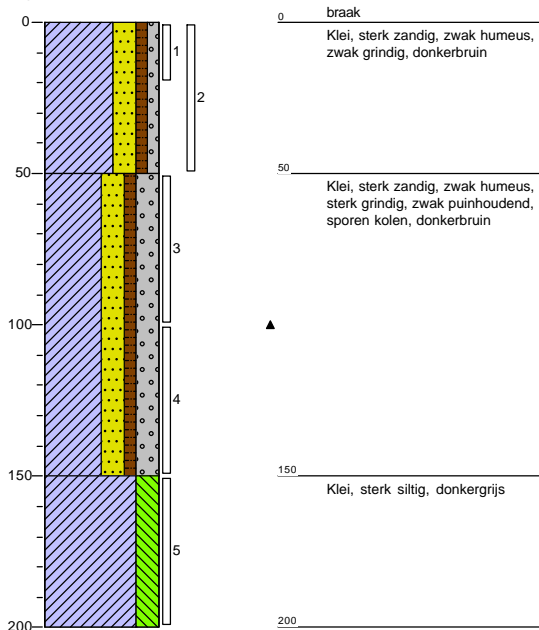
### Meetpunt: 22

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



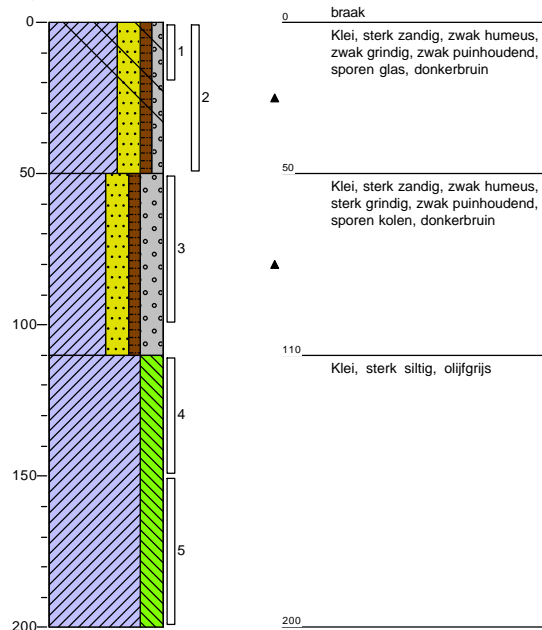
### Meetpunt: 23

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



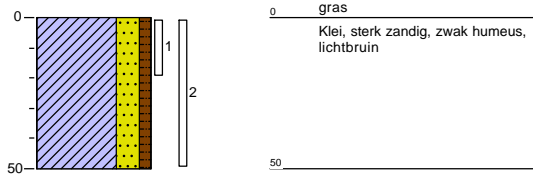
### Meetpunt: 24

Boormeester: Roel van Eijken  
Datum meting: 14-7-2020  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

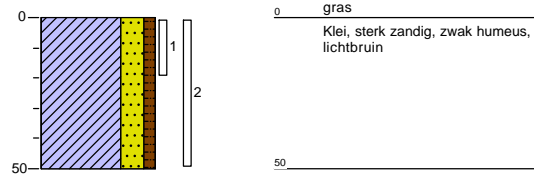


**Meetpunt: 25**

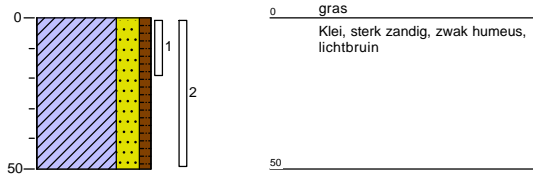
Boormeester: Roel van Eijken  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

**Meetpunt: 26**

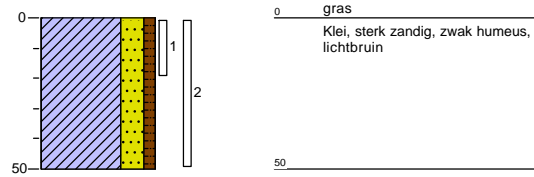
Boormeester: Roel van Eijken  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

**Meetpunt: 27**

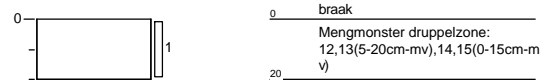
Boormeester: Roel van Eijken  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

**Meetpunt: 28**

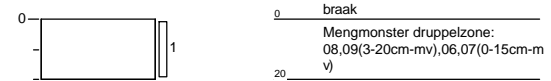
Boormeester: Roel van Eijken  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

**Meetpunt: ASM1-1**

Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

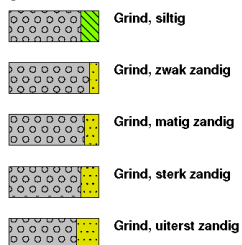
**Meetpunt: ASM2-1**

Boormeester: Emanuel Eeren  
 Datum meting: 14-7-2020  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

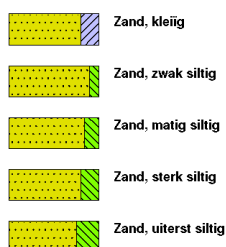


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



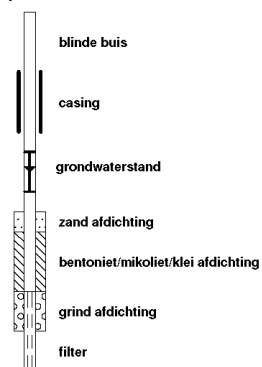
### zand



### veen



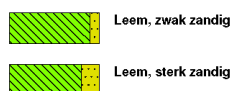
### peilbuis



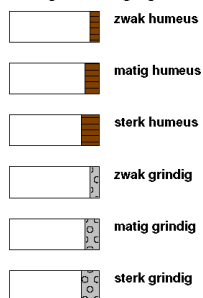
### klei



### leem



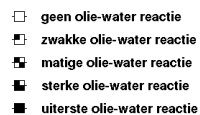
### overige toevoegingen



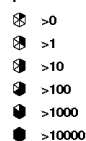
### geur



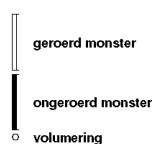
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig





BIJLAGE 4

**Analysecertificaten**

Ortageo Zuidoost  
Chiel van der Laan  
Metaalweg 18  
6551 AD WEURT

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Bikkeldam 2, Horssen  
Uw projectnummer : 212565  
SYNLAB rapportnummer : 13284315, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-07-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 212565. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 04(1) 05(1) 07(2) 08(2)
002	Grond (AS3000)	M2 08(1) 09(1) 12(1) 13(1)
003	Grond (AS3000)	M3 10(1) 13(2) 14(2) 15(2)
004	Grond (AS3000)	M4 02(2) 03(2) 16(2) 20(2) 21(2) 22(2) 25(2) 26(2) 27(2) 28(2)
005	Grond (AS3000)	M5 01(1) 02(1) 03(1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.4	87.9	84.2	87.5	93.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	1.5	2.1	2.4	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q					2.4
<b>KORRELROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	1.9	6.3	16	
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	85	67	100	110	
cadmium	mg/kgds	S	0.42	0.33	0.70	0.48	
kobalt	mg/kgds	S	6.1	3.3	6.2	9.7	
koper	mg/kgds	S	16	14	20	20	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	0.11	0.06	
lood	mg/kgds	S	36	46	54	40	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.53	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	15	8.0	14	21	
zink	mg/kgds	S	95	75	180	120	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.75	0.23	0.17	0.06	
antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.05	0.05	0.03	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.3	0.78	0.52	0.23	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.44	0.45	0.41	0.13	
chryseen	mg/kgds	S	0.50	0.41	0.40	0.12	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.33	0.31	0.37	0.09	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.55	0.47	0.53	0.14	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.44	0.38	0.49	0.12	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.42	0.37	0.45	0.11	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.85 <sup>1)</sup>	3.46 <sup>1)</sup>	3.41 <sup>1)</sup>	1.037 <sup>1)</sup>	
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S					<1
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	

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

Paraaf : 

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 04(1) 05(1) 07(2) 08(2)
002	Grond (AS3000)	M2 08(1) 09(1) 12(1) 13(1)
003	Grond (AS3000)	M3 10(1) 13(2) 14(2) 15(2)
004	Grond (AS3000)	M4 02(2) 03(2) 16(2) 20(2) 21(2) 22(2) 25(2) 26(2) 27(2) 28(2)
005	Grond (AS3000)	M5 01(1) 02(1) 03(1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
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	
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 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	

**CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN**

o,p-DDT	µg/kgds	S					<1
p,p-DDT	µg/kgds	S					1.8
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S					2.5 <sup>1)</sup>
o,p-DDD	µg/kgds	S					<1
p,p-DDD	µg/kgds	S					<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S					1.4 <sup>1)</sup>
o,p-DDE	µg/kgds	S					<1
p,p-DDE	µg/kgds	S					2.0
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S					2.7 <sup>1)</sup>
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds						6.6 <sup>1)</sup>
aldrin	µg/kgds	S					<1
dieldrin	µg/kgds	S					<1
endrin	µg/kgds	S					<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S					2.1 <sup>1)</sup>
isodrin	µg/kgds	S					<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds						1.4 <sup>1)</sup>
telodrin	µg/kgds	S					<1
alpha-HCH	µg/kgds	S					<1
beta-HCH	µg/kgds	S					<1
gamma-HCH	µg/kgds	S					<1
delta-HCH	µg/kgds	S					<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds						2.8 <sup>1)</sup>
heptachloor	µg/kgds	S					<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S					<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S					<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S					1.4 <sup>1)</sup>
alpha-endosulfan	µg/kgds	S					<1
hexachloorbutadien	µg/kgds	S					<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S					<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S					<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S					<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S					1.4 <sup>1)</sup>

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

Paraaf :



Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 04(1) 05(1) 07(2) 08(2)
002	Grond (AS3000)	M2 08(1) 09(1) 12(1) 13(1)
003	Grond (AS3000)	M3 10(1) 13(2) 14(2) 15(2)
004	Grond (AS3000)	M4 02(2) 03(2) 16(2) 20(2) 21(2) 22(2) 25(2) 26(2) 27(2) 28(2)
005	Grond (AS3000)	M5 01(1) 02(1) 03(1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds						18.5 <sup>1)</sup>
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S					17.1 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	7	<5	<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		5	34	<5	<5	
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	20	<5	<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	60	<20	<20	

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

Paraaf :



Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf : 

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6 14(1) 15(1) 16(1) 19(1)
007	Grond (AS3000)	M7 20(1) 21(1) 22(1) 23(1)
008	Grond (AS3000)	M8 25(1) 26(1) 27(1) 28(1)
009	Grond (AS3000)	M9 05(2) 05(3)
010	Grond (AS3000)	M10 23(3) 23(4) 24(2) 24(3)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.4	91.3	84.2	81.0	84.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	40
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				2.4	3.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.6	4.6	5.9		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S				20	14
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S				120	91
cadmium	mg/kgds	S				0.35	0.52
kobalt	mg/kgds	S				8.5	6.3
koper	mg/kgds	S				18	26
kwik	mg/kgds	S				0.06	0.08
lood	mg/kgds	S				29	47
molybdeen	mg/kgds	S				<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S				23	17
zink	mg/kgds	S				98	120
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S				<0.01	0.09
fenantreen	mg/kgds	S				0.03	2.0
antraceen	mg/kgds	S				0.01	0.43
fluoranteen	mg/kgds	S				0.06	5.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				0.05	3.2
chryseen	mg/kgds	S				0.04	2.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				0.04	1.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				0.06	2.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				0.05	1.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				0.05	1.9
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.397 <sup>1)</sup>	22.12 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S				<1	<1

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

Paraaf : 

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6 14(1) 15(1) 16(1) 19(1)
007	Grond (AS3000)	M7 20(1) 21(1) 22(1) 23(1)
008	Grond (AS3000)	M8 25(1) 26(1) 27(1) 28(1)
009	Grond (AS3000)	M9 05(2) 05(3)
010	Grond (AS3000)	M10 23(3) 23(4) 24(2) 24(3)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 101	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S				<1	1.2
PCB 180	µg/kgds	S				<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				4.9 <sup>1)</sup>	5.4 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	1.6	<1		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	2.3 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 <sup>1)</sup>	5.1 <sup>1)</sup>	4.2 <sup>1)</sup>		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>		

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

Paraaf :



Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6 14(1) 15(1) 16(1) 19(1)
007	Grond (AS3000)	M7 20(1) 21(1) 22(1) 23(1)
008	Grond (AS3000)	M8 25(1) 26(1) 27(1) 28(1)
009	Grond (AS3000)	M9 05(2) 05(3)
010	Grond (AS3000)	M10 23(3) 23(4) 24(2) 24(3)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.1 <sup>1)</sup>	17 <sup>1)</sup>	16.1 <sup>1)</sup>		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 <sup>1)</sup>	15.6 <sup>1)</sup>	14.7 <sup>1)</sup>		
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds					<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds					<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds					<5	12
fractie C30-C40	mg/kgds					<5	16
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S				<20	30

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

Paraaf :



Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf : 

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8435659	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
001	Y8435644	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
001	Y8436931	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
001	Y8436926	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
002	Y8435645	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
002	Y8435655	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
002	Y8435646	14-07-2020	14-07-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8435662	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
003	Y8435661	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
003	Y8436919	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
003	Y8435647	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
003	Y8435649	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435420	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435357	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435770	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435377	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435765	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435376	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435312	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435404	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435405	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
004	Y8435416	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
005	Y8435772	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
005	Y8435767	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
005	Y8435764	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
006	Y8435381	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
006	Y8435653	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
006	Y8435432	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
006	Y8436076	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
007	Y8435407	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
007	Y8435322	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
007	Y8435409	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
007	Y8435773	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
008	Y8435419	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
008	Y8435374	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
008	Y8435411	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
008	Y8435349	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
009	Y8435378	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
009	Y8435373	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
010	Y8435458	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
010	Y8435410	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
010	Y8435461	14-07-2020	14-07-2020	ALC201
010	Y8435408	14-07-2020	14-07-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

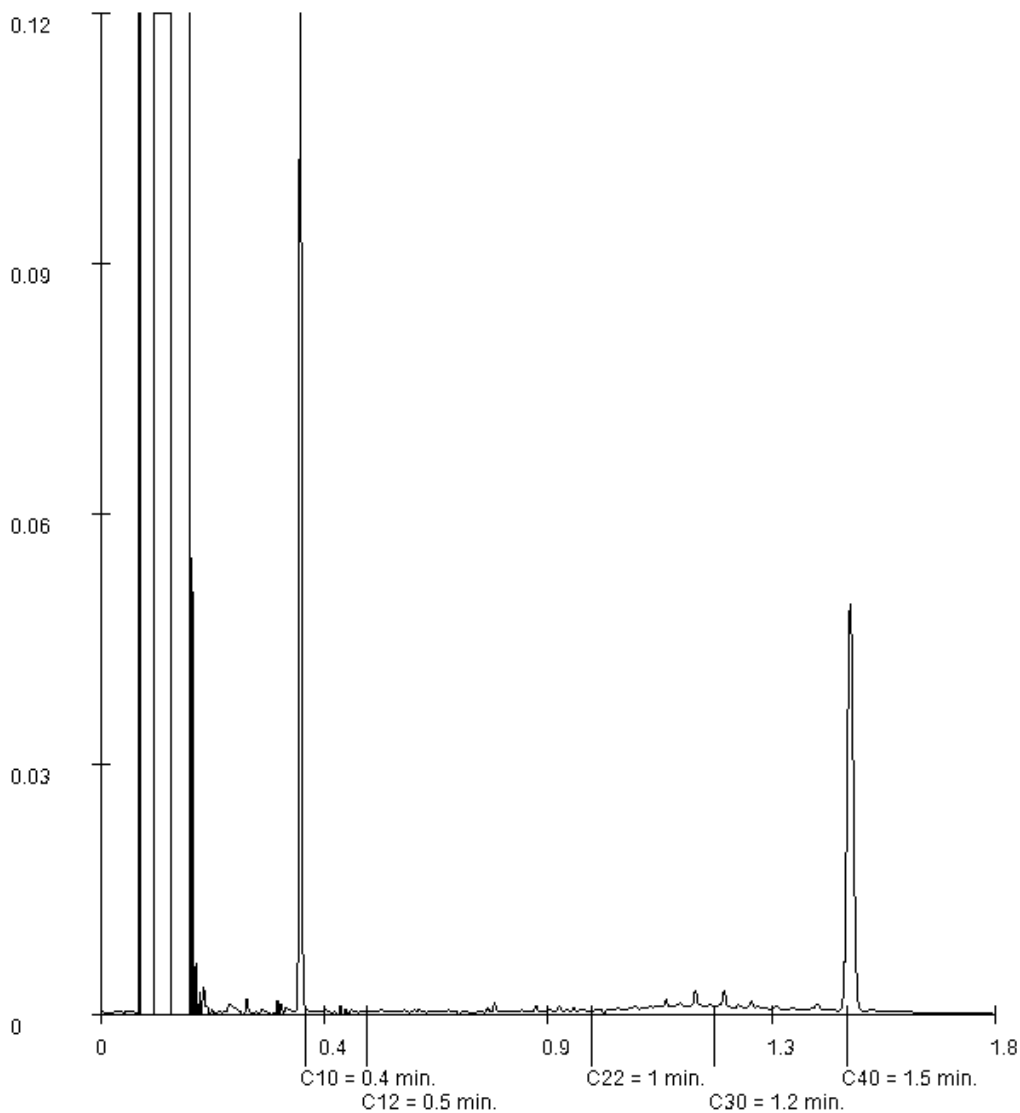
Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M104(1) 05(1) 07(2) 08(2)

### 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 :

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

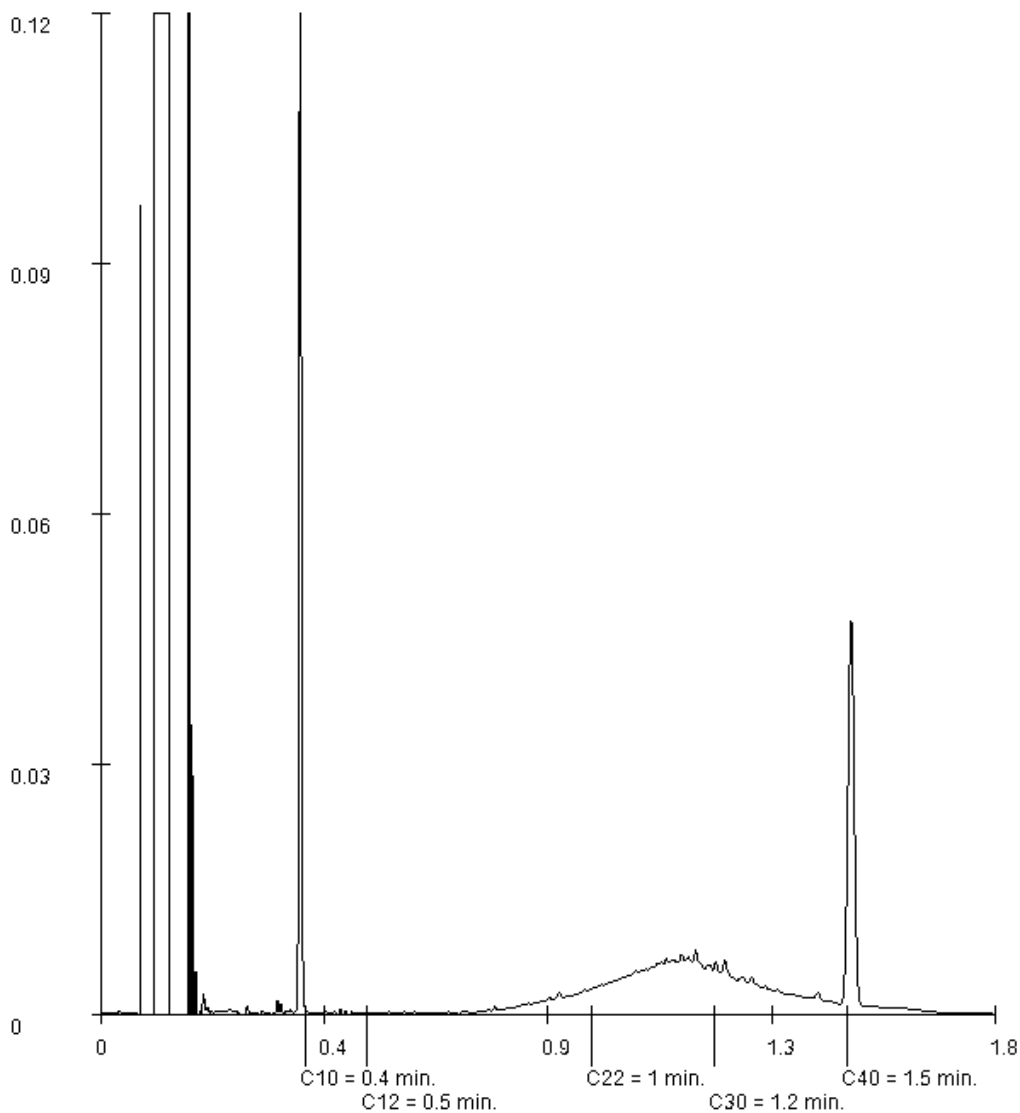
Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M208(1) 09(1) 12(1) 13(1)

### 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 :

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13284315 - 1

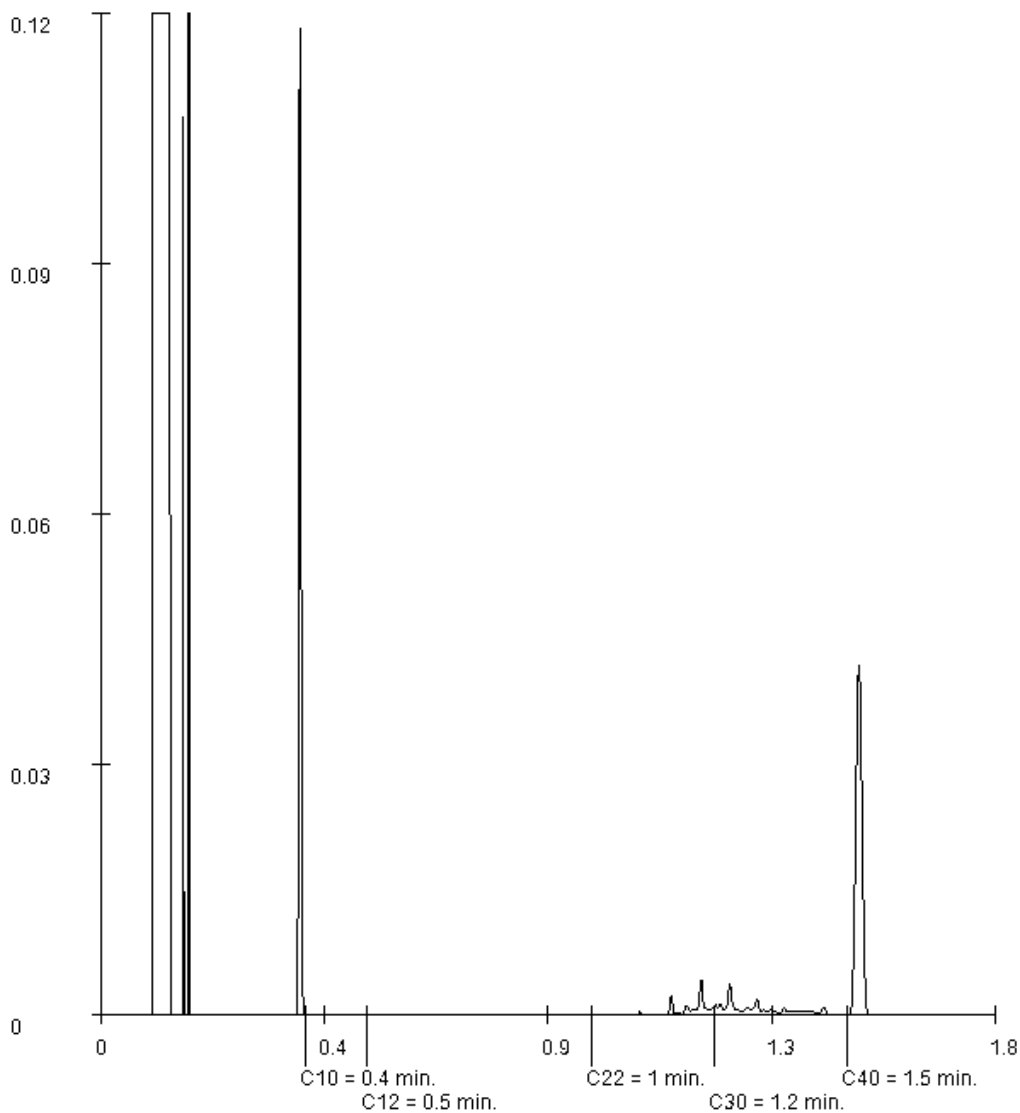
Orderdatum 15-07-2020  
Startdatum 15-07-2020  
Rapportagedatum 22-07-2020

Monsternummer: 010  
Monster beschrijvingen M1023(3) 23(4) 24(2) 24(3)

### 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 :

Ortageo Zuidoost  
Chiel van der Laan  
Metaalweg 18  
6551 AD WEURT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Bikkeldam 2, Horssen  
Uw projectnummer : 212565  
SYNLAB rapportnummer : 13288238, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-07-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 212565. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13288238 - 1

Orderdatum 21-07-2020  
Startdatum 21-07-2020  
Rapportagedatum 24-07-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08(08-1-1)
002	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11(11-1-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	71	170
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	3.5	13
koper	µg/l	S	3.1	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	10	15
zink	µg/l	S	<10	34
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.03
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Ortageo Zuidoost  
Chiel van der Laan

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13288238 - 1

Orderdatum 21-07-2020  
Startdatum 21-07-2020  
Rapportagedatum 24-07-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08(08-1-1)
002	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11(11-1-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf : 

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13288238 - 1

Orderdatum 21-07-2020  
Startdatum 21-07-2020  
Rapportagedatum 24-07-2020

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

### Voetnoten

---

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

Paraaf : 

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13288238 - 1

Orderdatum 21-07-2020  
Startdatum 21-07-2020  
Rapportagedatum 24-07-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
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
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (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	B1936679	21-07-2020	21-07-2020	ALC204
001	G6803821	21-07-2020	21-07-2020	ALC236
001	G6803823	21-07-2020	21-07-2020	ALC236
002	G6803822	21-07-2020	21-07-2020	ALC236
002	G6803817	21-07-2020	21-07-2020	ALC236

Paraaf :



Ortageo Zuidoost  
Chiel van der Laan

## Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Bikkeldam 2, Horssen  
Projectnummer 212565  
Rapportnummer 13288238 - 1

Orderdatum 21-07-2020  
Startdatum 21-07-2020  
Rapportagedatum 24-07-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	B1936680	21-07-2020	21-07-2020	ALC204

Paraaf : 

**Opdracht**

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200701704 versie 1
Contactpersoon	Dhr. C. van der Laan	Datum opdracht	20-07-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	16-07-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	24-07-2020
Projectcode	212565	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Bikkeldam 2, Horssen		

Naam	ASM1-1(1)	Datum monsternamen	14-07-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	22-07-2020
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASM1-1-1	0	20	E1895249

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
			Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	85,9						%
Massa monster (veldnat)	14,9						kg
Massa monster (droog)	12,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	1600	1600	950	950	2600	2600	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	490	4900	210	2100	900	9000	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	1600	1600	950	950	2600	2600	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	1600	1600	950	950	2600	2600	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	490	4900	210	2100	900	9000	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	490	4900	210	2100	900	9000	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	2100	6500	1200	3100	3500	12000	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	2100	6500	1200	3100	3500	12000	mg/kg ds

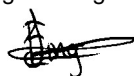
n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200701704 versie 1
Contactpersoon	Dhr. C. van der Laan	Datum opdracht	20-07-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	16-07-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	24-07-2020
Projectcode	212565	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Bikkeldam 2, Horsen		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	1166	1262	1214	1286	3080	4759	12767
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	1,51	0,12	0,14	*	
<b>Vezelbundels</b>								
Asbesth. materiaal (g)				53,7086	99,4167	11,7143		164,8396
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				57	52	54		163
Percentage chrysotiel (%)				7,5	12,5	37,5		
Gewicht chrysotiel (mg)				4028,1	12427,1	4392,9		20848,1
Percentage crocidoliet (%)				3,5	3,5	7,5		
Gewicht crocidoliet (mg)				1879,8	3479,6	878,6		6238,0
<b>totaal per mineralogische groep</b>								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				315,51	973,38	344,08		1632,97
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				315,51	973,38	344,08		1632,97
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)				147,24	272,55	68,82		488,61
Gehalte amfibool (mg/kg ds)				147,24	272,55	68,82		488,61
<b>Totaal</b>								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				57	52	54		163
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				462,75	1245,92	412,90		2121,57
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				462,75	1245,92	412,90		2121,57

\* = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat asbestverdachte vezels.  
 NHG = Niet hechtgebonden.  
 HG = Hechtgebonden.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200701705 versie 1
Contactpersoon	Dhr. C. van der Laan	Datum opdracht	20-07-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	16-07-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	24-07-2020
Projectcode	212565	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Bikkeldam 2, Horssen		

Naam	ASM2-1(1)	Datum monsternamen	14-07-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	22-07-2020
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASM2-1-1	0	20	E1895247

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
			Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	85,4						%
Massa monster (veldnat)	13,9						kg
Massa monster (droog)	11,8						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds

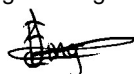
n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200701705 versie 1
Contactpersoon	Dhr. C. van der Laan	Datum opdracht	20-07-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	16-07-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	24-07-2020
Projectcode	212565	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Bikkeldam 2, Horsen		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	770	1245	1063	1018	2513	5230	11839
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.





BIJLAGE 5

**Overschrijdingstabellen**

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		M1			M2			M3		
Certificaatcode		13284315			13284315			13284315		
Boring(en)		04, 05, 07, 08			08, 09, 12, 13			10, 13, 14, 15		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,03 - 0,30			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,40			1,50			2,10		
Lutum	% ds	11,00			1,90			6,30		
Datum van toetsing		22-7-2020			22-7-2020			22-7-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	85	155 <sup>(6)</sup>		67	260 <sup>(6)</sup>		100	252 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,42	0,64	0	0,33	0,57	-0	0,70	1,13	0,04
kobalt	mg/kg ds	6,1	10,8	-0,02	3,3	11,6	-0,02	6,2	14,8	-0
koper	mg/kg ds	16	25	-0,1	14	29	-0,07	20	36	-0,03
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,06	0,09	-0	0,11	0,15	0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	0,53	0,53	-0,01
nikkel	mg/kg ds	15	25	-0,15	8,0	23,3	-0,18	14	30	-0,08
lood	mg/kg ds	36	49	-0	46	72	0,05	54	79	0,06
zink	mg/kg ds	95	155	0,03	75	178	0,07	180	350	0,36
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,02	0,02	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,55		0,47	0,47		0,53	0,53	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,31	0,31		0,37	0,37	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,42		0,37	0,37		0,45	0,45	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,44	0,44		0,38	0,38		0,49	0,49	
fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,78	0,78		0,52	0,52	
chryseen	mg/kg ds	0,50	0,50		0,41	0,41		0,40	0,40	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,44	0,44		0,45	0,45		0,41	0,41	
anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,05	0,05		0,05	0,05	
fenanthreen	mg/kg ds	0,75	0,75		0,23	0,23		0,17	0,17	
PAK	mg/kg ds		4,90	0,09		3,50	0,05		3,40	0,05
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds		<25,0	0,01		<25,0	0,01		<23,0	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<3	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	60	300	0,02	<20	<67	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	17 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		7	35 <sup>(6)</sup>		<5	17 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5	25 <sup>(6)</sup>		34	170 <sup>(6)</sup>		<5	17 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		20	100 <sup>(6)</sup>		<5	17 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% w/w	86,4	86,0		87,9	88,0		84,2	84,0	
lutum	%	11			1,9			6,3		
organische stof	%	1,4			1,5			2,1		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		

**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		M4			M5			M6		
Certificaatcode		13284315			13284315			13284315		
Boring(en)		02, 03, 16, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28			01, 02, 03			14, 15, 16, 19		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,20			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	2,40			2,40			2,60		
Lutum	% ds	16,00			25,0			25,0		
Datum van toetsing		22-7-2020			22-7-2020			22-7-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	110	155 <sup>(6)</sup>							
cadmium	mg/kg ds	0,48	0,67	0,01						
kobalt	mg/kg ds	9,7	13,5	-0,01						
koper	mg/kg ds	20	28	-0,08						
kwik	mg/kg ds	0,06	0,07	-0						
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01						
nikkel	mg/kg ds	21	28	-0,11						
lood	mg/kg ds	40	50	0						
zink	mg/kg ds	120	165	0,04						
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14							
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09							
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11							
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12							
fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23							
chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12							
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13							
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03							
fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06							
PAK	mg/kg ds		1,00	-0,01						
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds		<20,0	0						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3							
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>										
HCB	µg/kg ds		<1	<3	-0	<1	<3	-0		
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds		17,1			14,7				
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds		18,5			16,1				
Drins (som)	µg/kg ds		<8,80	-0		<8,10	-0			
alfa-HCH	µg/kg ds		<1	<3	0	<1	<3	0		
beta-HCH	µg/kg ds		<1	<3	0	<1	<3	0		
gamma-HCH	µg/kg ds		<1	<3	0	<1	<3	0		
delta-HCH	µg/kg ds		<1	<3 <sup>(6)</sup>		<1	<3 <sup>(6)</sup>			
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3			
Isodrin	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3			
Telodrin	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3			
Heptachloor	µg/kg ds		<1	<3	0	<1	<3	0		
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<5,80	0		<5,40	0			
Aldrin	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3			
Dieldrin	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3			
Endrin	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3			

Monstercode		M4	M5	M6
Certificaatcode		13284315	13284315	13284315
Boring(en)		02, 03, 16, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28	01, 02, 03	14, 15, 16, 19
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,20	0,00 - 0,30
Humus	% ds	2,40	2,40	2,60
Lutum	% ds	16,00	25,0	25,0
Datum van toetsing		22-7-2020	22-7-2020	22-7-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
DDE (som)	µg/kg ds		11,00 -0,04	<5,40 -0,04
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		2,7	1,4
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds		2,0 8,3	<1 <3
DDD (som)	µg/kg ds		<5,80 -0	<5,40 -0
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4	1,4
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
DDT (som)	µg/kg ds		10,00 -0,13	<5,40 -0,13
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		2,5	1,4
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds		1,8 7,5	<1 <3
alfa-Endosulfan	µg/kg ds		<1 <3 0	<1 <3 0
Chloordaan (som)	µg/kg ds		<5,80 0	<5,40 0
cis-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
trans-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		6,6	4,2
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4	1,4
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		2,8	2,8
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
Endosulfansulfaat	µg/kg ds		<1 <3 <sup>(6)</sup>	<1 <3 <sup>(6)</sup>
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		71,0	<57,0
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie	mg/kg ds	<20 <58 -0,03		
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 15 <sup>(6)</sup>		
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 15 <sup>(6)</sup>		
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 15 <sup>(6)</sup>		
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 15 <sup>(6)</sup>		
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% w/w	87,5 88,0	93,5 94,0	84,4 84,0
lutum	%	16		
organische stof	%	2,4	2,4	2,6
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0

**Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		M7			M8			M9		
Certificaatcode		13284315			13284315			13284315		
Boring(en)		20, 21, 22, 23			25, 26, 27, 28			05, 05		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,20			0,00 - 0,20			0,30 - 1,00		
Humus	% ds	4,60			5,90			2,40		
Lutum	% ds	25,0			25,0			20,0		
Datum van toetsing		22-7-2020			22-7-2020			22-7-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds							120	143 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds							0,35	0,47	-0,01
kobalt	mg/kg ds							8,5	10,1	-0,03
koper	mg/kg ds							18	23	-0,11
kwik	mg/kg ds							0,06	0,07	-0
molybdeen	mg/kg ds							<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds							23	27	-0,12
lood	mg/kg ds							29	34	-0,03
zink	mg/kg ds							98	121	-0,03
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds							<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds							0,06	0,06	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds							0,04	0,04	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds							0,05	0,05	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds							0,05	0,05	
fluorantheen	mg/kg ds							0,06	0,06	
chryseen	mg/kg ds							0,04	0,04	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds							0,05	0,05	
anthraceen	mg/kg ds							0,01	0,01	
fenanthreen	mg/kg ds							0,03	0,03	
PAK	mg/kg ds								0,40	-0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds								<20,0	0
PCB 28	µg/kg ds							<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds							<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds							<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds							<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds							<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds							<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds							<1	<3	
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>										
HCB	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<1	-0			
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	15,6			14,7					
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	17			16,1					
Drins (som)	µg/kg ds	<4,60	<2	-0	<3,60	<2	-0			
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<1	0			
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<1	-0			
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<2	-0	<1	<1	-0			
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<2 <sup>(6)</sup>		<1	<1 <sup>(6)</sup>				
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<2		<1	<1				
Isodrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<1				
Telodrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<1				
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<2	0	<1	<1	0			
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<3,00	<2	0	<2,40	<2	0			
Aldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<1				
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<1				
Endrin	µg/kg ds	<1	<2		<1	<1				
DDE (som)	µg/kg ds	5,00	<2	-0,04	<2,40	<2	-0,04			

Monstercode		M7	M8	M9
Certificaatcode		13284315	13284315	13284315
Boring(en)		20, 21, 22, 23	25, 26, 27, 28	05, 05
Traject (m -mv)		0,00 - 0,20	0,00 - 0,20	0,30 - 1,00
Humus	% ds	4,60	5,90	2,40
Lutum	% ds	25,0	25,0	20,0
Datum van toetsing		22-7-2020	22-7-2020	22-7-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,3	1,4	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1	<1
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	1,6	3,5	<1
DDD (som)	µg/kg ds	<3,00	-0	<2,40
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2	<1
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<2	<1
DDT (som)	µg/kg ds	<3,00	-0,13	<2,40
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2	<1
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<2	<1
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<2	0
Chloordaan (som)	µg/kg ds	<3,00	0	<2,40
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2	<1
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<2	<1
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,1	4,2	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	2,8	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2	<1
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<2	<1
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<2 <sup>(6)</sup>	<1 <sup>(6)</sup>
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	34,0	<25,0	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie	mg/kg ds			<20
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			<5
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			15 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			15 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			<5
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% w/w	91,3	91,0	84,2
lutum	%			84,0
organische stof	%	4,6	5,9	81,0
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0

**Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		M10		
Certificaatcode		13284315		
Boring(en)		23, 23, 24, 24		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,50		
Humus	% ds	3,20		
Lutum	% ds	14,00		
Datum van toetsing		22-7-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kg ds	91	141 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,52	0,72	0,01
kobalt	mg/kg ds	6,3	9,6	-0,03
koper	mg/kg ds	26	37	-0,02
kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	17	25	-0,15
lood	mg/kg ds	47	59	0,02
zink	mg/kg ds	120	174	0,06
<b>PAK</b>				
naftaleen	mg/kg ds	0,09	0,09	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,7	2,7	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,6	1,6	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,9	1,9	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,9	1,9	
fluorantheen	mg/kg ds	5,9	5,9	
chryseen	mg/kg ds	2,4	2,4	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,2	3,2	
anthraceen	mg/kg ds	0,43	0,43	
fenanthreen	mg/kg ds	2,0	2,0	
PAK	mg/kg ds		22,0	0,53
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB	µg/kg ds		17,00	-0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	1,2	3,8	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie	mg/kg ds	30	94	-0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12	38 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16	50 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% w/w	84,9	85,0	
lutum	%	14		
organische stof	%	3,2		
Artefacten	g	40		
Aard artefacten	-	0		

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: > Achtergrondwaarde
8,88	: > Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
HCB	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Drins (som)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (som)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		08-1-1			11-1-1		
Datum watermonstername		21-7-2020			21-7-2020		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10			2,54 - 3,54		
Datum van toetsing		28-7-2020			28-7-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
barium	µg/l	71	71	0,04	170	170	0,21
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	3,5	3,5	-0,21	13	13	-0,09
koper	µg/l	3,1	3,1	-0,2	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	10	10	-0,08	15	15	0
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	<10	<7	-0,08	34	34	-0,04
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l	<0,2	<0,21	0	<0,2	<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	0,03	0,03	0
PAK	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			0,00043 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropan (som)	µg/l	<0,2	<0,42	-0	<0,2	<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l	<0,1	<0,14	0,01	<0,1	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
dichloorpropan (som)	µg/l	0,42			0,42		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>7	: > Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Dichloorpropan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	µg/l	50			600

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		M1		M2		M3	
Grondsoort		Klei		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend, sporen kolen, resten baksteen, matig puinhoudend, brokken baksteen		brokken baksteen, brokken beton, resten baksteen		resten baksteen	
Humus (% ds)		1,40		1,50		2,10	
Lutum (% ds)		11,00		1,90		6,30	
Datum van toetsing		22-7-2020		22-7-2020		22-7-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Klasse industrie		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	85	155 <sup>(6)</sup>	67	260 <sup>(6)</sup>	100	252 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,42	0,64	0,33	0,57	0,70	1,13
kobalt	mg/kg ds	6,1	10,8	3,3	11,6	6,2	14,8
koper	mg/kg ds	16	25	14	29	20	36
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,06	0,09	0,11	0,15
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	0,53	0,53
nikkel	mg/kg ds	15	25	8,0	23,3	14	30
lood	mg/kg ds	36	49	46	72	54	79
zink	mg/kg ds	95	155	75	178	180	350
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,55	0,47	0,47	0,53	0,53
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,33	0,33	0,31	0,31	0,37	0,37
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,42	0,37	0,37	0,45	0,45
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,44	0,44	0,38	0,38	0,49	0,49
fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3	0,78	0,78	0,52	0,52
chryseen	mg/kg ds	0,50	0,50	0,41	0,41	0,40	0,40
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,44	0,44	0,45	0,45	0,41	0,41
anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05
fenanthreen	mg/kg ds	0,75	0,75	0,23	0,23	0,17	0,17
PAK	mg/kg ds		4,90		3,50		3,40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<25,0		<25,0		<23,0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<3
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	60	300	<20	<67
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	17 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	7	35 <sup>(6)</sup>	<5	17 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5	25 <sup>(6)</sup>	34	170 <sup>(6)</sup>	<5	17 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	20	100 <sup>(6)</sup>	<5	17 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w	86,4	86,0	87,9	88,0	84,2	84,0
lutum	%	11		1,9		6,3	
organische stof	%	1,4		1,5		2,1	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		M4	M5	M6
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen			sporen puin	resten baksteen
Humus (% ds)		2,40	2,40	2,60
Lutum (% ds)		16,00	25,0	25,0
Datum van toetsing		22-7-2020	22-7-2020	22-7-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>
				<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kg ds	110	155 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,48	0,67	
kobalt	mg/kg ds	9,7	13,5	
koper	mg/kg ds	20	28	
kwik	mg/kg ds	0,06	0,07	
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	
nikkel	mg/kg ds	21	28	
lood	mg/kg ds	40	50	
zink	mg/kg ds	120	165	
<b>PAK</b>				
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12	
fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23	
chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	
fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06	
PAK	mg/kg ds		1,00	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB	µg/kg ds		<20,0	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
HCB	µg/kg ds		<1	<3
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds		17,1	14,7
OCB (0,7 som, waterbodern)	µg/kg ds		18,5	16,1
Drins (som)	µg/kg ds		<8,80	<8,10
alfa-HCH	µg/kg ds		<1	<3
beta-HCH	µg/kg ds		<1	<3
gamma-HCH	µg/kg ds		<1	<3
delta-HCH	µg/kg ds		<1	<3 <sup>(6)</sup>
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds		<1	<3
Isodrin	µg/kg ds		<1	<3
Telodrin	µg/kg ds		<1	<3
Heptachloor	µg/kg ds		<1	<3
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<5,80	<5,40
Aldrin	µg/kg ds		<1	<3
Dieldrin	µg/kg ds		<1	<3
Endrin	µg/kg ds		<1	<3
DDE (som)	µg/kg ds		11,00	<5,40

Monstercode		M4	M5	M6
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen			sporen puin	resten baksteen
Humus (% ds)		2,40	2,40	2,60
Lutum (% ds)		16,00	25,0	25,0
Datum van toetsing		22-7-2020	22-7-2020	22-7-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
<b>Samenstelling monster</b>				
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		2,7	1,4
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds		2,0 8,3	<1 <3
DDD (som)	µg/kg ds		<5,80	<5,40
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4	1,4
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
DDT (som)	µg/kg ds		<10,00	<5,40
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		2,5	1,4
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds		1,8 7,5	<1 <3
alfa-Endosulfan	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
Chloordaan (som)	µg/kg ds		<5,80	<5,40
cis-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
trans-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		6,6	4,2
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4	1,4
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		2,8	2,8
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <3	<1 <3
Endosulfansulfaat	µg/kg ds		<1 <3 <sup>(6)</sup>	<1 <3 <sup>(6)</sup>
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		71,0	<57,0
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie	mg/kg ds	<20 <58		
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 15 <sup>(6)</sup>		
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 15 <sup>(6)</sup>		
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 15 <sup>(6)</sup>		
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 15 <sup>(6)</sup>		
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% w/w	87,5 88,0	93,5 94,0	84,4 84,0
lutum	%	16		
organische stof	%	2,4	2,4	2,6
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		M7	M8	M9
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen				zwak baksteenhoudend
Humus (% ds)		4,60	5,90	2,40
Lutum (% ds)		25,0	25,0	20,0
Datum van toetsing		22-7-2020	22-7-2020	22-7-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>
				<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kg ds			120 143 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds			0,35 0,47
kobalt	mg/kg ds			8,5 10,1
koper	mg/kg ds			18 23
kwik	mg/kg ds			0,06 0,07
molybdeen	mg/kg ds			<0,5 <0,4
nikkel	mg/kg ds			23 27
lood	mg/kg ds			29 34
zink	mg/kg ds			98 121
<b>PAK</b>				
naftaleen	mg/kg ds			<0,01 <0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0,06 0,06
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0,04 0,04
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			0,05 0,05
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			0,05 0,05
fluorantheen	mg/kg ds			0,06 0,06
chryseen	mg/kg ds			0,04 0,04
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0,05 0,05
anthraceen	mg/kg ds			0,01 0,01
fenanthreen	mg/kg ds			0,03 0,03
PAK	mg/kg ds			0,40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB	µg/kg ds			<20,0
PCB 28	µg/kg ds			<1 <3
PCB 52	µg/kg ds			<1 <3
PCB 101	µg/kg ds			<1 <3
PCB 118	µg/kg ds			<1 <3
PCB 138	µg/kg ds			<1 <3
PCB 153	µg/kg ds			<1 <3
PCB 180	µg/kg ds			<1 <3
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
HCB	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	15,6	14,7	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	17	16,1	
Drins (som)	µg/kg ds	<4,60	<3,60	
alfa-HCH	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
beta-HCH	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
gamma-HCH	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
delta-HCH	µg/kg ds	<1 <2 <sup>(6)</sup>	<1 <1 <sup>(6)</sup>	
Hexachloorbutadien	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
Isodrin	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
Telodrin	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
Heptachloor	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<3,00	<2,40	
Aldrin	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
Dieldrin	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	
Endrin	µg/kg ds	<1 <2	<1 <1	

Monstercode		M7	M8	M9
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen				zwak baksteenhoudend
Humus (% ds)		4,60	5,90	2,40
Lutum (% ds)		25,0	25,0	20,0
Datum van toetsing		22-7-2020	22-7-2020	22-7-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
<b>Samenstelling monster</b>				
DDE (som)	µg/kg ds	5,00	<2,40	
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,3	1,4	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1	<1
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	1,6	3,5	<1
DDD (som)	µg/kg ds	<3,00	<2,40	
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1	<1
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1	<1
DDT (som)	µg/kg ds	<3,00	<2,40	
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<1	<1
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<1	<1
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	<1
Chloordaan (som)	µg/kg ds	<3,00	<2,40	
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	<1
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	<1
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,1	4,2	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	2,8	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	<1
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	<1
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<1	<1 <sup>(6)</sup>
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	34,0	<25,0	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie	mg/kg ds			<20 <58
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			<5 15 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			<5 15 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			<5 15 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			<5 15 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% w/w	91,3	91,0	84,2 84,0 81,0 81,0
lutum	%			20
organische stof	%	4,6	5,9	2,4
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0

**Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		M10	
Grondsoort		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend, sporen glas, sporen kolen	
Humus (% ds)		3,20	
Lutum (% ds)		14,00	
Datum van toetsing		22-7-2020	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie	
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>			
barium	mg/kg ds	91	141 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,52	0,72
kobalt	mg/kg ds	6,3	9,6
koper	mg/kg ds	26	37
kwik	mg/kg ds	0,08	0,10
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	17	25
lood	mg/kg ds	47	59
zink	mg/kg ds	120	174
<b>PAK</b>			
naftaleen	mg/kg ds	0,09	0,09
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,7	2,7
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,6	1,6
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,9	1,9
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,9	1,9
fluorantheen	mg/kg ds	5,9	5,9
chryseen	mg/kg ds	2,4	2,4
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,2	3,2
anthraceen	mg/kg ds	0,43	0,43
fenanthreen	mg/kg ds	2,0	2,0
PAK	mg/kg ds		22,0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB	µg/kg ds		17,00
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2
PCB 153	µg/kg ds	1,2	3,8
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
minerale olie	mg/kg ds	30	94
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12	38 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16	50 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>			
Droge stof	% w/w	84,9	85,0
lutum	%	14	
organische stof	%	3,2	
Artefacten	g	40	
Aard artefacten	-	0	

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

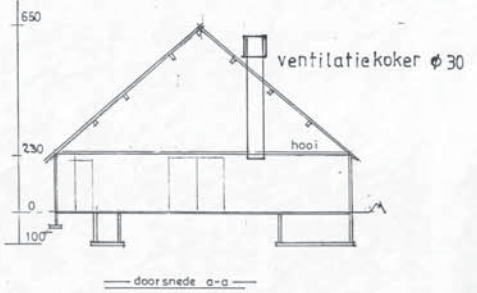
		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
HCB	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Drins (som)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (som)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



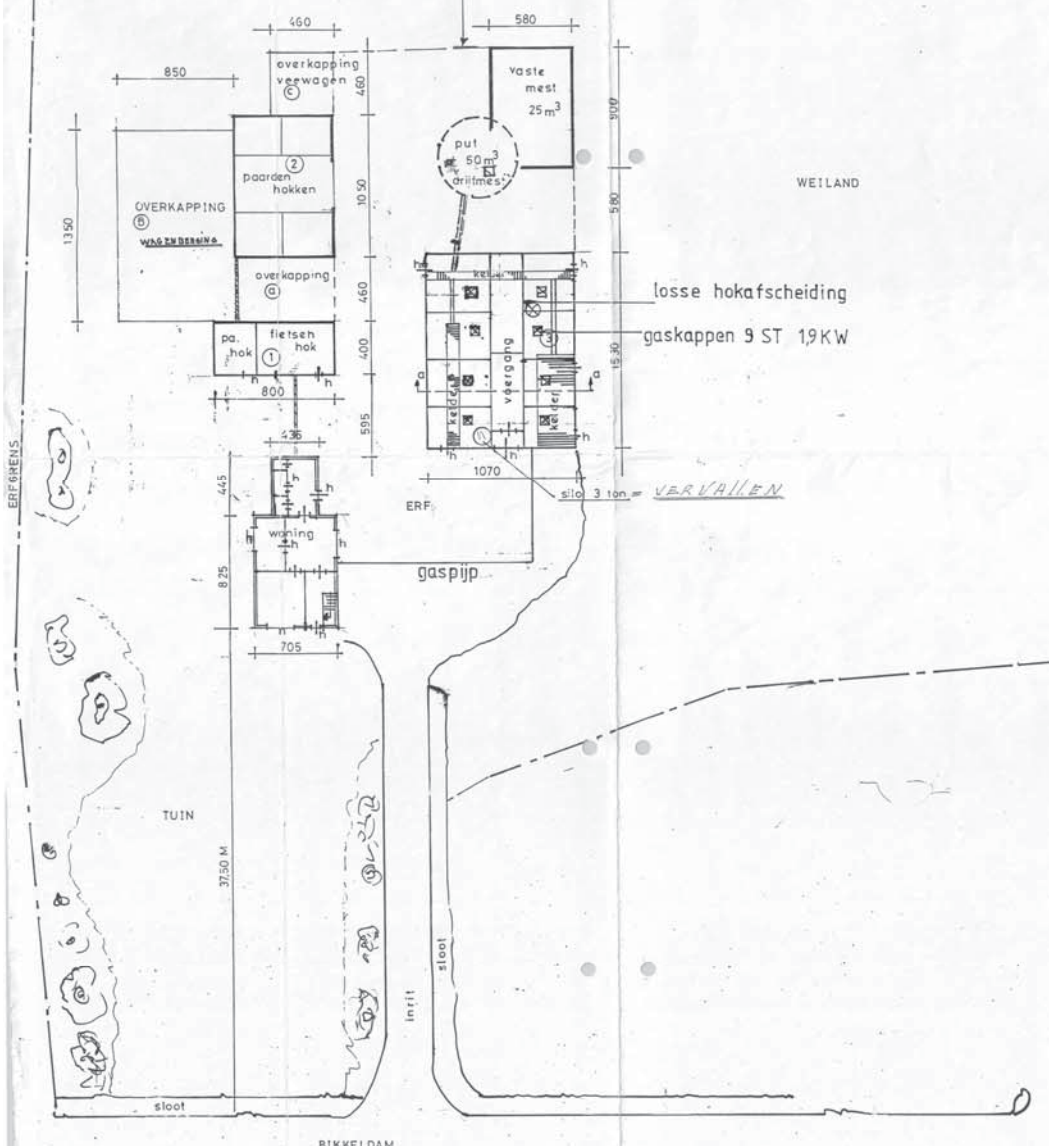
BIJLAGE 6

**Gegevens vooronderzoek**

woningen  
aan de rijdt



renvooi	
—	steen
—	hout
WONING	
—	steen
—	pannen
1	fietsenhok steen pannen
	overkapping a golfplaten hout
	" b golfplaten
	" c golfplaten
2	paardenhok steen golfplaten
3	vliee scharren drijfmest 38 m <sup>3</sup> <i>VARKENS ZIJN VERGILLEN</i>
	geiten steen golfplaten asbest vrij
β	tractor



WEILAND

losse hokafdeling  
gaskappen 9 ST 1,9 KW

silo 3 ton *VERVALLEN*

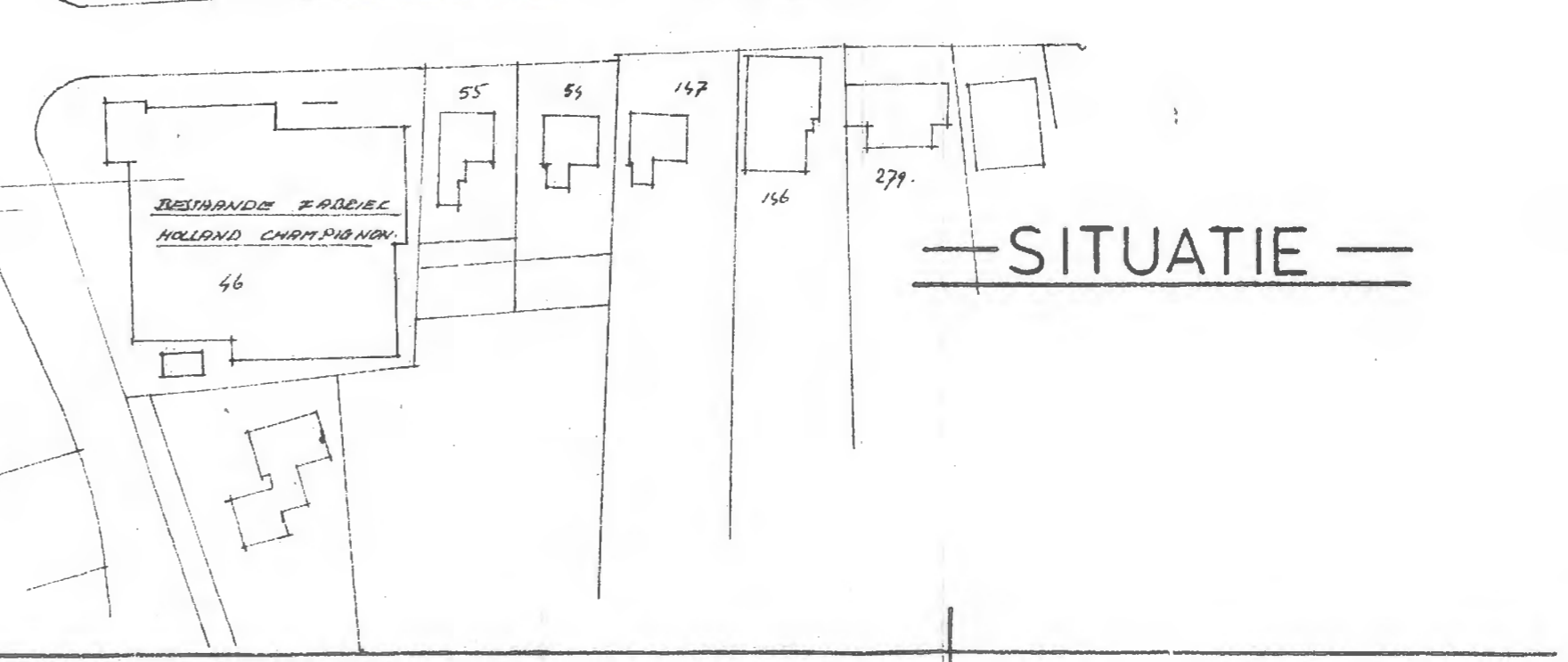
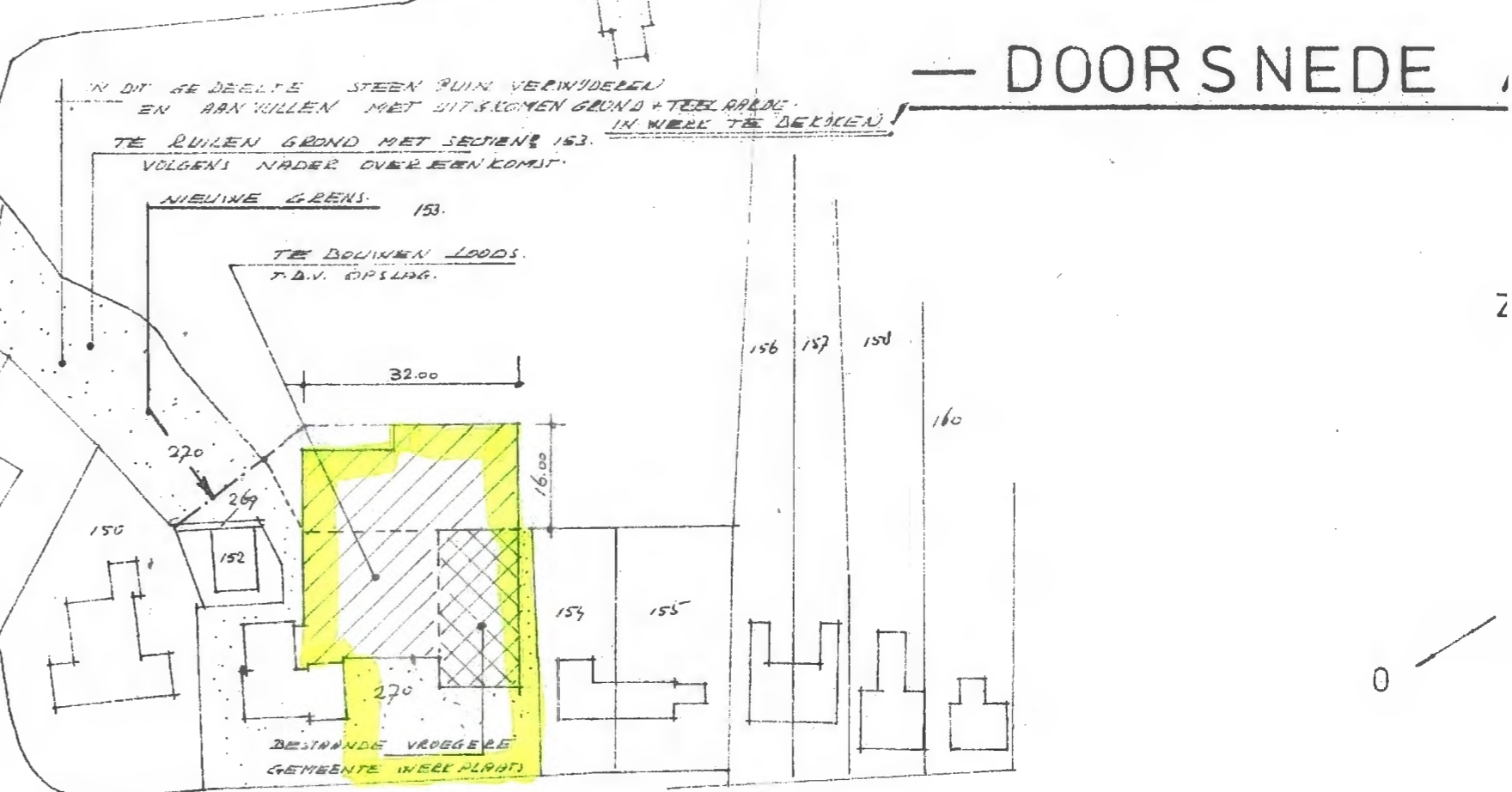
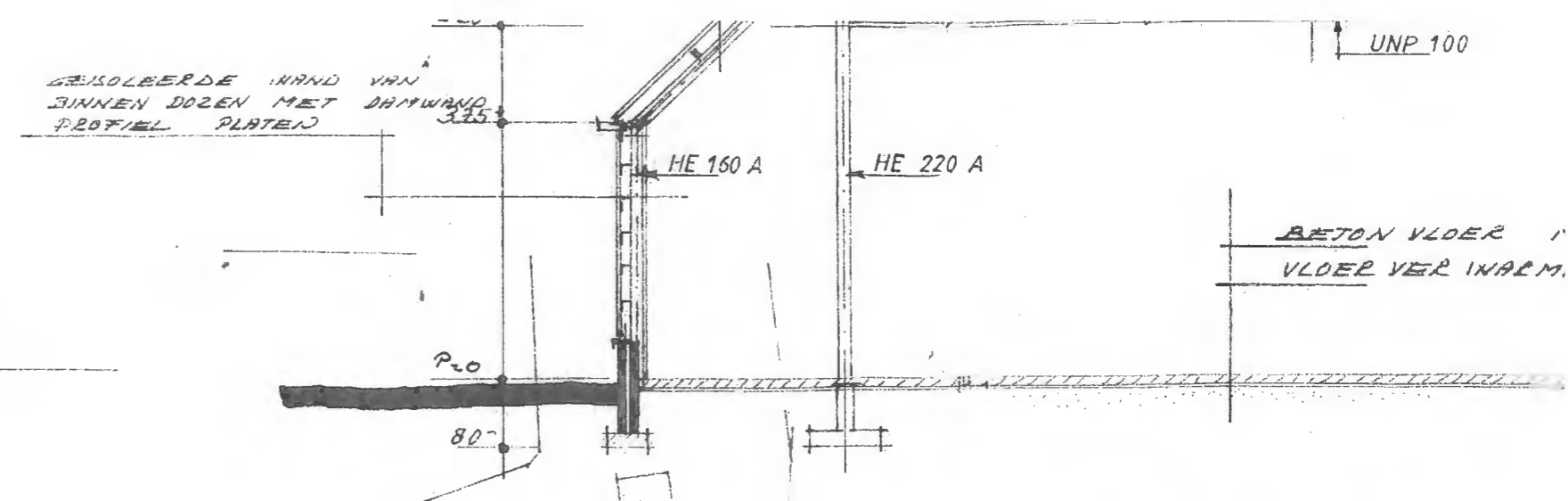
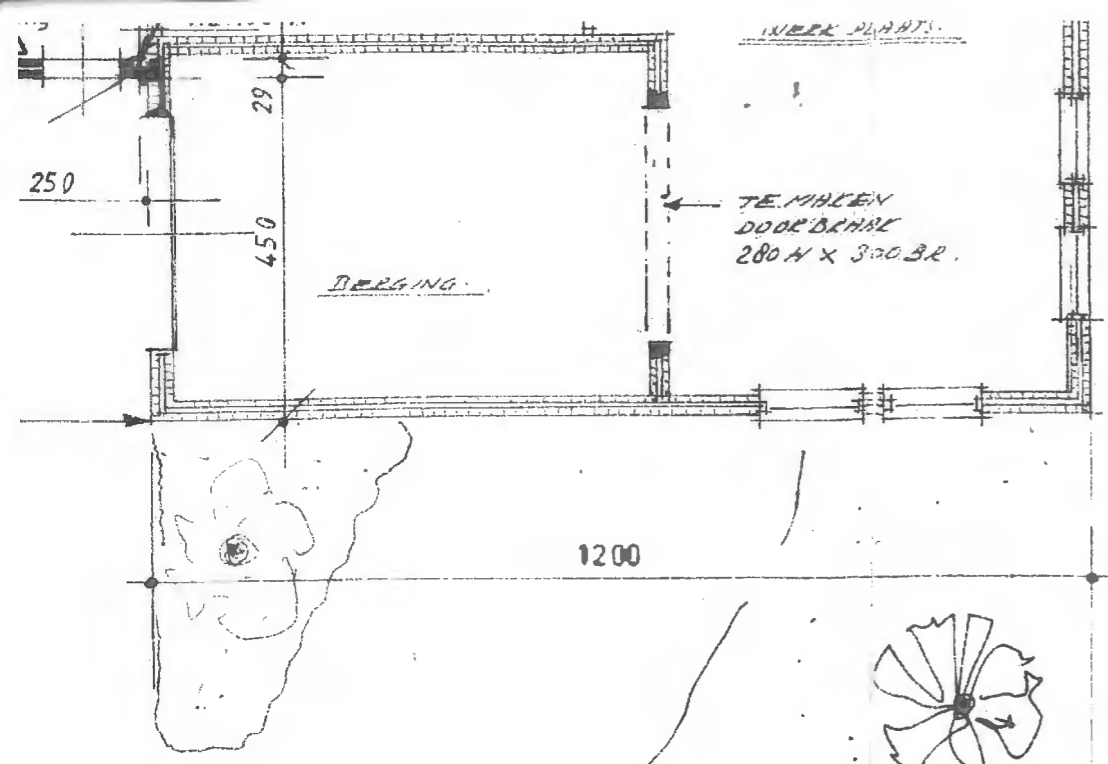
Behoort tot cadastri van B. en W.  
dat gem. DULDEN d.d.  
DE SEPTEMBER 1880

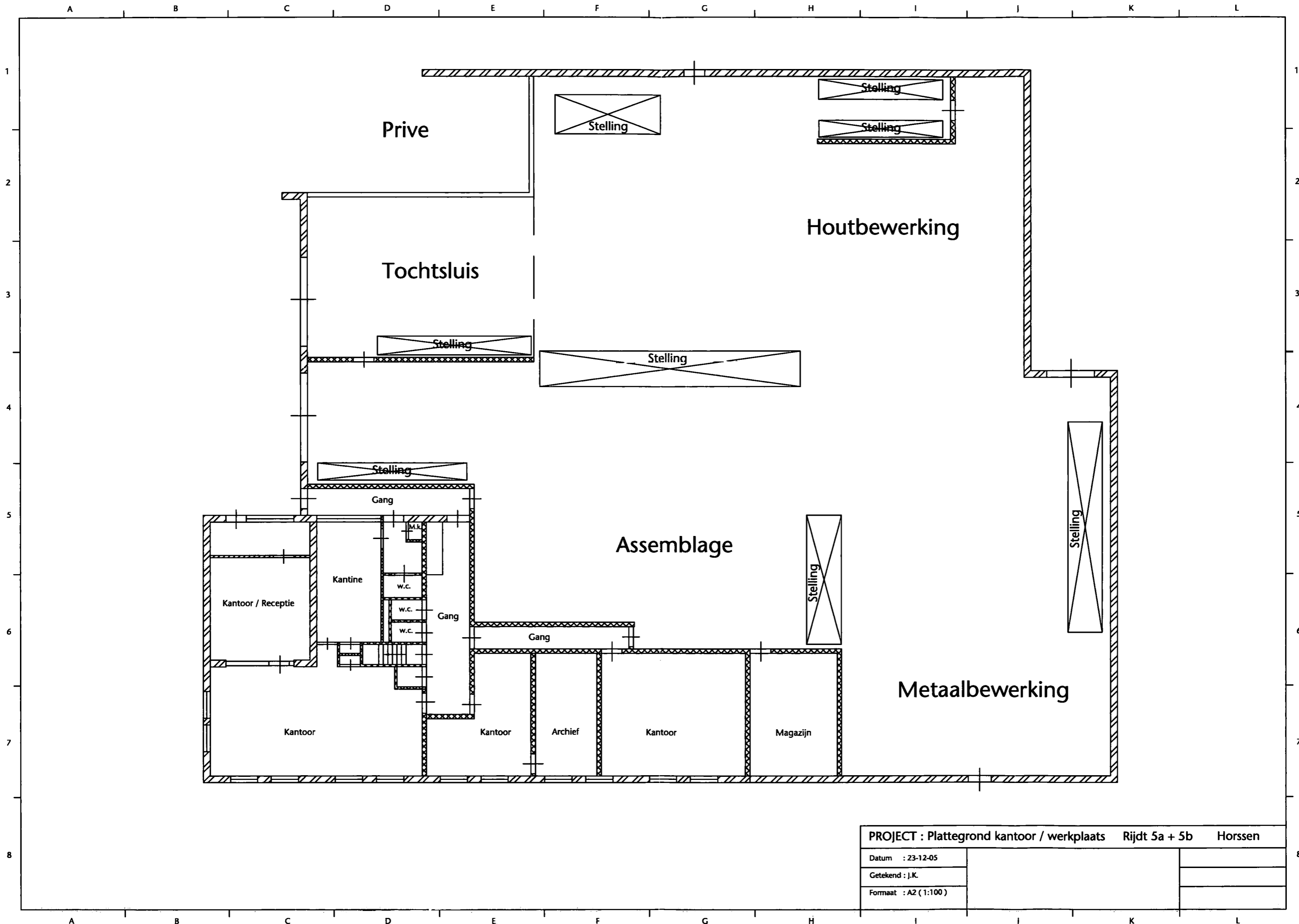
KAD. GEM. HORSSEN  
SECTIE. F. NO. 312  
SCHAAL. 1:1000



**aanvraag vergunning wet milieubeheer**

OPDRACHT: DE HEER M VAN DAM BIKKELDAM HORSSEN	SCHAAL 1:200
GETEREND: AANNEMERSBEDRIJF HOES HOOGVELDSESTR 3 HORSSEN	08974 1223



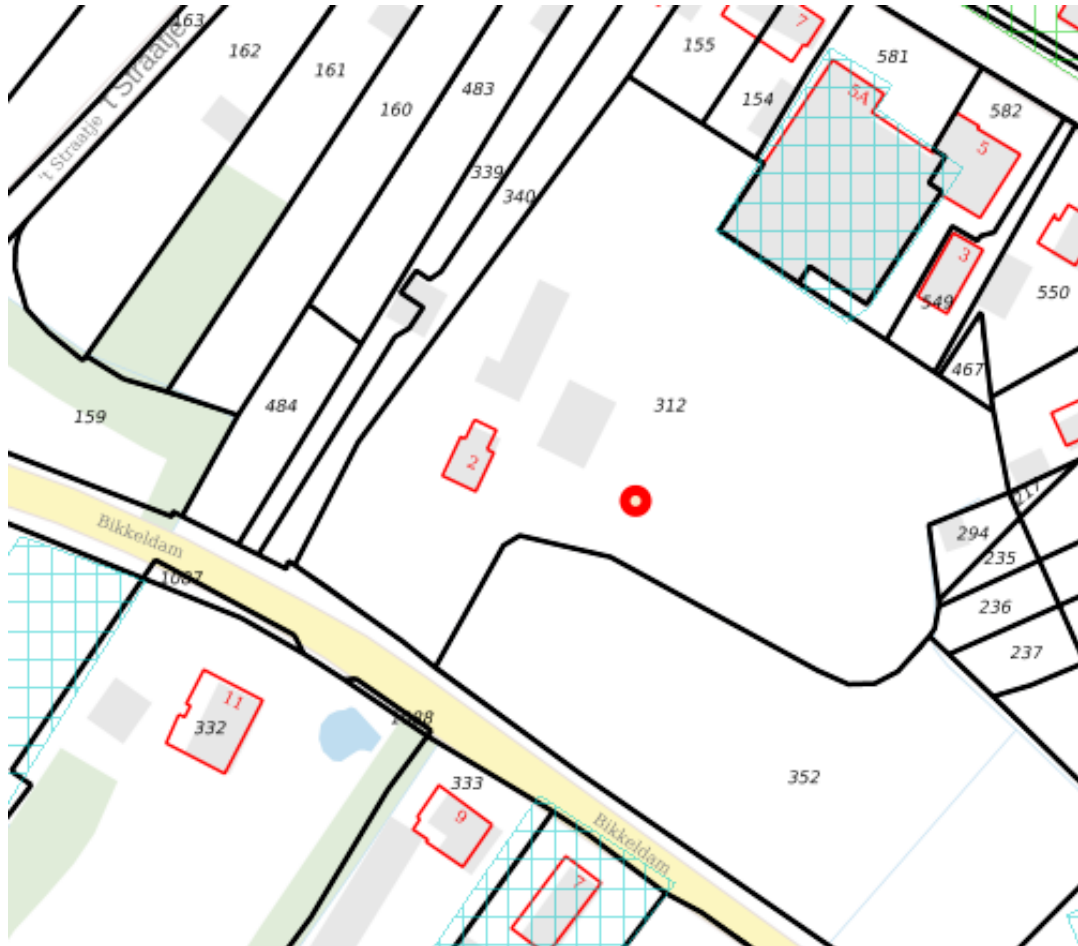


PROJECT : Plattegrond kantoor / werkplaats		Rijdt 5a + 5b	Horsen
Datum	: 23-12-05		
Getekend	: J.K.		
Formaat	: A2 (1:100)		



# Rapport Bodemloket


Datum: 26-03-2020




## Legenda

Locatie 

Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

## Inhoud

- 1 Algemeen
- 2 Disclaimer

### **1 Algemeen**

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.  
Mogelijk is informatie beschikbaar bij gemeente, omgevingsdienst of provincie.

### **2 Disclaimer**

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.



## Rapport Bodemloket

GE022500421

HBB: Sprundel IJspaleis bv; Rijdt 5

Datum: 09-07-2020




### Legenda

Locatie 

Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

## Inhoud

### 1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

### 2 Disclaimer

## 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

### 1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam: HBB: Sprundel IJspaleis bv; Rijdt 5  
Identificatiecode volgens bevoegd gezag: GE022500421  
Locatiecode gemeentelijk BIS: AA022500352  
Adres: Rijdt 5 6631AN Horssen  
Gegevensbeheerder: Provincie Gelderland  
Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

### 1.2 Statusinformatie

Vervolg: Hbb-cluster-inactief.  
Omschrijving: Op basis van de informatie uit het Historisch BodemBestand is op deze locatie in het kader van de bodemsaneringsoperatie geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Op deze locaties is pas op termijn, of eerder bij locatieontwikkeling, een vervolgonderzoek noodzakelijk om de aard en ernst van de mogelijke verontreiniging vast te stellen.

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
vriesinstallatie (631222)	1997	onbekend

### 1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
------	--------	--------	-------

### 1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

## 1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

## 1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

### Provincie Gelderland

Bezoekadres: Markt 11, 6811 CG Arnhem (route)

Postadres: Postbus 9090, 6800 GX Arnhem

Telefoon: (026) 359 99 99

Fax: (026) 359 94 80

E-mail: [provincieloket@gelderland.nl](mailto:provincieloket@gelderland.nl)

Twitter: [twitter.com/provgelderland](https://twitter.com/provgelderland)

## 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.



BIJLAGE 7

**Foto's onderzoekslocatie**



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



## APPENDIX

### Kader en verantwoording

## KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

### NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017).
- Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897+C1/C2: december 2017).

### Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsternamen van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport.

Eventuele monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

### Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortageo vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.



## Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

### Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

**Tabel: Toelichting op referentiewaarden**

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
<b>Grond</b>				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
<b>Grondwater</b>				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

### Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

### Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebieds-specifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodem-beheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.



Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

#### Tijdelijk handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in een tijdelijk handelingskader. Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

Op 29 november 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/251123) aangegeven dat het tijdelijk handelingskader is aangepast. Deze aanpassing heeft betrekking op de verruiming van de tijdelijke landelijke achtergrondwaarden voor PFAS.

#### **Beoordelingskader saneringsnoodzaak**

##### Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

##### Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

##### Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
  - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m<sup>3</sup> en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m<sup>3</sup>;
  - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> in de grond en/of 100 m<sup>3</sup> in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
  - moestuin/volkstuin;
  - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
  - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.



Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

### Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.





Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbest-inventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

## VERANTWOORDING












NEN-normen	
<b>Vooronderzoek</b>	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
<b>Bodemonderzoek</b>	
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017)

Kwaliteitsborging			
<b>Algemeen</b>			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
<b>Milieukundig laboratoriumonderzoek</b>			
Laboratorium	AS3000	Synlab Analytics & Services Eurofins ACMAA Testing (asbest)	RvA
<b>Milieukundig veldwerk</b>			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en 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	

\* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.



Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	E.A.J. Eeren		14-07-2020
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	R. van Eijken		14-07-2020
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*	R. van Eijken		21-07-2020
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*	E.A.J. Eeren		14-07-2020
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	C. van der Laan		30-07-2020
Protocol 2018	Projectleider asbest**	R.A.A. Pothof		30-07-2020
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole	R.A.A. Pothof		30-07-2020

\* gecertificeerd in kader van Kwalibo

\*\* geregistreerd in kader van Kwalibo

#### Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

#### Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.