



**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
NEN 5740 EN NEN 5707**
Hemmelweg in Markelo
(Volkstuinencomplex en braakliggend terrein)



TITELBLAD

Opdrachtgever: Gemeente Hof van Twente
Postbus 54
7470 AB Goor

Rapportnummer: 211941/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 9 april 2020

Projectomschrijving: Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707
Hemmelweg in Markelo
(volkstuintencomplex en braakliggend terrein)

Rapport opgesteld door: Ortageo Noordoost B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Tel: +31 546 53 20 74
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek.....	2
2.1	Bronnen.....	2
2.2	Algemene gegevens.....	3
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde (bodem)onderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6	Gebiedsspecifiek toetsingskader	5
3	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	6
3.1	Hypothese	6
3.2	Onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden.....	7
4.1	Opzet.....	7
4.2	Resultaten	8
5	Laboratoriumonderzoek	9
5.1	Analyseprogramma	9
5.2	Analyseresultaten	10
5.2.1	Chemische parameters	10
5.2.2	Asbest	11
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen.....	11
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	11
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	12

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 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 Gemeente Hof van Twente is door Ortago Noordoost B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Hemmelweg in Markelo (gemeente Hof van Twente).

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (woningbouw).

Het doel van het bodemonderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

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 / schriftelijke informatie van opdrachtgever / eigenaar / gebruiker onderzoekslocatie	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Gemeente Hof van Twente	Verwerkt in dit hoofdstuk
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. Ligging kabels en leidingen	www.google.nl/maps en pdokviewer.pdok.nl www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1 www.klic-online.nl
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk
6	Eigen archief Ortageo	Verwerkt in dit hoofdstuk
7	Rapporten: A. Verkennend bodemonderzoek Hemmelweg te Markelo B. Verkennend bodemonderzoek Hemmelweg ong. te Markelo C. Omgevingsrapportage 211941 Hemmelweg Markelo D. Asbestinventarisatie conform procescertificaat asbestinventarisatie volkstuincomplex gelegen aan de Hemmelweg in Markelo	Lankelma Geotechniek Almelo B.V., VVV/VN-26382, d.d. 7 april 2004 Geofoxx, 20153138/TLEV, d.d. 4 december 2015 Provincie Overijssel, d.d. 21 januari 2020 Ortageo Asbest B.V., 212047, d.d. 6 februari 2020

2.2 Algemene gegevens

De situering van de onderzoekslocatie is op onderstaande afbeeldingen aangegeven met een rode lijn. Op een groot deel van de locatie is een volkstuincomplex aanwezig. Dit complex is aangegeven met een gele lijn.



Afbeelding 1 en 2: Huidige en toekomstige situatie (bronnen Google Maps en gemeente Hof van Twente)

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

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Hemmelweg in Markelo
Kadastrale aanduiding	Gemeente Markelo, sectie Q, nummer 1483 (deels)
Eigenaar en gebruiker	Gemeente Hof van Twente
Oppervlakte	Circa 7.700 m ² (waarvan circa 4.000 m ² in gebruik is als volkstuinencomplex)
Algemene omschrijving	Volkstuinencomplex en grasland/groenstrook
Bebouwing	Ter plaatse van het volkstuinencomplex zijn
Terreinverharding	Onverhard (enkele zandpaden door de moestuinen)

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
Onderzoekslocatie		
Historisch	• Agrarisch	• Geen
Huidig	• Volkstuincomplex en grasland/groenstrook	• Ter plaatse van het volkstuincomplex zijn verontreinigingen mogelijk met bestrijdingsmiddelen en asbest (asbesthoudende toepassingen of asbesthoudende daken op schuurtjes).
Toekomstig	• Woningbouw	• Geen
Directe omgeving		
Historisch	• Agrarisch	• Geen
Huidig en toekomstig	• Woningbouw (noordelijk en westelijk) • Agrarisch (oostelijk en zuidelijk)	• Geen

2.4 Uitgevoerde (bodem)onderzoeken

Op de locatie

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd.

Gelijktijdig met de uitvoering op 23 januari 2020 van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is door Ortageo Asbest B.V. een asbestinventarisatie van bovengrondse bouwwerken en de perkscheidingen (bron: 7D) uitgevoerd. Op de locatie is asbest (zowel vlakke als golfplaat) aangetroffen op maaiveld. Daarnaast is ook op verschillende plaatsen asbest verticaal in de grond aangetroffen die als perkscheiding dienst doet. Het asbest dat op maaiveld is waargenomen is tevens opgenomen in de situatieschets in bijlage 2.

Directe omgeving

In 2004 is op circa 25 meter ten westen van de huidige onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Lankelma, VVV/VN-26382 d.d. 07 april 2004, bron: 7A). In de grond zijn geen chemische verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is zink in een licht verhoogde concentratie aangetoond. Op een deel van de locatie is in de grond een (gewogen) gehalte asbest aangetoond van 0,9 mg/kg d.s. Dit is ruim onder de gewogen interventiewaarde.

In 2015 is aangrenzend ten westen van de huidige onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Geofoxx, project 20153138/TLEV d.d. 4 december 2015, bron: 7B). In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond is kwik licht verhoogd aangetoond. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond. De grondwaterspiegel lag dieper dan 5,5 m -mv waardoor geen grondwateronderzoek heeft plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 1: Geohydrologische opbouw projectgebied (gebaseerd op REGIS II v2.1)



De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien tussen de 4 en 6 m -mv. Op basis van de regionale isohypsenkaart (lijnen met gelijke stijghoogte grondwater) blijkt sprake te zijn van een (noord)westelijke grondwaterstroming. Door de nabije aanwezigheid van oppervlaktewater kan de stromingsrichting van het freatische grondwater hiervan afwijken.

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



2.6 Gebiedsspecifiek toetsingskader

De gemeente Hof van Twente heeft lokale maximale waarden vastgesteld op basis van de Nota bodembeheer 'Twents beleid veur oale grond 2.0' en de Bodemkwaliteitskaart Twente. De Nota en de bodemkwaliteitskaart zijn gemaakt in samenwerking met alle 14 gemeenten binnen de regio Twente en het Waterschap Vechtstromen.

De huidige onderzoekslocatie valt in de bodemkwaliteitszone 'AW2000' (Altijd toepasbaar). In de appendix "kader en verantwoording" wordt ingegaan het gebiedsspecifieke beleid.



3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is in verband met het gebruik als volkstuincomplex 'verdacht' voor een grondverontreiniging met lichte verontreinigingen met zware metalen en/of bestrijdingsmiddelen. Deze diffuse verontreinigingen zijn waarschijnlijk heterogeen verspreid aanwezig. Omdat het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt en de mogelijk aan te treffen verontreinigingen niet mobiel zijn wordt verwacht dat het grondwater niet verontreinigd is door het gebruik.

Asbest (NEN 5707)

De locatie is 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem vanwege de asbestproblematiek in gemeente Hof van Twente en het gebruik als volkstuincomplex (asbesthoudende perkafscheiding en schuurtjes met asbesthoudende daken), verontreiniging met asbest in de bodem wordt verwacht. Deze verontreiniging 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 onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Vanwege het gebruik als volkstuincomplex is het analyseprogramma uitgebreid met analyses op bestrijdingsmiddelen (OCB). Omdat het grondwater zich op grotere diepte dan 5 m -mv bevindt is grondwateronderzoek buiten beschouwing gelaten. Wel is boring tot 5,5 m -mv doorgezet om dit te bevestigen.

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.

Omdat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS, is het laboratoriumonderzoek uitgebreid met PFAS.

Asbest (NEN 5707)

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

Vanwege de oppervlakte van het volkstuincomplex (circa 4.000 m²) ten opzichte van het oppervlak van de gehele locatie (circa 7.700 m²) en de asbestproblematiek in gemeente Hof van Twente is de onderzoekslocatie niet opgedeeld in deellocaties, maar is de gehele locatie onderzocht op asbest.

Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.



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
23-01-2020 en 27-01-2020	Uitvoeren handboringen, maken boor- beschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	P.G.H. Bruggink
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018		

Voor het onderzoek naar het voorkomen van asbest is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. De inspectie-efficiëntie is geschat op 50%-70%.

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

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). 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.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

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

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m -mv)	Nummer(s)
Proefgaten met boringen ¹	17	0,5	04, 06, 07 t/m 18, 20, 21 en 24
	01	4,2	01
	05	Max. 2,5	02, 03, 05, 19 en 22
Boringen ²	01	2,0	101
	01	5,5	102

¹ proefgaten zijn vanaf circa 0,5 m -mv dieper doorgeboord

² Boring 101 en 102 is ter hoogte van boring 01 respectievelijk 02 geplaatst om een infiltratieproef uit te voeren. Daarnaast is boring 102 doorgezet tot 5,5 m -mv om te bepalen of grondwaterstand daadwerkelijk dieper dan 5 m -mv is

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. Opgemerkt wordt dat deze classificatie conform de NEN 5104 voor milieukundig onderzoek is beschreven. Het betreft geen classificatie voor civieltechnische hergebruiksmogelijkheden; hiervoor dienen de boorbeschrijvingen op de juiste wijze geïnterpreteerd te worden en kan (aanvullend) civieltechnisch onderzoek nodig zijn.

Tabel 6: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 – 1,2 à 1,5	Zand	Zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus (bovengrond)
1,2 à 1,5 – 3,5 à 4,8	Zand	Matig fijn, zwak siltig, matig grindig (plaatselijk)
3,5 à 4,8 – 5,5	Leem of zand	Matig zandig of matig fijn, matig siltig

Tijdens de uitvoering van de boringen is geen grondwater binnen 5,5 m -mv aangetroffen.

Visueel waargenomen bijzonderheden

Op het maaiveld is op een aantal plekken ter hoogte van het volkstuincomplex visueel asbestverdacht materiaal (>20 mm) aangetroffen. In bijlage 2 zijn de plaatsen waar asbestverdacht materiaal op maaiveld is aangetroffen vastgelegd.

In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden in de grond weergegeven. In de grond is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

Tabel 7: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Onderzoekspunt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
01	4,2	0,0 - 0,2	Zwak puinhoudend	Zand
101	2,0	0,0 - 0,2	Zwak puinhoudend	Zand
03	2,5	0,0 - 0,6	Zwak puinhoudend	Zand
04	0,5	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend	Zand
05	2,5	0,0 - 0,4	Zwak puinhoudend	Zand
07	0,5	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend	Zand
08	0,5	0,0 - 0,5	Matig puinhoudend	Zand
09	0,5	0,0 - 0,3	Matig puinhoudend	Zand
		0,3 - 0,5	Sporen puin	Zand
10	0,5	0,0 - 0,3	Matig puin- en asfalthoudend	Zand
		0,3 - 0,5	Sporen puin	Zand
11	0,5	0,0 - 0,3	Matig puinhoudend	Zand
		0,3 - 0,5S	Sporen puin	Zand
15	0,5	0,0 - 0,3	Matig puinhoudend	Zand
		0,3 - 0,5	Sporen puin	Zand
16	0,5	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend	Zand

In het algemeen is de bovengrond ter hoogte van de volkstuinen sporen tot matig puinhoudend. Zuidwestelijk (braakliggend/ bramenstruiken) zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de ondergrond zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de bodem is geen asbest waargenomen.



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 aanvulling op de geplande analyses is een extra analyse uitgevoerd in verband met de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	10-1	0,0 - 0,3	10-1	Matig puin-, asfalthoudend	Standaardpakket grond ¹ en bestrijdingsmiddelen
	MM1	0,0 - 0,5	08-1, 09-1, 11-1, 15-1	Matig puinhoudend	Standaardpakket grond, PFAS ² en bestrijdingsmiddelen
	MM2	0,0 - 0,5	03-1, 05-1, 07-1, 16-1	Zwak puinhoudend	Standaardpakket grond en bestrijdingsmiddelen
	MM3	0,0 - 0,5	02-1, 06-1, 17-1, 18-1	Geen	Standaardpakket grond, PFAS ² en bestrijdingsmiddelen
	MM4	0,0 - 0,5	19-1, 20-1, 22-1, 24-1	Geen	Standaardpakket grond en bestrijdingsmiddelen
Ondergrond	MM5	0,4 - 2,5	02-2, 02-3, 02-4, 02-5, 03-2, 03-3, 05-2, 05-3, 05-4, 05-5	Geen	Standaardpakket grond en bestrijdingsmiddelen
	MM6	0,7 - 2,4	19-2, 19-3, 19-4, 22-3	Geen	Standaardpakket grond en bestrijdingsmiddelen

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

² PFAS-verbindingen conform Bodemplus advieslijst d.d. 12 juli 2019: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA-vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDaA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOS-vertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MeFOSA en 8:2 diPAP

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.

Monster-code	Traject (m -mv)	Onderzoeks-punten	Analysepakket	
			Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm
Asmv-1	0,0 – 0,01	-	-	Asbest materiaal verzamelmonster (NEN 5896)
As-mm01-1	0,0 - 0,5	01, 03, 04, 05, 07 en 16	Asbest in grond (NEN 5898)	-
As-mm02-1	0,0 - 0,5	08 t/m 11 en 15	Asbest in grond (NEN 5898)	-
As-mm03-1	0,0 - 0,5	12, 14, 20 t/m 23	Asbest in grond (NEN 5898)	-
As-mm04-1	0,0 - 0,5	06, 13, 14, 17 en 18	Asbest in grond (NEN 5898)	-

- = Niet van toepassing



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). Daarnaast heeft er ook toetsing plaatsgevonden aan het lokale achtergrondwaarde beleid.

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 dichterbij de index in de buurt van 1 komt, hoe dichterbij de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden. Opgemerkt wordt dat voor PFAS-verbindingen sprake is van tijdelijke landelijke achtergrondwaarden en (nog) geen interventiewaarden (en derhalve ook geen tussenwaarden) zijn vastgesteld. Wel zijn in het tijdelijke handelingskader (en de aanpassing daarop) voor hergebruik van PFAS-houdende grond voorlopige toepassingsnormen vastgesteld.

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

Tabel 9: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatief oordeel Bbk ²	Toetsing lokaal maximale waarden ³
			Achtergrond-waarde (index ¹ ≤ 0,5)	Tussen-waarde (index ¹ >0,5)	Interventie-waarde (index ¹ >1)		
10-1	0,0 - 0,3	Matig puin-, asfalthoudend	PCB (0,01), PAK (0,11), minerale olie (0,09)	-	-	Niet toepasbaar (minerale olie)	Voldoet ⁴
MM1	0,0 - 0,5	Matig puinhoudend	PCB (0,07), zink (-) PAK (0,07)	-	-	Industrie	Voldoet niet
			Som PFOS 1,0	Niet vastgesteld		Toepassingseis ²	Nog niet vastgesteld
MM2	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend	PAK (0,04) Drins (som) (-)	-	-	Altijd toepasbaar	Voldoet
MM3	0,0 - 0,5	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar	Voldoet
MM4	0,0 - 0,5	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar	Voldoet
MM5	0,4 - 2,5	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar	Voldoet
MM6	0,7 - 2,4	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar	Voldoet

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

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

² Bbk = Besluit bodemkwaliteit. Voor PFAS is het oordeel gebaseerd op de aanpassing van het tijdelijke handelingskader voor PFAS-houdende grond waarin de toepassingsnormen zijn vastgelegd. De tijdelijke landelijke achtergrondwaarde is voor PFOS 0,9 µg/kg d.s. en voor alle overige PFAS-verbindingen 0,8 µg/kg d.s. Voor de klasse wonen en industrie gelden (voor het toepassen van grond boven grondwaterniveau) voorlopig de volgende toepassingsnormen: 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg d.s. voor PFOS en overige PFAS.

³ De onderzoekslocatie valt volgens lokaal achtergrondwaarde beleid voor zowel de boven- als ondergrond in gebied 'AW2000' (Altijd toepasbaar). In kolom is aangegeven of aangetoonde gehalten hieraan voldoen.

⁴ Binnen achtergrondwaarde beleid Twente is minerale olie op 100 mg/kg d.s. gesteld. Daarnaast mogen twee parameters boven de achtergrondwaarde liggen.



De verhoogde gehalten aan PCB, PAK, minerale olie en zink zijn waarschijnlijk te relateren aan het voorkomen van puin- en asfalthoudende grond. Het licht verhoogde gehalte Drins is mogelijk veroorzaakt door eventueel in het verleden toegepaste bestrijdingsmiddelen.

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 10: Analyseresultaten asbest

Monster-code	Traject (m -mv)	Asbest > 20 mm	Indicatief gewogen gehalte (mg/kg d.s.) ¹		Totaal gewogen gehalten grond + materiaal (mg/kg d.s.) ¹		
			Grond (<20 mm)	Materiaal (>20 mm)	Niet-hecht-gebonden	Hecht-gebonden	Totaal gehalte
As-mm01-1	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	<2
As-mm02-1	0,0 - 0,5	-	6,75	-	0,23	6,52	6,75
As-mm03-1	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	<2
As-mm04-1	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	<2

- = geen asbestverdacht / asbesthoudend materiaal aangetroffen / aangetoond

¹ gewogen gehalte asbest = gehalte serpentijnasbest + (10 * gehalte amfiboolasbest)

Het verzamelmonster met asbestverdacht materiaal (Asmv-1) van delen die op het maaiveld zijn aangetoond betreft asbest.

5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat er verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde.

Asbest (NEN 5707)

De 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)

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

Asbest (NEN 5707)

Omdat het indicatief (gewogen) gehalte aan asbest niet groter is dan de helft van de interventiewaarde (> 50 mg/kg d.s. (gewogen)), is in voldoende mate vastgesteld dat op de locatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.



6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Gemeente Hof van Twente is door Ortago Noordoost B.V. in de periode januari – april 2020 een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Hemmelweg in Markelo (gemeente Hof van Twente).

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (woningbouw).

Het doel van het bodemonderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

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 onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Vanwege het gebruik als volkstuincomplex is het analyseprogramma uitgebreid met analyses op bestrijdingsmiddelen (OCB). Omdat het grondwater zich op grotere diepte dan 5 m -mv bevindt is grondwateronderzoek buiten beschouwing gelaten. 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. Omdat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS, is het laboratoriumonderzoek uitgebreid met PFAS.

Asbest (NEN 5707)

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

Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.



Resultaten en conclusies

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 11: Samenvatting toetsingsresultaten

Onderdeel	Overschrijding van de			Indicatief oordeel Bbk ¹	Toetsing lokaal maximale waarden ³
	achtergrond- of streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde		
Grond (matig puin- en asfalthoudend)	PCB, PAK, minerale olie	-	-	Niet toepasbaar (minerale olie)	Voldoet ⁴
Grond (zwak tot matig puinhoudend)	PCB, PAK, zink, Drins	-	-	Industrie	Voldoet niet
	Som PFOS 1,0	Niet vastgesteld		Toepassingseis ²	Nog niet vastgesteld
Grond (geen bodemvreemde bijmengingen)	-	-	-	Altijd toepasbaar	Voldoet

- Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Bbk = Besluit bodemkwaliteit. Voor PFAS is het oordeel gebaseerd op het tijdelijke handelingskader (en de aanpassing daarop) voor PFAS-houdende grond waarin de toepassingsnormen zijn vastgelegd.

² Valt in klasse industrie (omdat mengmonster grond chemisch in klasse industrie valt). De grond dient boven grondwaterniveau te worden toegepast en niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

³ De onderzoekslocatie valt volgens lokaal achtergrondwaarde beleid voor zowel de boven- als ondergrond in gebied 'AW2000' (Altijd toepasbaar). In kolom is aangeven of aangetoonde gehalten hieraan voldoen.

⁴ Binnen achtergrondwaarde beleid Twente is minerale olie op 100 mg/kg d.s. gesteld. Daarnaast mogen twee parameters boven de achtergrondwaarde liggen.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

- Plaatselijk is een licht verhoogd gehalte PCB, PAK en minerale olie aangetoond welke is veroorzaakt door de bijmenging met puin en asfalt. Indicatief valt de grond in "niet toepasbaar".
- De overige puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met PCB, PAK, zink en Drins. Deze grond is geclassificeerd als "industrie". Vanwege de aanwezigheid van PFAS is de grond geclassificeerd als "industrie".
- In de ondergrond geen verontreinigende stoffen zijn aangetoond. Deze grond is geclassificeerd als "altijd toepasbaar".
- Op het maaiveld zijn een aantal stukjes asbest aangetoond, maar in de bodem is geen asbest waargenomen. In de grond is plaatselijk een indicatief gewogen gehalte aan asbest vastgesteld (ruimschoots) onder de halve interventiewaarde (<50 mg/kg d.s.). Doordat binnen het tuinencomplex asbesthoudende platen als afscheiding zijn toegepast is asbest op en in de bodem terecht gekomen. Op het grootste deel van het terrein is asbest analytisch niet aangetoond.

Er zijn geen chemische verontreinigingen aangetoond in gehalten boven de tussenwaarde. Daarnaast is geen asbest aangetoond boven de halve interventiewaarde. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen bouw- en eventueel graafwerkzaamheden.

Er is een asbestinventarisatie op de locatie uitgevoerd van bovengrondse opstallen en de perkafscheidingen van het volkstuincomplex; dit is separaat gerapporteerd. Hier is geadviseerd dat sanerende maatregelen uitgevoerd moeten worden voordat grond roerende zaken worden uitgevoerd.

Aanbevelingen

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'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

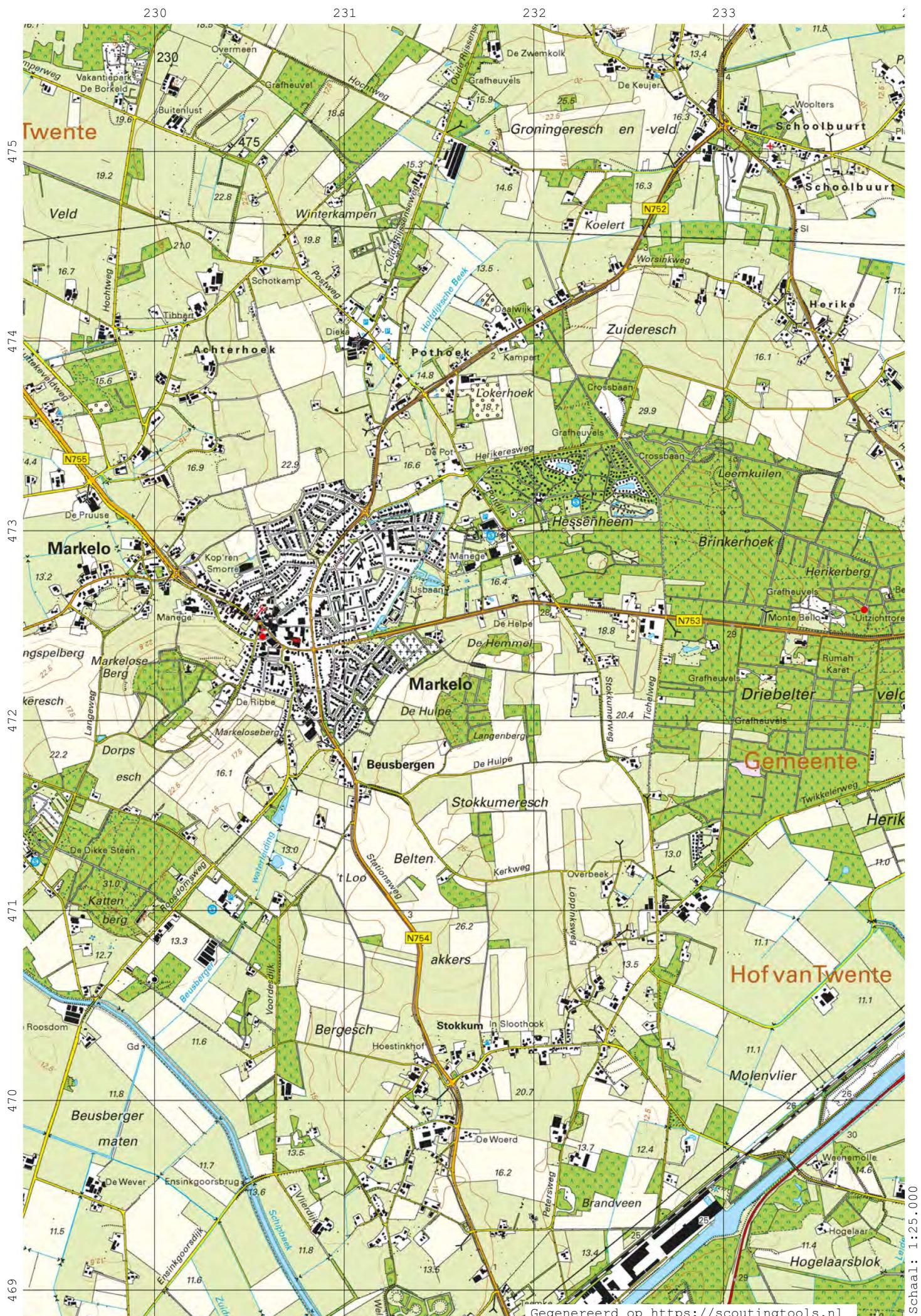


Conform art. 28 van de Wet bodembescherming moet bij het bevoegd gezag melding worden gedaan van de voorgenomen werkzaamheden. Deze melding hoeft niet als geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en:

- de betreffende hoeveelheid te ontgraven grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³.

BIJLAGE 1

**Regionale ligging onderzoekslocatie
en uittreksel kadastrale kaart**





12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Schaal 1: 2700

Kadastrale gemeente Markelo

Sectie Q

Perceel 1483

kadaster

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 3 april 2020

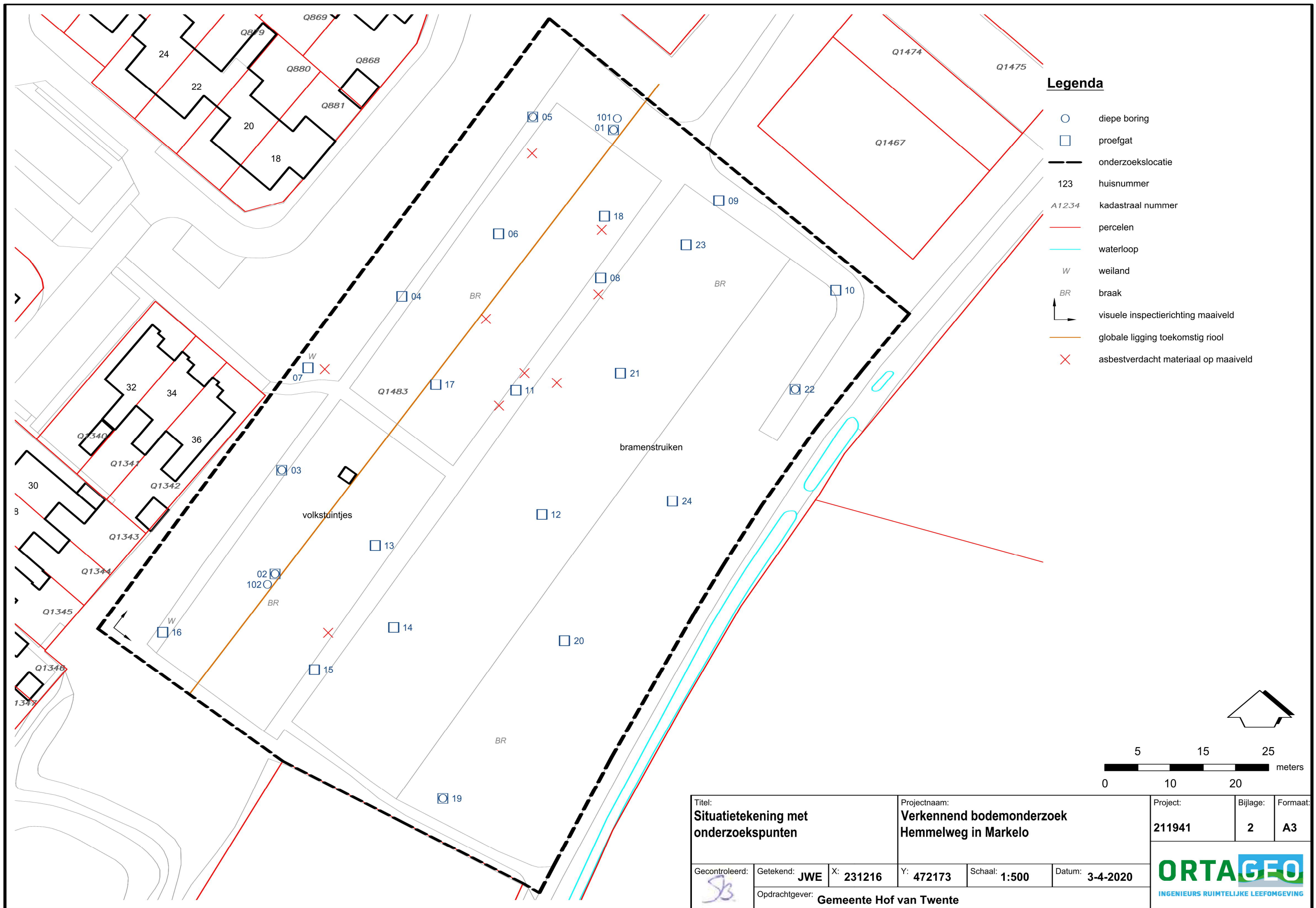
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

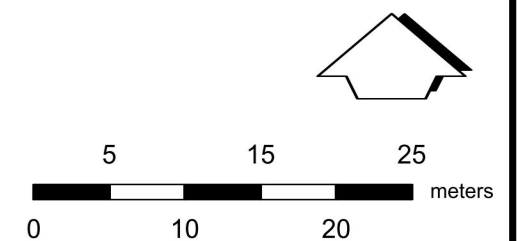
Situatietekening met onderzoekspunten





Legenda

- diepe boring
- proefgat
- onderzoekslocatie
- huisnummer
- kadastraal nummer
- percelen
- waterloop
- weiland
- braak
- visuele inspectierichting maaiveld
- globale ligging toekomstig riool
- asbestverdacht materiaal op maaiveld



Titel: Situatietekening met onderzoekspunten			Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Hemmelweg in Markelo			Project: 211941	Bijlage: 2	Formaat: A3
Gecontroleerd: 	Getekend: JWE	X: 231216	Y: 472173	Schaal: 1:500	Datum: 3-4-2020	 INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING		
Opdrachtgever: Gemeente Hof van Twente								



BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

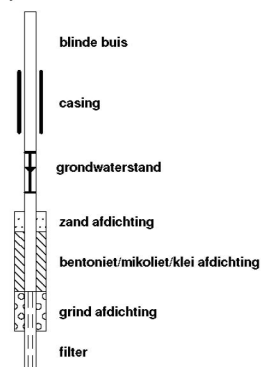
zand

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

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

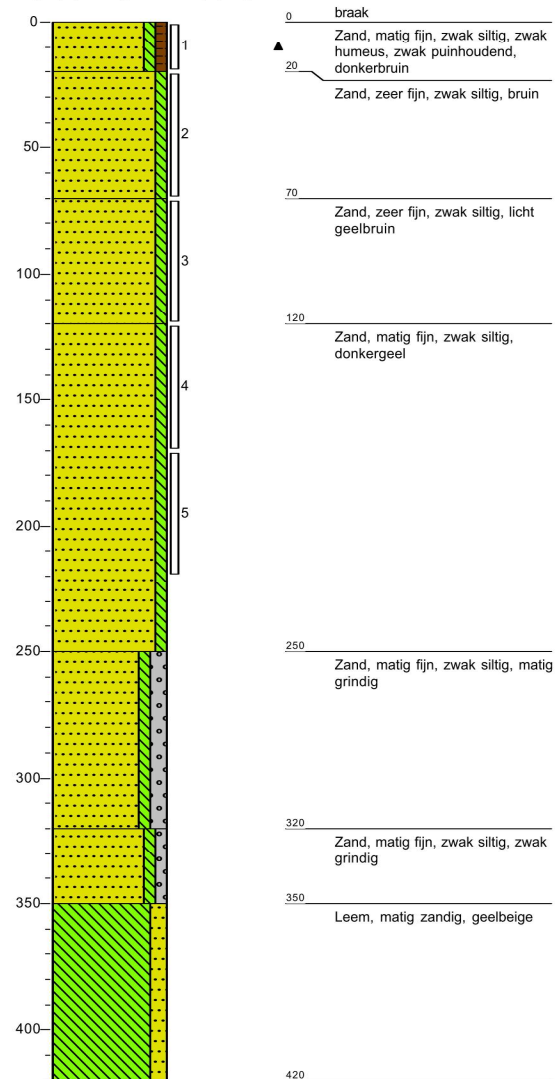
Meetpunt: 01

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



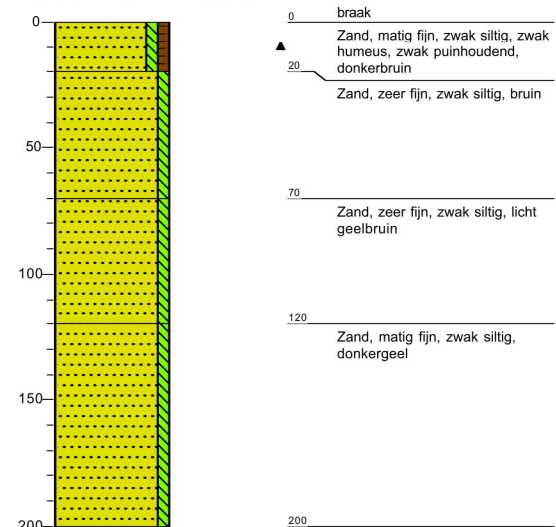
Meetpunt: 101

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 27-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



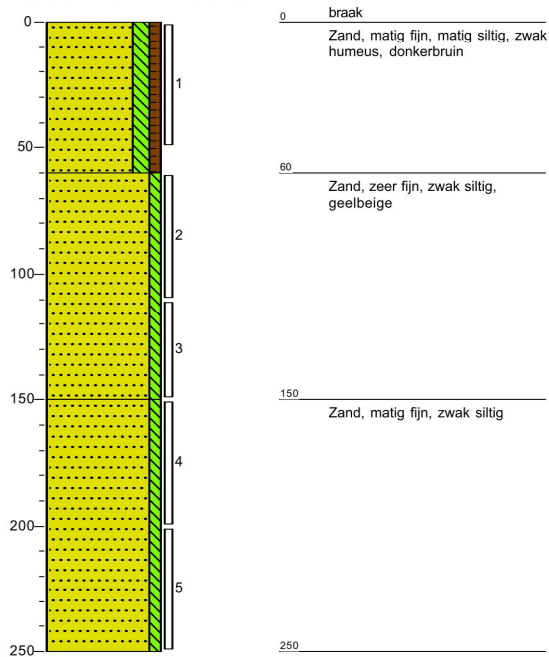
Meetpunt: 02

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

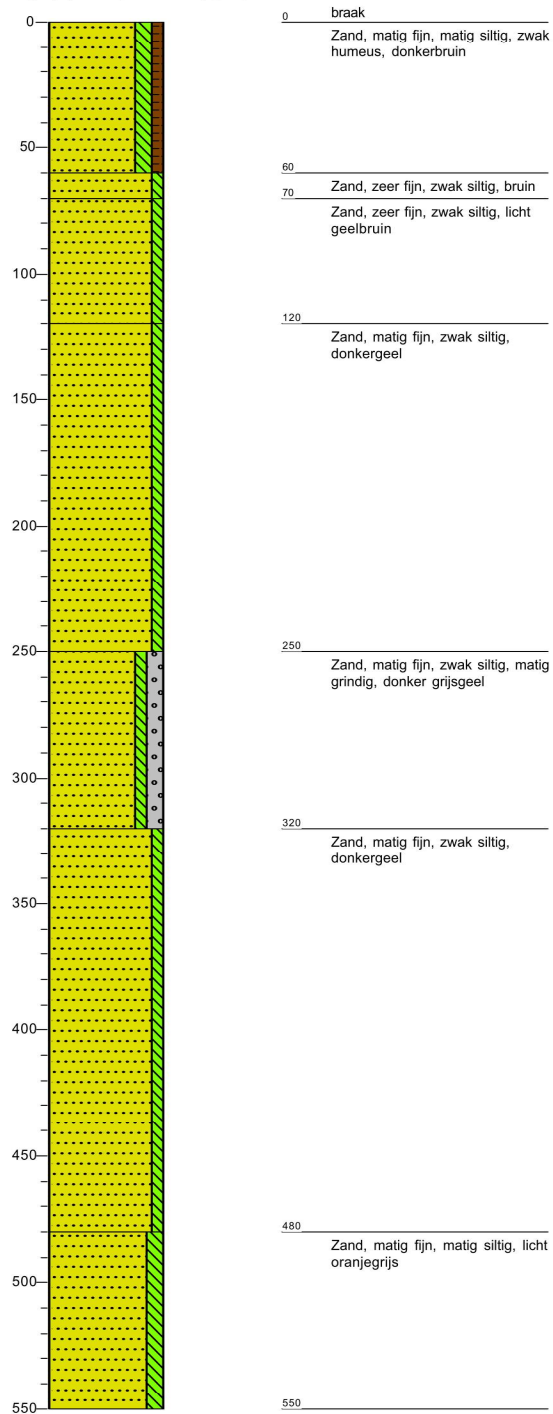
**Meetpunt: 102**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 27-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



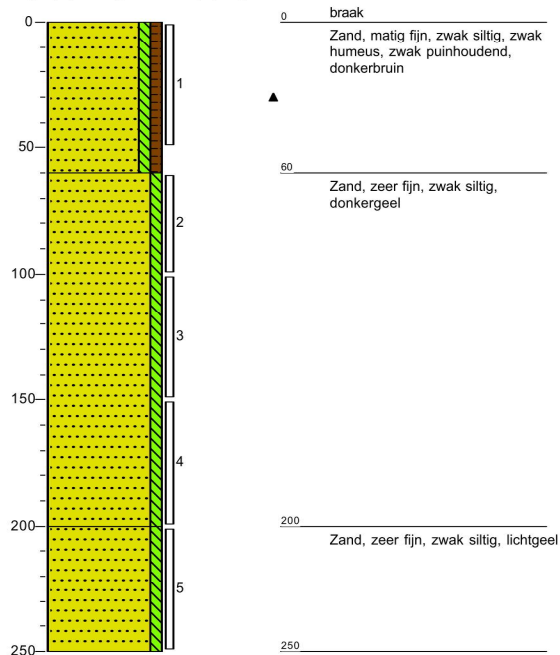
Meetpunt: 03

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



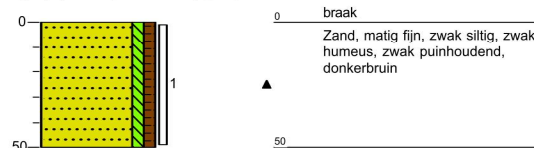
Meetpunt: 04

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



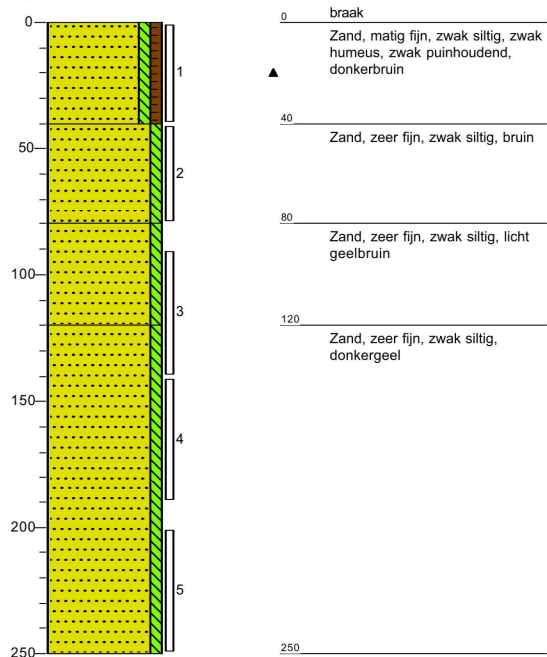
Meetpunt: 05

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



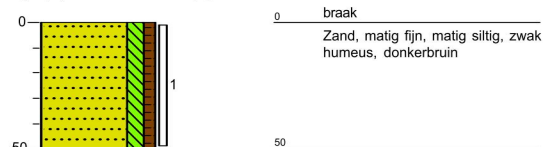
Meetpunt: 06

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

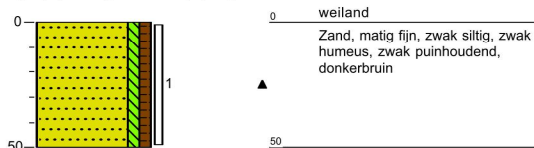
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

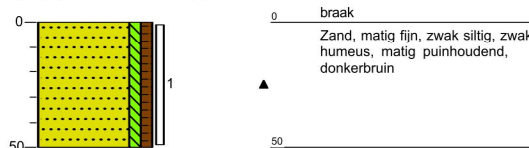


Meetpunt: 07

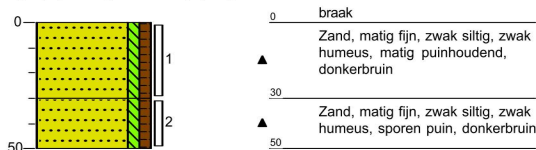
Boormeester: Pim Bruggink
 Datum meting: 23-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: 08**

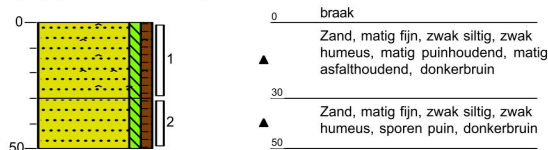
Boormeester: Pim Bruggink
 Datum meting: 23-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: 09**

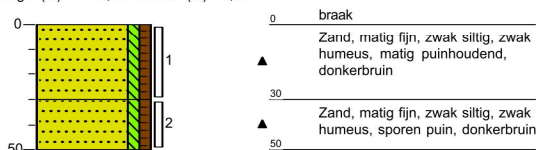
Boormeester: Pim Bruggink
 Datum meting: 23-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: 10**

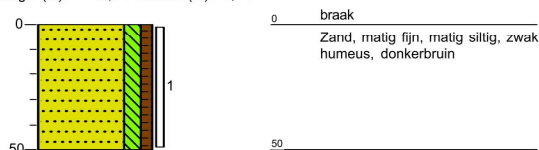
Boormeester: Pim Bruggink
 Datum meting: 23-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: 11**

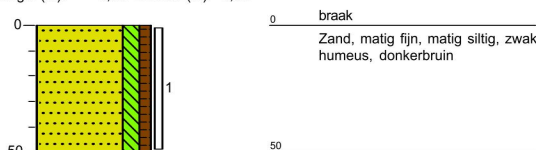
Boormeester: Pim Bruggink
 Datum meting: 23-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: 12**

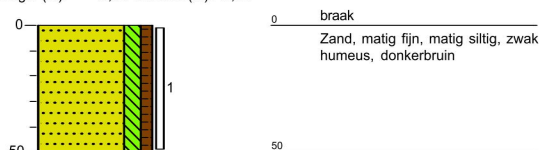
Boormeester: Pim Bruggink
 Datum meting: 23-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: 13**

Boormeester: Pim Bruggink
 Datum meting: 23-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: 14**

Boormeester: Pim Bruggink
 Datum meting: 23-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



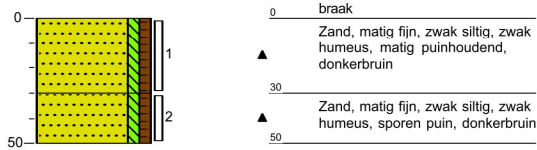
Meetpunt: 15

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

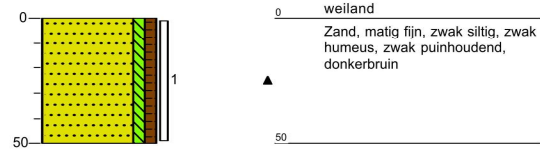
**Meetpunt: 16**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

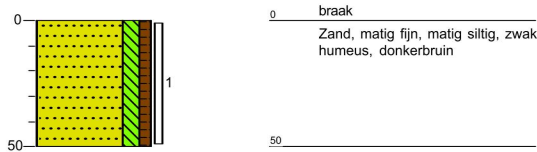
**Meetpunt: 17**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

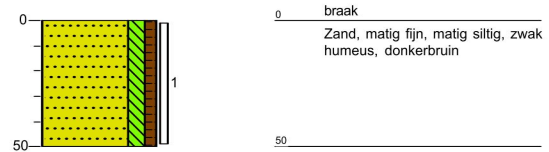
**Meetpunt: 18**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

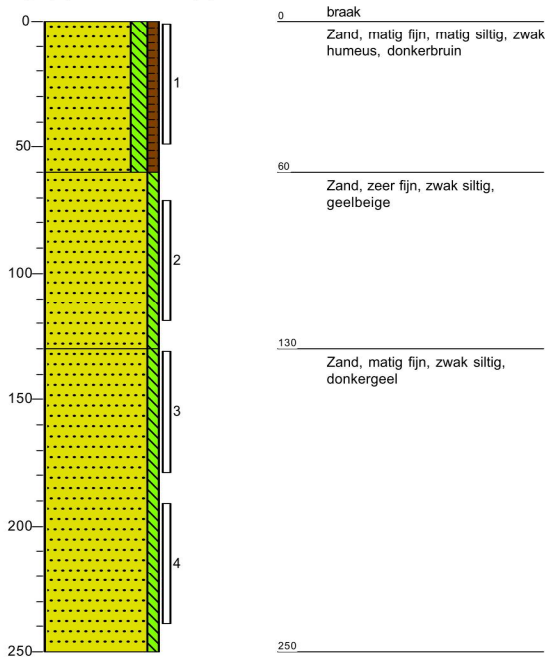
**Meetpunt: 19**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

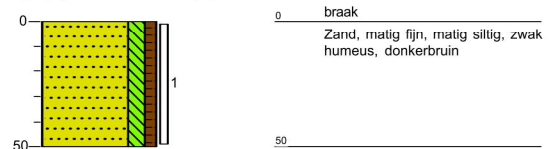
**Meetpunt: 20**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



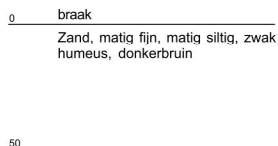
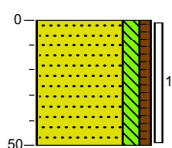
Meetpunt: 21

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

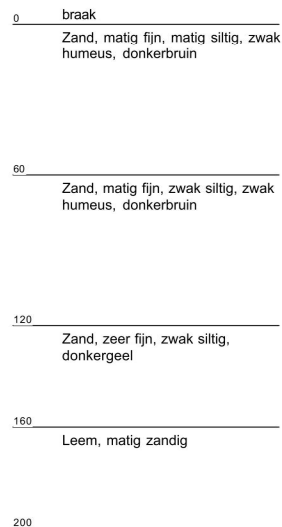
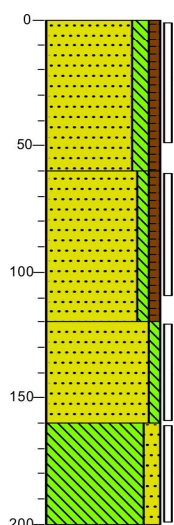
**Meetpunt: 22**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

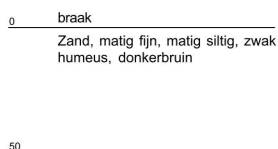
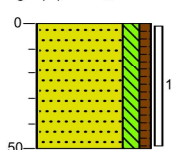
**Meetpunt: 24**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

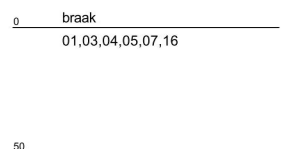
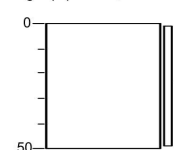
**Meetpunt: As-mm01**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

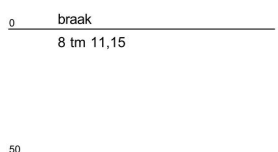
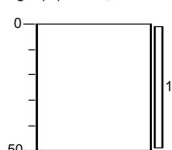
**Meetpunt: As-mm02**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

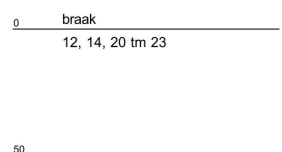
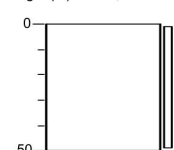
**Meetpunt: As-mm03**

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



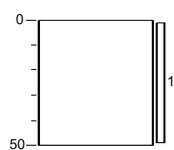
Meetpunt: As-mm04

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



0 braak

06,13,14,17,18

50

Meetpunt: Asmv

Boormeester: Pim Bruggink

Datum meting: 23-1-2020

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

0 1

1 braak

Maaiveld



BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Ortageo Noordoost
Sander van den Berg
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 18

Uw projectnaam : Hemmelweg in Markelo
Uw projectnummer : 211941
SYNLAB rapportnummer : 13187049, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 211941. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 18 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 08 (0-50) 09 (0-30) 11 (0-30) 15 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 16 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 02 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 19 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 02 (60-110) 02 (110-150) 02 (150-200) 02 (200-250) 03 (60-100) 03 (100-150) 05 (40-80) 05 (90-140) 05 (140-190) 05 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.1	85.8	83.1	85.0	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	5.3	5.8	6.3	5.6	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	1.7	2.3	3.2	3.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	38	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.26	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.7	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	14	9.0	13	12	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.06	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	31	22	21	18	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.55	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.7	<3	<3	<3	3.1
zink	mg/kgds	S	65	35	32	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.51	0.51	0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.13	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.0	0.74	0.05	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.58	0.36	0.05	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.44	0.26	0.03	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.27	0.17	0.03	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.46	0.30	0.03	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.36	0.22 ³⁾	0.03	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.30	0.18	0.03	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.1 ¹⁾	2.89 ¹⁾	0.274 ¹⁾	0.184 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	3.7	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	11	2.5	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
 Projectnummer 211941
 Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
 Startdatum 28-01-2020
 Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 08 (0-50) 09 (0-30) 11 (0-30) 15 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 16 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 02 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 19 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 02 (60-110) 02 (110-150) 02 (150-200) 02 (200-250) 03 (60-100) 03 (100-150) 05 (40-80) 05 (90-140) 05 (140-190) 05 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	5.8	1.3	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	15	2.7	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	7.5	1.9	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.8	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	46.5 ¹⁾	10.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	4.3	4.6	1.3	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	5 ¹⁾	5.3 ¹⁾	2 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.9 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	1.5	1.9	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	2.2 ¹⁾	2.6 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 ¹⁾	8.6 ¹⁾	9.8 ¹⁾	4.8 ¹⁾	4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	8.3	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	9.7 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	9.0 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾

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

Paraaf :

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 08 (0-50) 09 (0-30) 11 (0-30) 15 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 16 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 02 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 19 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 02 (60-110) 02 (110-150) 02 (150-200) 02 (200-250) 03 (60-100) 03 (100-150) 05 (40-80) 05 (90-140) 05 (140-190) 05 (200-250)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾	28.1 ¹⁾	21.7 ¹⁾	16.7 ¹⁾	16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾	26.7 ¹⁾	20.3 ¹⁾	15.3 ¹⁾	14.7 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	6	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		22	9	12	7	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		41	6	10	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20	30	<20	<20
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1		0.20		
PFPa (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1		0.16		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.32		0.52		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.39 ²⁾		0.59 ²⁾		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		

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

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 08 (0-50) 09 (0-30) 11 (0-30) 15 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 16 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 02 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 19 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 02 (60-110) 02 (110-150) 02 (150-200) 02 (200-250) 03 (60-100) 03 (100-150) 05 (40-80) 05 (90-140) 05 (140-190) 05 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.80		0.35		
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.24		0.23		
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		1.0 ²⁾		0.58 ²⁾		
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1		<0.1		
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1		<0.1		

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 3 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6 19 (70-120) 19 (130-180) 19 (190-240) 22 (120-160)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	91.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8
---------------	---------	---	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.1
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
-------------------	---------	---	----

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Sander van den Berg

Analysrapport

Blad 8 van 18

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6 19 (70-120) 19 (130-180) 19 (190-240) 22 (120-160)

Analyse	Eenheid	Q	006
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾
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 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾
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 ¹⁾
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 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	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 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Sander van den Berg

Analyserapport

Blad 9 van 18

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6 19 (70-120) 19 (130-180) 19 (190-240) 22 (120-160)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8139818	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
001	Y8139827	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
001	Y8139591	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
001	Y8139814	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
002	Y8139583	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
002	Y8139569	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
002	Y8139548	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
002	Y8139574	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
003	Y8139585	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
003	Y8139264	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
003	Y8139809	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
003	Y8139816	23-01-2020	23-01-2020	ALC201

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Sander van den Berg

Analysrapport

Blad 14 van 18

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y8146948	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
004	Y8139808	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
004	Y8139811	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
004	Y8141392	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139817	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139268	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139825	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139796	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139581	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139575	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139577	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139551	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8141385	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
005	Y8139579	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
006	Y8139805	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
006	Y8139807	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
006	Y8139815	23-01-2020	23-01-2020	ALC201
006	Y7935222	23-01-2020	23-01-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

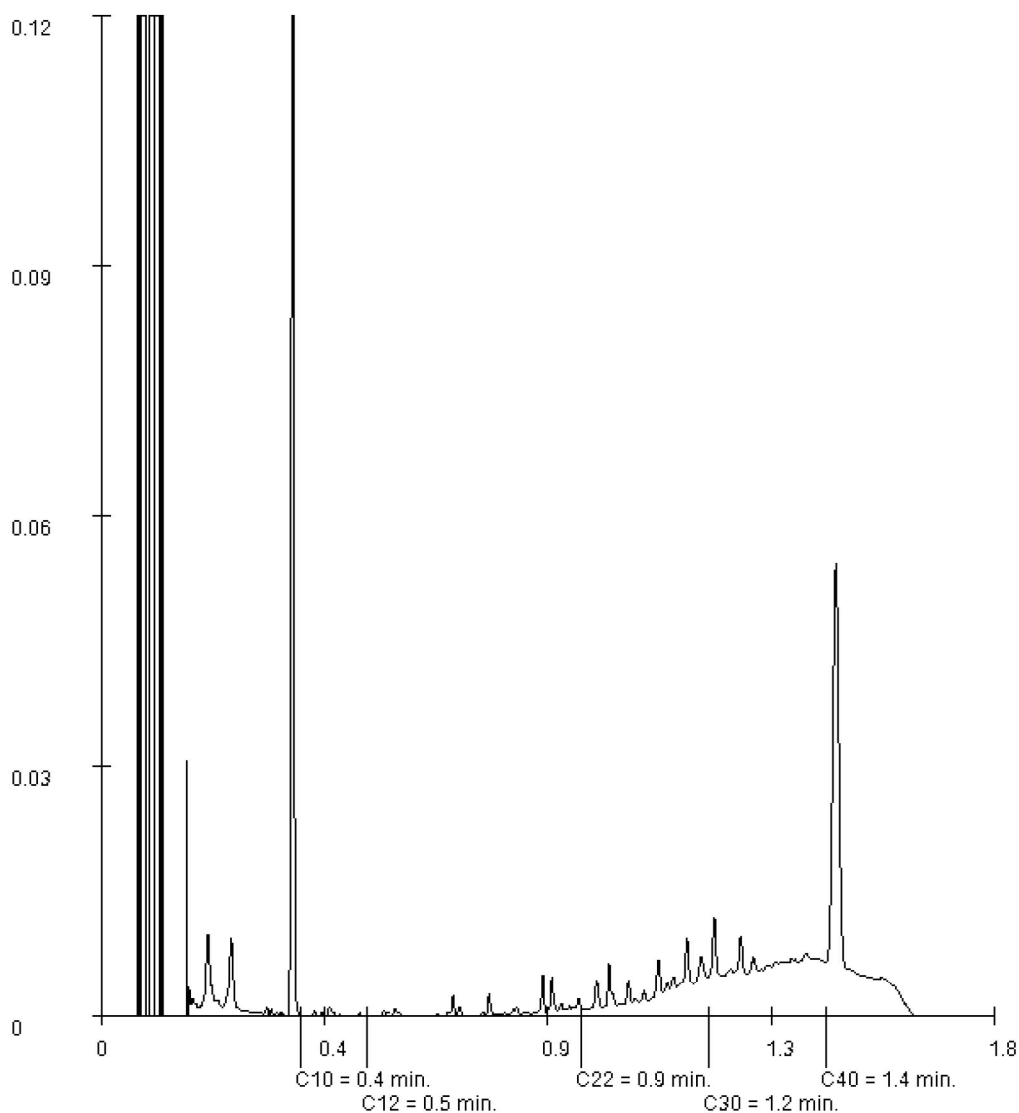
Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1MM1 08 (0-50) 09 (0-30) 11 (0-30) 15 (0-30)

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 Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

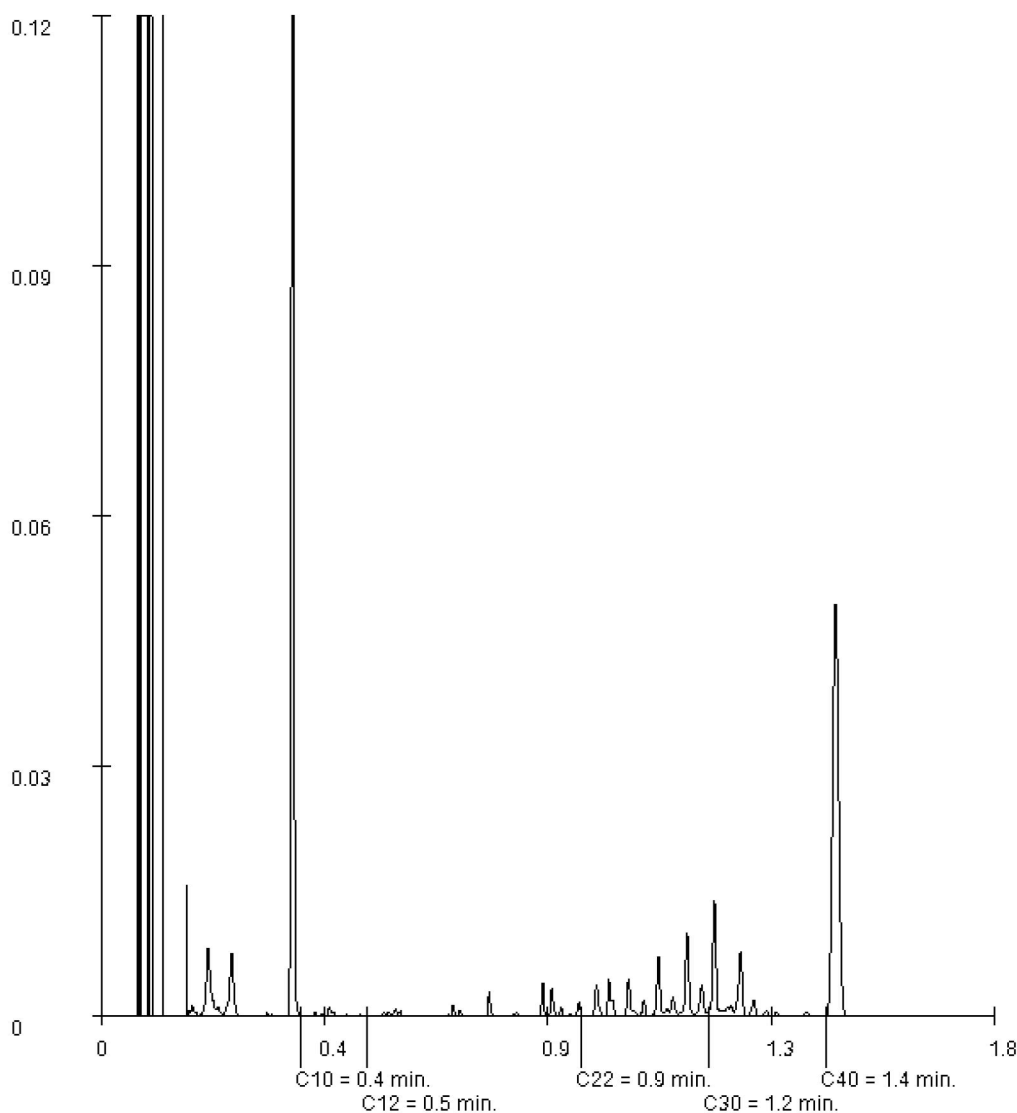
Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2MM2 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 16 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Noordoost
Sander van den Berg

Analysrapport

Blad 17 van 18

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

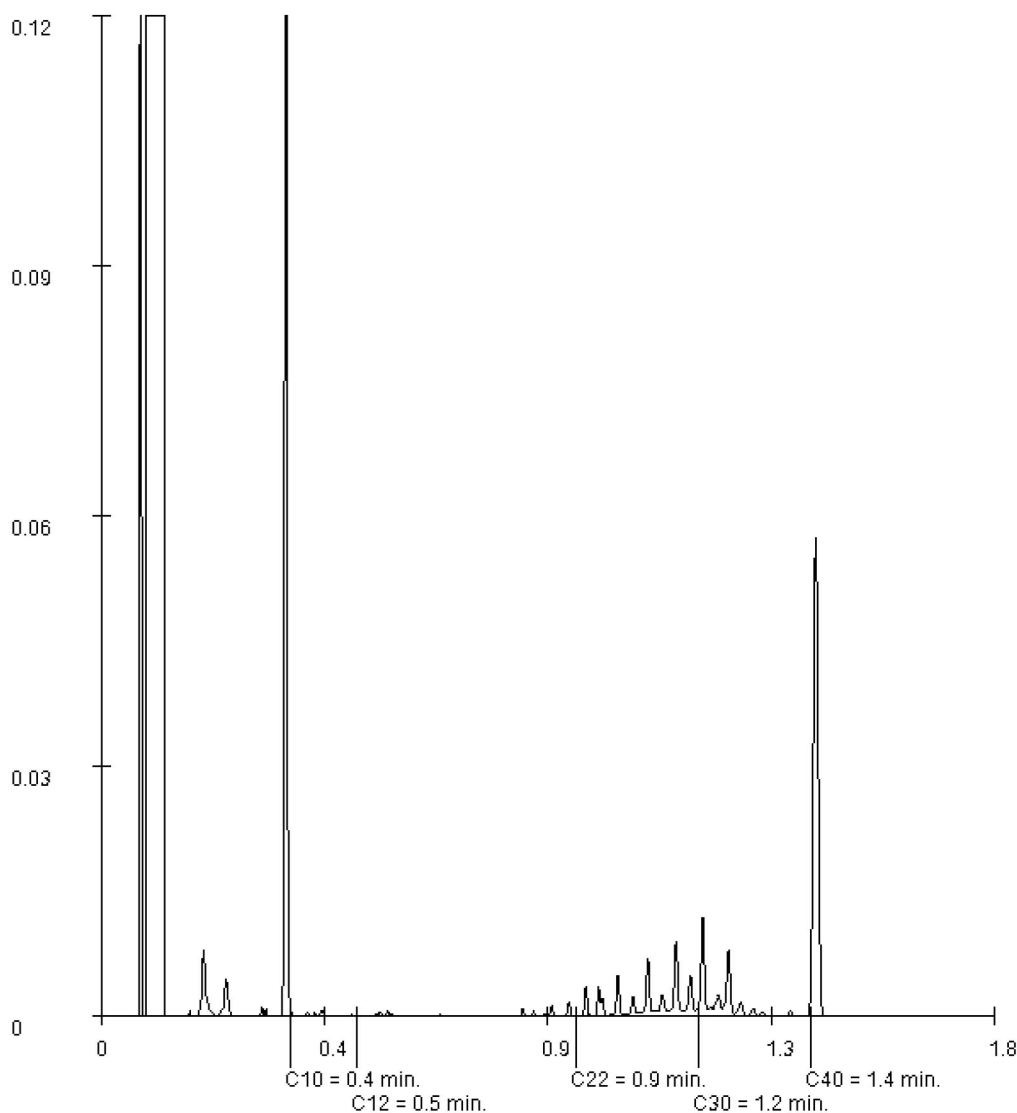
Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3MM3 02 (0-50) 06 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187049 - 1

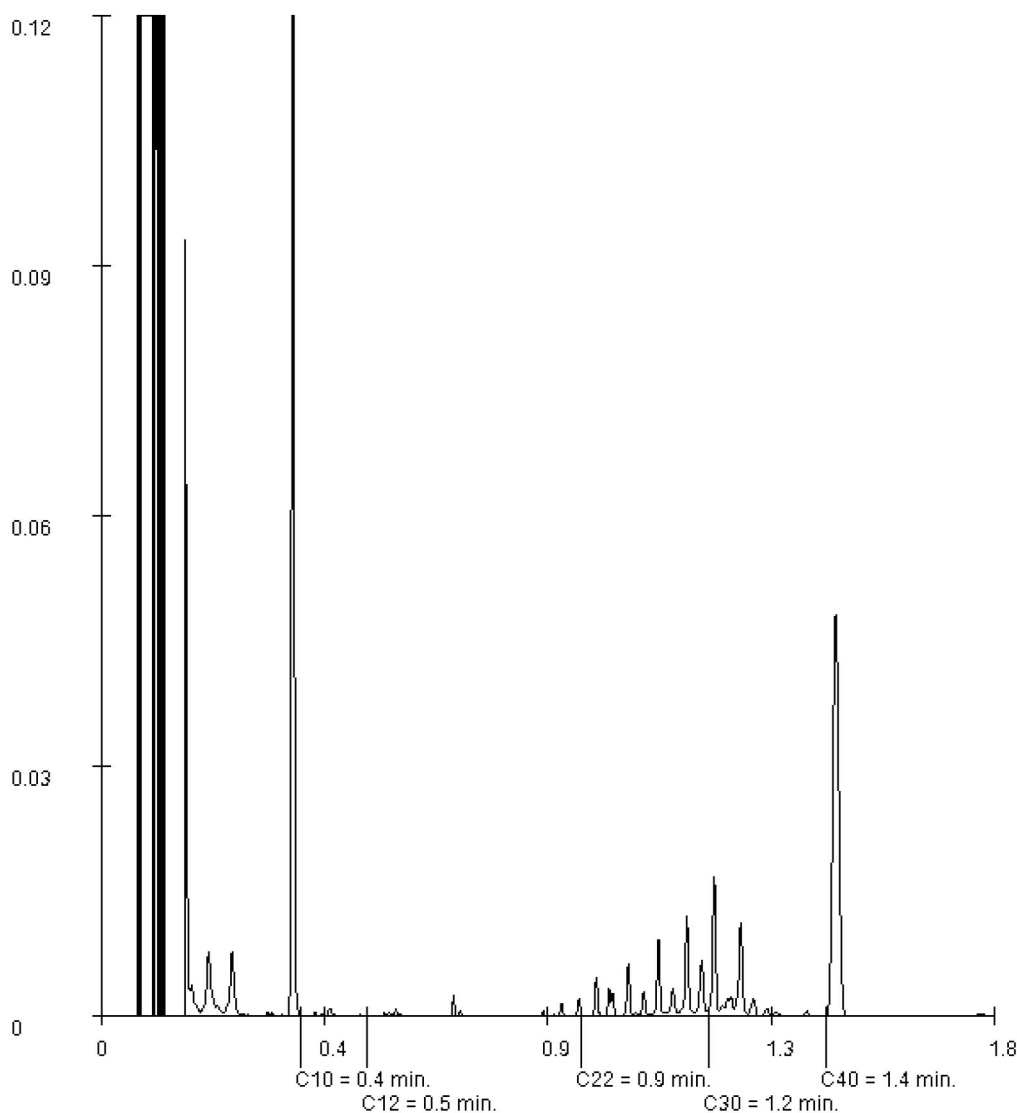
Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM4MM4 19 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Noordoost
Sander van den Berg
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Hemmelweg in Markelo
Uw projectnummer : 211941
SYNLAB rapportnummer : 13187014, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 211941. 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

Ortageo Noordoost
Sander van den Berg

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187014 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	10-1 10 (0-30)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	89.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.6
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
<i>METALEN</i>			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.9
koper	mg/kgds	S	8.2
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.7
zink	mg/kgds	S	32
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	mg/kgds	S	0.05
fenantreen	mg/kgds	S	0.86
antraceen	mg/kgds	S	0.30
fluoranteen	mg/kgds	S	1.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.75
chryseen	mg/kgds	S	0.49
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.30
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.58
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.47
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.37
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.57 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
PCB 28	µg/kgds	S	<2.0 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<2.3 ²⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1.9 ²⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<2.2 ²⁾
PCB 138	µg/kgds	S	5.2
PCB 153	µg/kgds	S	<1.4 ²⁾
PCB 180	µg/kgds	S	3.3
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	15.36 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Sander van den Berg

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187014 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	10-1 10 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		10
fractie C22-C30	mg/kgds		73
fractie C30-C40	mg/kgds		190 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	280

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

Paraaf :



Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187014 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 3 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Sander van den Berg

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187014 - 1

Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8139835	23-01-2020	23-01-2020	ALC201

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Sander van den Berg

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Hemmelweg in Markelo
Projectnummer 211941
Rapportnummer 13187014 - 1

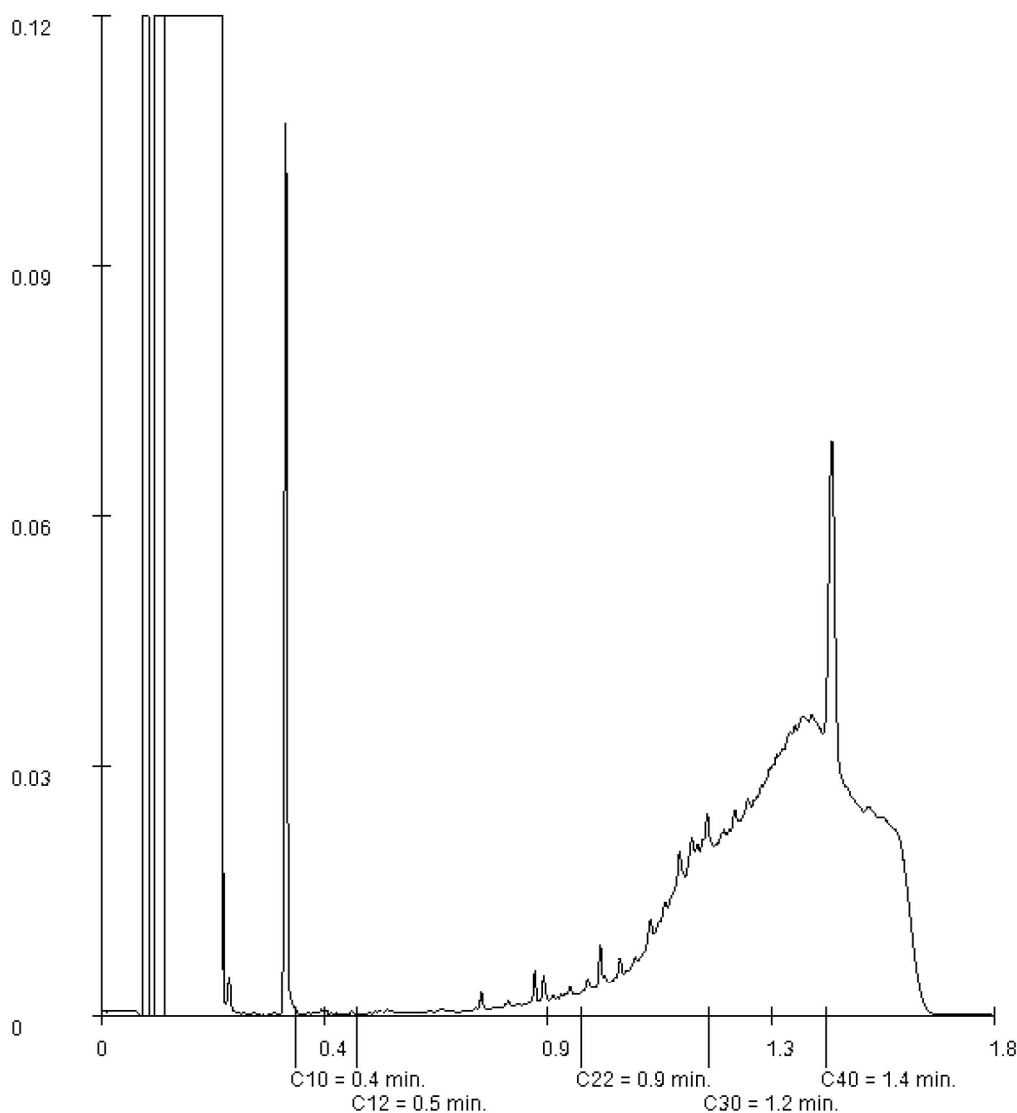
Orderdatum 28-01-2020
Startdatum 28-01-2020
Rapportagedatum 04-02-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 10-110 (0-30)

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 :

Opdracht

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200101891 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

Naam	As-mm01	Datum monsternamen	23-01-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	03-02-2020
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	As-mm01-1	0	50	AM14232477

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	82,2						%
Massa monster (veldnat)	12,4						kg
Massa monster (droog)	10,2						kg
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	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
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

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	V200101891 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

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	144	84	124	312	702	8843	10209
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.



Opdracht

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200101892 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

Naam	As-mm02	Datum monsternamen	23-01-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	31-01-2020
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	As-mm02-1	0	50	AM14231479

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	86,4						%
Massa monster (veldnat)	13,1						kg
Massa monster (droog)	11,3						kg
Chrysotiel (serpentiin)	6,5	6,5	5,2	5,2	9,4	9,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	0,2	2,3	0,2	1,8	0,3	2,7	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentiin	6,5	6,5	5,2	5,2	7,8	7,8	mg/kg ds
Totaal serpentiin	6,5	6,5	5,2	5,2	9,4	9,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	0,2	2,3	0,2	1,8	0,3	2,7	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	0,2	2,3	0,2	1,8	0,3	2,7	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	2,3	0,2	1,8	1,8	4,2	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	6,5	6,5	5,2	5,2	7,8	7,8	mg/kg ds
Totaal asbest	6,7	8,8	5,4	7,0	9,6	12	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

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	V200101892 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

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	890	551	621	692	1902	6651	11307
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
Vlakke plaat								
Asbesth.materiaal (g)		0,5899						0,5899
Hechtgebonden		ja						
Aantal deeltjes		1						1
Percentage chrysotiel (%)		12,5						
Gewicht chrysotiel (mg)		73,7						73,7
Board								
Asbesth.materiaal (g)				0,0068				0,0068
Hechtgebonden				nee				
Aantal deeltjes				1				1
Percentage amosiet (%)				37,5				
Gewicht amosiet (mg)				2,6				2,6
totaal per mineralogische groep								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		6,52						6,52
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		6,52						6,52
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)				0,23				0,23
Gehalte amfibool (mg/kg ds)				0,23				0,23
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1		1				2
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,23				0,23
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		6,52						6,52
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		6,52		0,23				6,75

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Opdracht

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200101893 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

Naam	As-mm03	Datum monsternamen	23-01-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	03-02-2020
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	As-mm03-1	0	50	AM14231477

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	81,0						%
Massa monster (veldnat)	12,6						kg
Massa monster (droog)	10,2						kg
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	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
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

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	V200101893 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

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	43	72	120	329	691	8961	10216
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Opdracht

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200101894 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

Naam	As-mm04	Datum monsternamen	23-01-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	31-01-2020
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	As-mm04-1	0	50	AM14231480

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	86,5						%
Massa monster (veldnat)	13,6						kg
Massa monster (droog)	11,7						kg
Chrysotiel (serpentiin)	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
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	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
Totaal							
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 analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

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	V200101894 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

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	78	175	372	576	946	9596	11743
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.



Opdracht

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V200101895 versie 1
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	27-01-2020
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	24-01-2020
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	03-02-2020
Projectcode	211941	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Hemmelweg in Markelo		

Naam	Asmv	Datum monsternamen	23-01-2020
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	31-01-2020
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	Asmv-1	0	1	AM14073954

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht- gebonden	asbest mat. (mg)	ondergrens (mg)	bovengrens (mg)
Vlakke plaat	chrysotiel	12,5	10	15	2	10,68	ja	1335	1068	1602
Vlakke plaat	chrysotiel	12,5	10	15	1	7,95	ja	994	795	1193
	crocidoliet	3,5	2	5		7,95	ja	278	159	398
Totaal Asbest								2607	2022	3193
Totaal Serpentiin								2329	1863	2795
Totaal Amfibool								278	159	398
Totaal Gewogen asbest								5109	3453	6775

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster 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.



BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen



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

Monstercode		10-1	MM1			MM2				
Certificaatcode		13187014	13187049			13187049				
Boring(en)		10	08, 09, 11, 15			03, 05, 07, 16				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	4,60	5,30			5,80				
Lutum	% ds	1,00	1,90			1,70				
Datum van toetsing		6-2-2020	6-2-2020			6-2-2020				
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		38	147 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,26	0,39	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	1,9	6,7	-0,05	1,7	6,0	-0,05	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	8,2	15,6	-0,16	14	26	-0,09	9,0	16,5	-0,16
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	5,7	16,6	-0,28	4,7	13,7	-0,33	<3	<6	-0,45
lood	mg/kg ds	16	24	-0,05	31	46	-0,01	22	32	-0,04
zink	mg/kg ds	32	71	-0,12	65	142	0	35	76	-0,11
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,03	0,03		0,02	0,02	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,58	0,58		0,46	0,46		0,30	0,30	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,30	0,30		0,27	0,27		0,17	0,17	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,37		0,30	0,30		0,18	0,18	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,47	0,47		0,36	0,36		0,22	0,22	
fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4		1,0	1,0		0,74	0,74	
chryseen	mg/kg ds	0,49	0,49		0,44	0,44		0,26	0,26	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,75	0,75		0,58	0,58		0,36	0,36	
anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30		0,15	0,15		0,13	0,13	
fenanthreen	mg/kg ds	0,86	0,86		0,51	0,51		0,51	0,51	
PAK	mg/kg ds		5,60	0,11		4,10	0,07		2,90	0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		33,0	0,01		88,0	0,07		18,00	-0
PCB 28	µg/kg ds	2,0#	3,0 ⁽⁴¹⁾		<1	<1		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	2,3#	3,5 ⁽⁴¹⁾		3,7	7,0		<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	1,9#	2,9 ⁽⁴¹⁾		11	21		2,5	4,3	
PCB 118	µg/kg ds	2,2#	3,3 ⁽⁴¹⁾		5,8	10,9		1,3	2,2	
PCB 138	µg/kg ds	5,2	11,3		15	28		2,7	4,7	
PCB 153	µg/kg ds	1,4#	2,1 ⁽⁴¹⁾		7,5	14,2		1,9	3,3	
PCB 180	µg/kg ds	3,3	7,2		2,8	5,3		<1	<1	
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
HCB	µg/kg ds				<1	<1	-0	<1	<1	-0
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds				14,7			26,7		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds				16,1			28,1		
Drins (som)	µg/kg ds					<4,00	-0		17,00	0
alfa-HCH	µg/kg ds				<1	<1	0	<1	<1	0
beta-HCH	µg/kg ds				<1	<1	-0	<1	<1	-0
gamma-HCH	µg/kg ds				<1	<1	-0	<1	<1	-0
delta-HCH	µg/kg ds				<1	<1 ⁽⁶⁾		<1	<1 ⁽⁶⁾	
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds				<1	<1		<1	<1	
Isodrin	µg/kg ds				<1	<1		<1	<1	
Telodrin	µg/kg ds				<1	<1		<1	<1	
Heptachloor	µg/kg ds				<1	<1	0	<1	<1	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds					<2,60	0		<2,40	0
Aldrin	µg/kg ds				<1	<1		<1	<1	
Dieldrin	µg/kg ds				<1	<1		8,3	14,3	
Endrin	µg/kg ds				<1	<1		<1	<1	

Monstercode		10-1	MM1	MM2
Certificaatcode		13187014	13187049	13187049
Boring(en)		10	08, 09, 11, 15	03, 05, 07, 16
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	4,60	5,30	5,80
Lutum	% ds	1,00	1,90	1,70
Datum van toetsing		6-2-2020	6-2-2020	6-2-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
DDE (som)	µg/kg ds		<2,60 -0,04	3,80 -0,04
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4	2,2
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds		<1 <1	<1 <1
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds		<1 <1	1,5 2,6
DDD (som)	µg/kg ds		<2,60 -0	<2,40 -0
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4	1,4
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds		<1 <1	<1 <1
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds		<1 <1	<1 <1
DDT (som)	µg/kg ds		<2,60 -0,13	8,60 -0,13
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4	5
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds		<1 <1	<1 <1
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds		<1 <1	4,3 7,4
alfa-Endosulfan	µg/kg ds		<1 <1 0	<1 <1 0
Chloordaan (som)	µg/kg ds		<2,60 0	<2,40 0
cis-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <1	<1 <1
trans-Chloordaan	µg/kg ds		<1 <1	<1 <1
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		4,2	8,6
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 <1
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1 <1	<1 <1
Endosulfansulfaat	µg/kg ds		<1 <1 ⁽⁶⁾	<1 <1 ⁽⁶⁾
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		<28,0	46,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	280 609 0,09	60 113 -0,02	<20 <24 -0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 8 ⁽⁶⁾	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 6 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	10 22 ⁽⁶⁾	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 6 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	73 159 ⁽⁶⁾	22 42 ⁽⁶⁾	9 16 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	190 413 ⁽⁶⁾	41 77 ⁽⁶⁾	6 10 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Droge stof	% w/w	89,3 89,0 ⁽⁶⁾	84,1 84,0 ⁽⁶⁾	85,8 86,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	<1	1,9	1,7
organische stof	%	4,6	5,3	5,8
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
PFAS				
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds		0,32 0,60 ⁽⁶⁾	
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds		0,80 1,51 ⁽⁶⁾	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,24	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	

Monstercode		10-1	MM1	MM2
Certificaatcode		13187014	13187049	13187049
Boring(en)		10	08, 09, 11, 15	03, 05, 07, 16
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	4,60	5,30	5,80
Lutum	% ds	1,00	1,90	1,70
Datum van toetsing		6-2-2020	6-2-2020	6-2-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
perfluoronaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorootaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorotadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorootaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
perfluorootaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1	
N-methyl perfluorootaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	
som lineair en vertakt perfluorootaanzuur	µg/kg ds		0,39	
som lineair en vertakt perfluorootylsulfonaat	µg/kg ds		1,0	

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

Monstercode		MM3			MM4			MM5		
Certificaatcode		13187049			13187049			13187049		
Boring(en)		02, 06, 17, 18			19, 20, 22, 24			02, 02, 02, 02, 03, 03, 05, 05, 05, 05		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,40 - 2,50		
Humus	% ds	6,30			5,60			0,80		
Lutum	% ds	2,30			3,20			3,50		
Datum van toetsing		6-2-2020			6-2-2020			6-2-2020		
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
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾		<20	<47 ⁽⁶⁾		<20	<46 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,6	-0,07	<1,5	<3,3	-0,07	<1,5	<3,2	-0,07
koper	mg/kg ds	13	23	-0,11	12	21	-0,13	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	0,05	0,07	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,55	0,55	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45	3,1	8,0	-0,42
lood	mg/kg ds	21	30	-0,04	18	26	-0,05	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	32	68	-0,12	<20	<29	-0,19	<20	<31	-0,19
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02		<0,01	<0,01	

Monstercode		MM3		MM4		MM5	
Certificaatcode		13187049		13187049		13187049	
Boring(en)		02, 06, 17, 18		19, 20, 22, 24		02, 02, 02, 02, 03, 03, 05, 05, 05, 05	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,40 - 2,50	
Humus	% ds	6,30		5,60		0,80	
Lutum	% ds	2,30		3,20		3,50	
Datum van toetsing		6-2-2020		6-2-2020		6-2-2020	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,03	0,03	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,03	0,03	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,02	0,02	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds	0,27	-0,03	0,18	-0,03	<0,070	-0,04
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	<7,80	-0,01	<8,80	-0,01	<25,0	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
HCB	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	20,3		15,3		14,7	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	21,7		16,7		16,1	
Drins (som)	µg/kg ds	<3,30	-0	<3,80	-0	<11,00	-0
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<4 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadien	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Isodrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Telodrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<2,20	0	<2,50	0	<7,00	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Endrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
DDE (som)	µg/kg ds	4,10	-0,04	<2,50	-0,04	<7,00	-0,04
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,6		1,4		1,4	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	1,9	3,0	<1	<1	<1	<4
DDD (som)	µg/kg ds	3,00	-0	<2,50	-0	<7,00	-0
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,9		1,4		1,4	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	1,2	1,9	<1	<1	<1	<4
DDT (som)	µg/kg ds	8,40	-0,13	3,60	-0,13	<7,00	-0,13
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,3		2		1,4	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	4,6	7,3	1,3	2,3	<1	<4
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Chloordaan (som)	µg/kg ds	<2,20	0	<2,50	0	<7,00	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	9,8		4,8		4,2	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		1,4		1,4	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8		2,8		2,8	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4

Monstercode		MM3	MM4	MM5
Certificaatcode		13187049	13187049	13187049
Boring(en)		02, 06, 17, 18	19, 20, 22, 24	02, 02, 02, 02, 03, 03, 05, 05, 05, 05
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,40 - 2,50
Humus	% ds	6,30	5,60	0,80
Lutum	% ds	2,30	3,20	3,50
Datum van toetsing		6-2-2020	6-2-2020	6-2-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	<1
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	32,0	27,0	<74,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	30	48	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾	<5
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6	10 ⁽⁶⁾	<5
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12	19 ⁽⁶⁾	<5
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	16 ⁽⁶⁾	<5
OVERIG				
Droge stof	% w/w	83,1	83,0 ⁽⁶⁾	85,0
lutum	%	2,3	3,2	93,5
organische stof	%	6,3	5,6	94,0 ⁽⁶⁾
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0

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

Monstercode		MM6		
Certificaatcode		13187049		
Boring(en)		19, 19, 19, 22		
Traject (m -mv)		0,70 - 2,40		
Humus	% ds	0,50		
Lutum	% ds	2,80		
Datum van toetsing		6-2-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20	<49 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,4	-0,07
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	3,1	8,5	-0,41
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK	mg/kg ds		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	µg/kg ds		<25,0	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
HCB	µg/kg ds	<1	<4	-0
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	14,7		
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	16,1		
Drins (som)	µg/kg ds		<11,00	-0
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<4	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<4	0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<4	0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<4 ⁽⁶⁾	
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<4	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<4	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<4	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<4	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<7,00	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<4	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<4	
Endrin	µg/kg ds	<1	<4	
DDE (som)	µg/kg ds		<7,00	-0,04
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4		

Monstercode		MM6
Certificaatcode		13187049
Boring(en)		19, 19, 19, 22
Traject (m -mv)		0,70 - 2,40
Humus	% ds	0,50
Lutum	% ds	2,80
Datum van toetsing		6-2-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1 <4
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	<1 <4
DDD (som)	µg/kg ds	<7,00 -0
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <4
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <4
DDT (som)	µg/kg ds	<7,00 -0,13
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1 <4
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1 <4
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1 <4 0
Chloordaan (som)	µg/kg ds	<7,00 0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1 <4
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1 <4
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,2
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <4
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <4
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1 <4 ⁽⁶⁾
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	<74,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
minerale olie	mg/kg ds	<20 <70 -0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾
OVERIG		
Droge stof	% w/w	91,7 92,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	2,8
organische stof	%	0,5
Artefacten	g	<1
Aard artefacten	-	0

: geen meetwaarde aanwezig
-- : geen toetsnorm aanwezig
<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
<=7 : > Achtergrondwaarde
8,88 : > Tussenwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
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			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		10-1		MM1		MM2	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, matig asfalthoudend		matig puinhoudend		zwak puinhoudend	
Humus (% ds)		4,60		5,30		5,80	
Lutum (% ds)		1,00		1,90		1,70	
Datum van toetsing		6-2-2020		6-2-2020		6-2-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	38	147 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,26	0,39	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	1,9	6,7	1,7	6,0	<1,5	<3,7
koper	mg/kg ds	8,2	15,6	14	26	9,0	16,5
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,06	0,08	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	5,7	16,6	4,7	13,7	<3	<6
lood	mg/kg ds	16	24	31	46	22	32
zink	mg/kg ds	32	71	65	142	35	76
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,58	0,58	0,46	0,46	0,30	0,30
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,30	0,30	0,27	0,27	0,17	0,17
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,37	0,30	0,30	0,18	0,18
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,36	0,36	0,22	0,22
fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4	1,0	1,0	0,74	0,74
chryseen	mg/kg ds	0,49	0,49	0,44	0,44	0,26	0,26
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,75	0,75	0,58	0,58	0,36	0,36
anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30	0,15	0,15	0,13	0,13
fenanthreen	mg/kg ds	0,86	0,86	0,51	0,51	0,51	0,51
PAK	mg/kg ds	5,60		4,10		2,90	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	33,0		88,0		18,00	
PCB 28	µg/kg ds	2,0#	3,0 ⁽⁴¹⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	2,3#	3,5 ⁽⁴¹⁾	3,7	7,0	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	1,9#	2,9 ⁽⁴¹⁾	11	21	2,5	4,3
PCB 118	µg/kg ds	2,2#	3,3 ⁽⁴¹⁾	5,8	10,9	1,3	2,2
PCB 138	µg/kg ds	5,2	11,3	15	28	2,7	4,7
PCB 153	µg/kg ds	1,4#	2,1 ⁽⁴¹⁾	7,5	14,2	1,9	3,3
PCB 180	µg/kg ds	3,3	7,2	2,8	5,3	<1	<1
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
HCB	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds			14,7		26,7	
OCB (0,7 som, waterbodembodem)	µg/kg ds			16,1		28,1	
Drins (som)	µg/kg ds			<4,00		17,00	
alfa-HCH	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kg ds			<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1
Isodrin	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1
Telodrin	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1
Heptachloor	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1
Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<2,60		<2,40	
Aldrin	µg/kg ds			<1	<1	<1	<1

Monstercode		10-1	MM1	MM2			
Grondsoort		Zand	Zand	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, matig asfalthoudend	matig puinhoudend	zwak puinhoudend			
Humus (% ds)		4,60	5,30	5,80			
Lutum (% ds)		1,00	1,90	1,70			
Datum van toetsing		6-2-2020	6-2-2020	6-2-2020			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
Dieldrin	µg/kg ds		<1	<1	8,3	14,3	
Endrin	µg/kg ds		<1	<1	<1	<1	
DDE (som)	µg/kg ds		<2,60		3,80		
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4		2,2		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds		<1	<1	<1	<1	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds		<1	<1	1,5	2,6	
DDD (som)	µg/kg ds		<2,60		<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	<1	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds		<1	<1	<1	<1	
DDT (som)	µg/kg ds		<2,60		8,60		
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		1,4		5		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds		<1	<1	<1	<1	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds		<1	<1	4,3	7,4	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds		<1	<1	<1	<1	
Chloordaan (som)	µg/kg ds		<2,60		<2,40		
cis-Chloordaan	µg/kg ds		<1	<1	<1	<1	
trans-Chloordaan	µg/kg ds		<1	<1	<1	<1	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		4,2		8,6		
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	<1	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<1	<1	<1	<1	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds		<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		<28,0		46,0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	280	609	60	113	<20	<24
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	10	22 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	73	159 ⁽⁶⁾	22	42 ⁽⁶⁾	9	16 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	190	413 ⁽⁶⁾	41	77 ⁽⁶⁾	6	10 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	89,3	89,0 ⁽⁶⁾	84,1	84,0 ⁽⁶⁾	85,8	86,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	<1		1,9		1,7	
organische stof	%	4,6		5,3		5,8	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		MM3		MM4		MM5	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		6,30		5,60		0,80	
Lutum (% ds)		2,30		3,20		3,50	
Datum van toetsing		6-2-2020		6-2-2020		6-2-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾	<20	<47 ⁽⁶⁾	<20	<46 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,6	<1,5	<3,3	<1,5	<3,2
koper	mg/kg ds	13	23	12	21	<5	<7
kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	0,05	0,07	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	0,55	0,55	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	<3	<6	<3	<6	3,1	8,0
lood	mg/kg ds	21	30	18	26	<10	<11
zink	mg/kg ds	32	68	<20	<29	<20	<31
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,03	0,03	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,03	0,03	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,02	0,02	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds		0,27		0,18		<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds		<7,80		<8,80		<25,0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
HCB	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	20,3		15,3		14,7	
OCB (0,7 som, waterbodembodem)	µg/kg ds	21,7		16,7		16,1	
Drins (som)	µg/kg ds		<3,30		<3,80		<11,00
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<4 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Isodrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Telodrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<2,20		<2,50		<7,00
Aldrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<4

Monstercode		MM3	MM4	MM5
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen				
Humus (% ds)		6,30	5,60	0,80
Lutum (% ds)		2,30	3,20	3,50
Datum van toetsing		6-2-2020	6-2-2020	6-2-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<1	<1
Endrin	µg/kg ds	<1	<1	<1
DDE (som)	µg/kg ds	4,10	<2,50	<7,00
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,6	1,4	1,4
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1	<1
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	1,9	<1	<1
DDD (som)	µg/kg ds	3,00	<2,50	<7,00
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,9	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	1,2	<1	<1
DDT (som)	µg/kg ds	8,40	3,60	<7,00
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,3	2	1,4
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<1	<1
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	4,6	1,3	<1
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	<1
Chloordaan (som)	µg/kg ds	<2,20	<2,50	<7,00
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	9,8	4,8	4,2
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	1,4
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	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
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	32,0	27,0	<74,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	30	48	<20
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾	<5
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6	10 ⁽⁶⁾	<5
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12	19 ⁽⁶⁾	<5
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	16 ⁽⁶⁾	<5
OVERIG				
Droge stof	% w/w	83,1	83,0 ⁽⁶⁾	85,0
lutum	%	2,3	3,2	3,5
organische stof	%	6,3	5,6	0,8
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		MM6	
Grondsoort		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		0,50	
Lutum (% ds)		2,80	
Datum van toetsing		6-2-2020	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
METALEN			
barium	mg/kg ds	<20	<49 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,4
koper	mg/kg ds	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	3,1	8,5
lood	mg/kg ds	<10	<11
zink	mg/kg ds	<20	<32
PAK			
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds		<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB	µg/kg ds		<25,0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
HCB	µg/kg ds	<1	<4
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	14,7	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	16,1	
Drins (som)	µg/kg ds		<11,00
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<4
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<4
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<4
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<4 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<4
Isodrin	µg/kg ds	<1	<4
Telodrin	µg/kg ds	<1	<4
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<4
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<7,00
Aldrin	µg/kg ds	<1	<4
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<4
Endrin	µg/kg ds	<1	<4
DDE (som)	µg/kg ds		<7,00

Monstercode		MM6	
Grondsoort		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		0,50	
Lutum (% ds)		2,80	
Datum van toetsing		6-2-2020	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<4
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<4
DDD (som)	µg/kg ds		<7,00
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<4
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<4
DDT (som)	µg/kg ds		<7,00
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<4
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<4
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<4
Chloordaan (som)	µg/kg ds		<7,00
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<4
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<4
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,2	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<4
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<4
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<4 ⁽⁶⁾
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds		<74,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
OVERIG			
Droge stof	% w/w	91,7	92,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	2,8	
organische stof	%	0,5	
Artefacten	g	<1	
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
41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
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
Hexachloorbutadien	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			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 6

Gegevens vooronderzoek



211941 Hemmelweg MARKelo

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Beusbergen (bestemmingsplan) te Markelo
Hemmelweg (ong) te Markelo
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging. De provincie Overijssel speelt een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging.

De provincie Overijssel en vijf grote gemeenten in Overijssel (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle) zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Overijssel. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

De provincie is bevoegd gezag met betrekking tot ernstige bodemverontreiniging. Gemeenten zijn bevoegd voor wat betreft de niet ernstige bodemverontreiniging. Vaak werken gemeenten met hetzelfde BIS en zijn de gegevens opgenomen in de rapportage. Welke gemeenten dat zijn kunt u vinden op: <https://www.overijssel.nl/thema's/bodem/gemeenten/>.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geautomatiseerd geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens of melding wilt maken van niet goed geanonimiseerde documenten dan kunt u contact opnemen met de provincie Overijssel via email postbus@overijssel.nl of telefonisch 038 499 8899 menukeuze 2.

Locatie: Beusbergen (bestemmingsplan) te Markelo

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA173506601
Locatienaam	Beusbergen (bestemmingsplan) te Markelo
Plaats	Hof van Twente
Locatiecode bevoegd gezag WBB	OV173506601

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernstig
Status rapporten	Indicatief onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
23-04-1987	Oriënterend bodemonderzoek	Verkenkend onderzoek bestemmingsplan Beusbergen te Markelo	DHV	1563.001	Gemeente	Algemene conclusie: ABC-waarden Status o.b.v. onderzoek: Niet ernstig Vervolgonderzoek: geen Conclusie rapport: DHV, 2-0455-41-02, april 1987
01-05-1987	Indicatief onderzoek	Indikatief bodemonderzoek Beusebergen	TAUW	1563.002	Gemeente	Algemene conclusie: ABC-waarden Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd Vervolgonderzoek: Niet noodzakelijk Conclusie rapport: 60138.01

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	8888	Nee	Ja		Nee	Ja

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Locatie: Hemmelweg (ong) te Markelo

Locatie

Adres	
Locatiecode	AA173506956
Locatienaam	Hemmelweg (ong) te Markelo
Plaats	Hof van Twente
Locatiecode bevoegd gezag WBB	OV173506956

Status

Vervolg WBB	Voldoende onderzocht	Beoordeling	Niet ernstig
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onderzocht conform NEN 5707 en 0 - 100 mg/kg;
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
07-04-2004	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd onderzoek Hemmelweg (ong) te Markelo	LAnkelma	1363.001	Gemeente	Algemene conclusie: Lichte verontreiniging groter dan streefwaarde Status o.b.v. onderzoek: Niet ernstig Vervolgonderzoek: geen Conclusie rapport: Lankelma, 26382, 07-04-2004
04-12-2015	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd bodemonderzoek Hemmelweg Markelo	Geofox Lexmond		Gemeente	Status o.b.v. onderzoek: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Conclusie rapport: voldoende onderzocht.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	8888	Nee	Ja		Nee	Ja

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

[Show the Debugger Trace Report](#)

Disclaimer

De bodeminformatie die je in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of de provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Overijssel is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

Indien er bij de in deze rapportage vermelde locaties ook documenten met links zijn vermeld kunnen deze documenten vanuit deze rapportage gedownload worden. Deze documenten zijn zo zorgvuldig mogelijk geautomatiseerd geanonimiseerd. Desondanks kan het voorkomen dat deze documenten toch nog persoonsgegevens bevatten. Op verzoek zullen wij deze gegevens alsnog uit het document verwijderen.

Indien je fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kun je ons helpen door deze te mailen naar postbus@overijssel.nl

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achter blijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten (Wbb-vervolg=Uitvoeren historisch onderzoek)

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) OO, NO)

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren (Wbb-vervolg=Uitvoeren (aanvullend) SO)

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering

Saneringsplan opstellen (Wbb-vervolg= Opstellen/uitvoeren (aanvullend) SP)

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren (Wbb-vervolg=start sanering of uitvoeren (aanvullende) evaluatie)

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren (Wbb-vervolg=uitvoeren tijdelijke beveiliging, actieve nazorg, monitoring en registratie restverontreiniging)

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of

verspreiding van de restverontreiniging. Gesaneerd (Wbb-vervolg=voldoende gesaneerd)

Indien een sanering is uitgevoerd wordt doo het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer) (Wbb-vervolg=voldoende onderzocht of leeg)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of er is geen aanleiding tot onderzoek maar wel bodeminformatie beschikbaar.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

(mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Geconstateerde Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en

tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

[Show the Debugger Trace Report](#)



BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8: Boring 01



Foto 9: Boring 05





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
Grond				
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
Grondwater				
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:

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

Gebiedspecifiek beleid regio Twente

Binnen de regio Twente is voor grondverzet het 'Twents beleid veur oale grond 2.0' van toepassing. Binnen dit beleid vallen de volgende gemeenten: Almelo, Borne, Dinkelland, Enschede, Haaksbergen, Hellendoorn, Hengelo, Hof van Twente, Losser, Oldenzaal, Rijssen-Holten, Tubbergen, Twenterand en Wierden. Daarnaast ook het Waterschap Vechtstromen.

De regionale bodemkwaliteitskaart is geldig voor het aangewezen bodembeheergebied. Dit betreft bijna het totale gemeentelijk grondgebied in Twente. Ook enkele zandvangen en waterlopen van de Regge en de Dinkel maken hiervan onderdeel uit. Het richt zich op behoud van de goede bodemkwaliteit binnen de regio en maximaal grondverzet in de gemeenten. Dit uit zich onder andere in vergelijkbare bodemkwaliteitskaarten en regionaal



dezelfde bodemkwaliteitswaarden. De bodemkwaliteit van het grondgebied in Twente is in de volgende klassen ingedeeld (ook wel lokale maximale waarden (LMW)):

1. AW2000 (Altijd toepasbaar)
2. Wonen
3. Gebiedsgericht.

Grond uit de gebieden met klasse AW2000 is vrij toepasbaar binnen het hele bodembeheergebied. Voor de klasse Wonen geldt dat de kwaliteit van de bodem uit deze klasse minder is dan die uit de klasse AW2000, maar wel geschikt voor wonen en/of recreëren. Grond uit de klasse Wonen mag niet worden toegepast in een gebied met de klasse AW2000. Zo wordt de goede bodemkwaliteit in deze AW2000-gebieden behouden.

De klasse Gebiedsgericht geeft de deelnemende gemeenten de mogelijkheid om voor bepaalde gebieden eigen bodemkwaliteitsnormen vast te stellen. Vaak is dit een gevolg van intensief gebruik van een gebied (bijvoorbeeld het centrumgebied) of de aanwezigheid van specifieke bodem verontreinigende stoffen (als gevolg van industrie in het verleden) in een gebied. Uitwisseling van partijen grond uit deze gebieden is aan strikte voorwaarden verbonden.

De bodemkwaliteitskaart geeft aan wat de bestaande, gebiedseigen bodemkwaliteit is van een gebied. Deze bodemkwaliteitskaart bestaat uit een ontgravingskaart en een toepassingskaart. Per kaart wordt onderscheidt gemaakt tussen boven- (0 - 0,5 m-mv) en ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv). Door de kaarten te gebruiken wordt ongewenste vermenging van partijen grond voorkomen. De ontgravingskaart beschrijft de bestaande bodemkwaliteit van:

1. de grond op een ontgravingslocatie en
2. de grond van de ontvangende bodem op een toepassingslocatie.

De toepassingskaart geeft de gewenste kwaliteit van de bodem aan op de locatie waar de partij grond wordt toegepast. Deze kaart wordt niet gebruikt om de kwaliteit van de partij grond vast te stellen. Daarvoor geldt de ontgravingskaart. De toe te passen grond mag nooit van slechtere kwaliteit zijn dan hoe dit is aangegeven op de toepassingskaart.

Binnen de regio is de norm voor steenachtig materiaal of hout vast gesteld op 10% (gewichtsperscentage). Voor ander bodemvreemd materiaal (zoals plastic of piepschuim) wordt de landelijke norm van 'sporadisch' toegepast.

Bij lage concentraties aan minerale olie (< 100 mg/kg d.s. (droge stof)) hoeft geen correctie plaats te vinden voor organische stof.

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 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - 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 m³ in de grond en/of 100 m³ 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	
Vooronderzoek	
NEN 5717	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5717, december 2017)
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
Bodemonderzoek	
NEN 5720	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (Nederlandse Norm 5720, december 2017)
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)
NEN 5897	Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897+C1/C2: december 2017)
NTA 5755	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)



Kwaliteitsborging			
Algemeen			
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	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000 AP04	Synlab Analytics & Services Eurofins ACMAA Testing (asbest) Synlab Analytics & Services	RvA
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
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	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	

* 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*	P.G.H. Bruggink		23-01-2020 en 27-01-2020
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*			
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	S. van den Berg		09-04-2020
Protocol 2018	Projectleider asbest**	J.D.B. Leeferink		09-04-2020
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole	J.D.B. Leeferink		09-04-2020

* 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.