



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
email info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Poppeswegje 44 te Hulshorst
Projectnummer:	21-M9927/22-M10601
Opdrachtgever:	A.H. van Ieperen
Datum:	11 januari 2023

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Poppeswegje 44 te Hulshorst**

datum 11 januari 2023

projectnummer 21-M9927/22-M10601

in opdracht van A.H. van Ieperen
p/a Mulder Bouwmanagement
postbus 9003
3840 GA Harderwijk

uitgevoerd door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
tel: (0591) 659128

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	13
3	VELDONDERZOEK	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	17
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	19
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	19
4.2	Toetsingscriteria	21
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	22
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	22
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	31
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	33
6	LITERTUURLIJST	39
7	COLOFON.....	40

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000/1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van A.H. van Ieperen is in de periode juni-juli 2021 en november 2022 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie gelegen aan het Poppeswegje 44 te Hulshorst (gemeente Nunspeet). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande uitbreiding van een woning en de nieuwbouw van een twee woningen op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande nieuwbouw van twee woningen op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie uit reeds uitgevoerd bodemonderzoek;
- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie gemeente Nunspeet (email d.d. 10-05-2021 en 21-06-2021);
- informatie de bodematlas van de provincie Gelderland;
- informatie van Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Poppeswegje nr. 44
Plaats	Hulshorst
Gemeente	Nunspeet
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 177.481 Y= 486.280
Kadastrale aanduiding	Gemeente Nunspeet, sectie H, nrs. 4081 (ged.) en 4082 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel van het plangebied)	ca. 5.070 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van de locatie gelegen aan het Poppeswegje 44 te Nunspeet. Op de locatie bevindt zich een woning met diverse bijgebouwen. De opdrachtgever was voornemens om op de oostelijke helft van de locatie de nieuwbouw van twee woningen te realiseren. Dit plan is onlangs (2022) gewijzigd waarbij de twee woningen nu aan de westzijde zijn gepland. Ter plaatse van de onderzoekslocatie (plangebied) bevindt zich een bestaande schuur en losstaande paardenstal. Ten noorden van de stal bevindt zich een tredmolen. Het terreindeel rondom de bestaande bebouwing is voorzien van bestrating. Ten oosten van de schuur bevindt zich een uitrit naar het Poppeswegje. Het noordelijk deel van het plangebied is in gebruik als paardenbak. Het westelijk deel van het plangebied is in gebruik als grasveld. Op een deel hiervan stond tot 2022 een schuur die als manege werd gebruikt. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (plangebied), zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande schuur op de onderzoekslocatie dateert van 1958 de paardenstal dateert van 2001.

Terreinverharding	Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels voorzien van bestrating.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "middelhoge trefkans".
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van twee woningen.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte deel van de locatie zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie 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 (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten van voor 1900 tot 1956 lijkt de onderzoekslocatie niet eerder bebouwd te zijn geweest. Op topografische kaarten vanaf 1957 is op de locatie de woning te herkennen. Op kaarten vanaf 1963 is op een deel van de onderzoekslocatie een bijgebouw te herkennen. Dit gebouw stond op of naast de bestaande stal. De bebouwing is in de loop der tijd verder uitgebreid.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van de locatie gelegen aan het Poppeswegje 44 te Nunspeet. Op de locatie bevindt zich een woning met diverse bijgebouwen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie (plangebied) bevindt zich een bestaande schuur en losstaande paardenstal. Ten noorden van de stal bevindt zich een tredmolen. Het terreindeel rondom de bestaande bebouwing is voorzien van bestrating. Ten oosten van de schuur bevindt zich een uitrit naar het Poppeswegje. Het noordelijk deel van het plangebied is in gebruik als paardenbak. Het westelijk deel van het plangebied is in gebruik als grasveld. Op een deel hiervan stond tot 2022 een schuur die als manege werd gebruikt. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (plangebied), zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever was voornemens om op de oostelijke helft van de locatie de nieuwbouw van twee woningen te realiseren. Dit plan is onlangs (2022) gewijzigd waarbij de twee woningen nu aan de westzijde zijn gepland. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (plangebied), zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.

vervolg tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten van rond 1872 is in de naaste omgeving hier en daar bebouwing te herkennen, De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen. Noordzijde: achtergelegen weideperceel. Oostzijde: Poppeswegje en tegenovergelegen weidepercelen. Zuidzijde: Poppeswegje en tegenovergelegen percelen. Westzijde: bestaande woning en erf Poppeswegje nr. 44.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

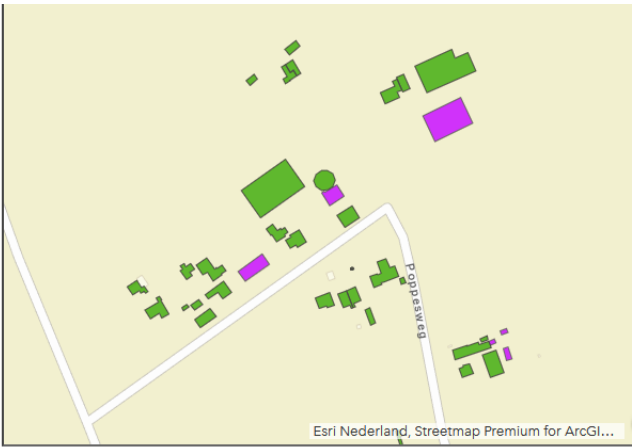
bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van de locatie gelegen aan het Poppeswegje 44 te Nunspeet. Op de locatie bevindt zich een woning met diverse bijgebouwen. De opdrachtgever is voornemens om op de oostelijke helft van de locatie de nieuwbouw van twee woningen te realiseren. Ter plaatse van de onderzoekslocatie (plangebied) bevindt zich een bestaande schuur en losstaande paardenstal. Ten noorden van de stal bevindt zich een tredmolen. Het terreindeel rondom de bestaande bebouwing is voorzien van bestrating. Ten oosten van de schuur bevindt zich een uitrit naar het Poppeswegje. Het noordelijk deel van het plangebied is in gebruik als paardenbak. Het westelijk deel van het plangebied is in gebruik als grasveld. Op een deel hiervan stond tot 2022 een schuur die als manege werd gebruikt. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (plangebied), zoals opgenomen in bijlage 2. Voor zover bekend was op de locatie in het verleden een paardenhouderij gevestigd. Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande bebouwing is bouwvergunning verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld: • Trainingscentrum Labon

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Aanwezigheid brandstoftanks	Op Bodemloet.nl wordt op de locatie melding gemaakt van een bovengrondse brandstoftank (gegevensbeheerder gemeente Nunspeet). De huidige eigenaar is niet bekend met de vm. aanwezigheid van een bovengrondse brandstoftank. Ook bij de gemeente Nunspeet is geen verdere informatie bekend over de ligging van een vm. bovengrondse brandstoftank. Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op het te bebouwen deel. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	Op de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland wordt het dak van de paardenstal aangemerkt als asbestverdacht.  Esri Nederland, Streetmap Premium for ArcGI... ■ Asbest aanwezig ■ Gesaneerd / sloopmelding verleend ■ Verdacht, mogelijk asbest aanwezig ■ Niet verdacht / gesloopt <i>figuur 1: asbestdakenkaart provincie Gelderland</i> Volgens de eigenaar betreft het hier asbestvrije dakplaten. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	Op de locatie Poppeswegje 27 wordt melding gemaakt van een bovengrondse brandstoftank. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie Omgeving <25 m	► verkennd bodemonderzoek d.d. 31-10-2000, ref. WIHA Grondmechanica, WN-09254, i.v.m. de bouw van een woning conclusies: • de boven- en ondergrond bevat geen verhoogde gehalten • het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte chroom ► Poppeswegje 36, verkennd bodemonderzoek d.d. 13-04-2004, ref. Grondvitaal, 411045 conclusies: Er moet op de locatie een nader onderzoek worden uitgevoerd om de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging te bepalen. ► Poppeswegje 36, op deze locatie wordt melding gemaakt van wegfundatie/wegverharding met asbest saneringsevaluatie d.d. 10-06-2010, ref. Arcadis, 10301/OF0/028/001770411045 ► Poppeswegje ongenummerd (nabij 32) verkennd bodemonderzoek d.d. 05-03-2009, ref. Boluwa, 09028 verkennd bodemonderzoek d.d. 09-02-2016, ref. Boluwa, 16008 conclusies: De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. ► Poppeswegje 27: Diverse bodemonderzoeken en een bodemsanering tussen 1996 en 2016 conclusies: De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de zone wonen.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 2-5 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-9	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Boxtel
9-22	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Drente

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Nunspeet, sectie H, nrs. 4081 (ged.) en 4082 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan.

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de locatie aan het Poppeswegje 44 te Hulshorst in het verleden een paardenhouderij was gevestigd.

Op basis van informatie van Bodemloket.nl wordt op de locatie een bovengrondse brandstoftank vermeld. Over een vm. bovengrondse brandstoftank is bij de eigenaar geen verdere informatie bekend. Ook bij de gemeente Nunspeet is geen verdere informatie bekend over de ligging van een vm. bovengrondse brandstoftank.

De situering van deze mogelijke vm. bovengrondse brandstoftank is op basis van de bekende gegevens niet bekend. Aangezien de situering van een evt. bovengrondse brandstoftank niet bekend is was het in dit onderzoek niet mogelijk de milieuhygiënische bodemkwaliteit t.p.v. een evt. vm. bovengrondse brandstoftank te onderzoeken.

De opdrachtgever is voornemens om op de oostelijke helft van de locatie de nieuwbouw van twee woningen te realiseren.

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (plangebied), zoals opgenomen in bijlage 2.

Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

Gezien het algemeen bedrijfsmatige gebruik van het oostelijk deel van het plangebied is dit deel van de locatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. dit deel van de locatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6 strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1). De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

Het westelijk deel van het plangebied (grasveld en vm. manege) wordt in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. dit deel van de locatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1 strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
oostelijk deel van de onderzoeksgebied (onbebouwde deel) ca. 2.420 m ²)	zware metalen, PAK's, minerale olie	-	VED-HE-NL
westelijk deel van de onderzoeksgebied (grasveld) ca. 2.650 m ²)	-	-	ONV-NL

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	16-06-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. D. de Wilde (in opleiding)	06-07-2021	aanvullend onderzoek
	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	29-11-2022	uitbreiding onderzoeksgebied i.v.m. wijziging van het plan
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	06-07-2021	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	16-06-2021	•het dak van de paardenstal bestaat uit asbestverdachte dakplaten, volgens informatie van de opdrachtgever betreft het hier asbestvrije dakplaten

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. Aangezien in pandig deels betonvloeren en deels een mestkelder aanwezig is is in deze fase beperkt in pandig onderzoek uitgevoerd.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
oostelijk deel van de onderzoekslocatie			
verkennd bodemonderzoek			
Boringen	14	Ca.0.5	4 t/m 14
	2	Ca.2.0	2+3
Peilbuis	1	Ca.2.9	1
aanvullend bodemonderzoek			
Boringen	8	max.1.0	101 t/m 108
	1	Ca.2.0	100
westelijk deel van de onderzoekslocatie			
verkennd bodemonderzoek			
Boringen	11	Ca.0.5	5A t/m 15A
	4	Ca.2.0	1A t/m 4A

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0,5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd. Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd. Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten. Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig	bruin-grijs
0.6-1.4	zand	zwak siltig	grijs-bruin
1.4-2.9	zand	zwak siltig	grijs-beige

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 12.

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1.9-2.9	0.85	5	6.4	390	12.6

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 13 weergegeven.

tabel 13: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
2	0.17-0.5	baksteensporen, asfaltsporen, gruis, grind
4	0.15-0.5	baksteensporen
5+6	0.2-0.5	baksteensporen, grind
8	0.0-0.5	baksteensporen
100	0.07-0.6	baksteensporen, asfaltsporen, grind
102	0.07-0.5	baksteensporen, grind
104	0.15-0.5	baksteenresten, grind, gestaakt op vermoedelijk onderliggende betonverharding
106	0.4-0.6	baksteenresten
107	0.15-0.5	baksteenresten, grind, gestaakt op vermoedelijk onderliggende betonverharding
108	0.15-0.3	baksteenresten, grind, gestaakt op vermoedelijk onderliggende betonverharding

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het dak van de aanbouw van de boerderij aan de westzijde bestaat uit asbestverdachte dakplaten, het dak is niet voorzien van een dakgoot maar watert af op verharde ondergrond (druppelzone). Het dak van de bestaande schuur achter de boerderij bestaat uit asbestverdachte dakplaten, het dak is voorzien van een dakgoot (bevindt zich buiten het onderzoeksgebied).

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In het opgeboorde monstermateriaal uit de bovengrond zijn baksteensporen waargenomen.

In bijlage A van de NEN-5725 wordt gesteld dat vooral bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval de kans groot is dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin, vooral funderingspuin, komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes.

In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal ende aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.

De waargenomen baksteensporen zijn in dit geval visueel beoordeeld als eenduidig materiaal, nl. baksteensporen.

Op basis van het gestelde in bijlage A van de NEN-5725 kan gesteld worden dat de grond, vanwege de aanwezigheid van baksteensporen, niet direct verdacht is voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam en SGS.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam en SGS zijn geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 14 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
oostelijk deel van de onderzoekslocatie				
grond				
MM1	2	0.17-0.5	sporen baksteen, sporen asfalt, gruis	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	4+5+6+8	0.0-0.5	sporen baksteen	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	1+3+10+12	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1+2+3	0.7-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
aanvullend onderzoek t.p.v. boring 2				
AV1	100	0.6-1.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
AV2	101	0.07-0.4	-	NEN-grond(*)+AS3000
AV3	102	0.07-0.5	sporen baksteen	NEN-grond(*)+AS3000
AV4	103	0.07-0.35	-	NEN-grond(*)+AS3000
AV5	104	0.15-0.5	resten baksteen	NEN-grond(*)+AS3000

vervolg tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.9-2.9	-	NEN-grondwater(**)
westelijk deel van de onderzoekslocatie				
grond				
MM1A	1A+3A+5A+7A+8A+10A+11A+14A	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2A	2A+4A+6A+9A+12A+13A+15A	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3A	1A+2A+3A+4A	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

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.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ($>0,5$) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 15 t/m 17 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 27665745#21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst																
Certificaten 1207814																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 28 juni 2021 16:32																
Parameters		Toetsing			Monster 6777442				Monster 6777443				Monster 6777444			
					MM1, 02: 17-50				MM2, 04: 15-50, 05: 20-50, 06: 20-50, 08: 0-50				MM3, 01: 0-50, 03: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50			
					Max. Bodemindex 1,733				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel Overschrijding Interventie				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				3,5	10		0	4,2	10		0	2,8	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				84	84	@	0	83,3	83,3	@	0	86,4	86,4	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	130	500	@	0,425	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,35	0,56	-	0	<0,2	<0,22	-	0	<0,2	<0,23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	3	11	-	0	<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	150	300	1.6 I	1,733	<5	<6,7	-	0	<5	<7,0	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	1,4	2	13 AW(IND)	0,052	<0,05	<0,05	-	0	<0,05	<0,05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	240	370	1.3 T(IND)	0,667	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	14	41	1.2 AW(IND)	0,092	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	110	250	1.8 AW(IND)	0,19	27	61	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	910	2600	1.0 T(NT)	0,501	<35	<58	-	0	<35	<88	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthracen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,098	0,098		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antracene	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				0,15	0,15		0	0,05	0,05		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,061	0,061		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,068	0,068		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,59	0,59	-	0	0,39	0,39	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0020		0	<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0025		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0020		0	<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0025		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0020		0	<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0025		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0020		0	<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0025		0
PCB-138	mg/kg ds				0,0011	0,0031		0	<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0025		0
PCB-153	mg/kg ds				0,001	0,0029		0	<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0025		0
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0020		0	<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0025		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,016	-	0	0,005	<0.012	-	0	0,005	<0.018	-	0
Legenda																
@	Geen toetsoordeel mogelijk															
x I	> Interventiewaarde															
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)															
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)															
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)															
-	<= Achtergrondwaarde															
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa															

tabel 16: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6777445			
					MM4, 01: 150-200, 02: 70-100, 02: 100-150, 02: 150-20			
					Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)				0,4	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0
Droogrest								
droge stof	%				71,7	71,7	@	0
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x I	> Interventiewaarde							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)							
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

tabel 17: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 22-M10601-Poppeswegje 44 Hulshorst																	
Certificaat 13781606																	
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																	
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-01-2023 - 10:09																	
Parameters		Toetsing				13781606-001				13781606-002				13781606-003			
						MMLMM1, 01A: 0-40, 03A: 0-50, 05A: 0-40, 07A: 0-50, 08A				MM2MM2A, 02A: 0-40, 06A: 0-40, 09A: 0-50, 12A: 0-40, 15				MM3MM3, 01: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02A: 1			
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
						Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja				
droge stof	%				85.5	85.5			83.3	83.3			78.3	78.3			
gewicht artefact					<1				<1				<1				
aard van de af-					Geen				Geen				Geen				
organische stoffen	%				1.7	1.7			2.4	2.4			0.3	0.3			
KORREL GROOTTE VERDELING																	
lutum (bodem) % vd DS					<2	<2			3.0	3.0			<2	<2			
METALEN																	
barium	mg/kg			920	<20	54.2	--		<20	48.2	--		<20	54.2	--		
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.241	<=AW	0	<0.2	0.233	<=AW	0	<0.2	0.241	<=AW	0	
kobalt	mg/kg	15	102	190	<1.5	3.69	<=AW	0	<1.5	3.33	<=AW	0	<1.5	3.69	<=AW	0	
koper	mg/kg	40	115	190	<5	7.24	<=AW	0	5.3	10.5	<=AW	0	<5	7.24	<=AW	0	
kwik	mg/kg	0.15	18	36	<0.05	0.0503	<=AW	0	<0.05	0.0493	<=AW	0	<0.05	0.0503	<=AW	0	
lood	mg/kg	50	290	530	<10	11	<=AW	0	<10	10.7	<=AW	0	<10	11	<=AW	0	
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	
nikkel	mg/kg	35	68	100	<3	6.12	<=AW	0	<3	5.65	<=AW	0	<3	6.12	<=AW	0	
zink	mg/kg	140	430	720	<20	33.2	<=AW	0	<20	31.3	<=AW	0	<20	33.2	<=AW	0	
POLYCYCLISCHE AROMATEN																	
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007			
pak-totaal (10 mg/kg)		1.5	21	40	0.095	0.095	<=AW	0	0.098	0.098	<=AW	0	0.095	0.095	<=AW	0	
POLYCHLOROBIFENYLEN (PCB)																	
som PCB (7) (ug/kg)		20	510	1000	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	20.4	<=AW	-	6.2	31	WO	0.01	
MINERALE OLIE																	
totaal olie C10 (mg/kg)		190	2595	5000	<20	70	<=AW	0	<20	58.3	<=AW	0	<20	70	<=AW	0	
Verklaring kolommen																	
SR	Resultaat op het analyserapport																
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.																
BC	Toetsoordeel																
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)																
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)																
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)																
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$																
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde																
WO	Wonen																
IN	Industrie																
.zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing																
>I	Groter dan interventiewaarde																
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden																
som IW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)																
^	Enkele parameters ontbreken in de som																
>IND	Groter dan industrie																
Kleur informatie																	
Rood	> Interventiewaarde																
Oranje	=> Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)																
Blauw	=> Achtergrond waarde																

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 18 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 18: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
oostelijk deel van de onderzoekslocatie							
MM1	2	0.17-0.5	sporen baksteen, sporen asfalt, gruis	kwik, nikkel, zink	lood, minerale olie	koper	Niet toepasbaar*
MM2	4+5+6+8	0.0-0.5	sporen baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	1+3+10+12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1+2+3	0.7-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
westelijk deel van de onderzoekslocatie							
MM1A	1A+3A+5A+7A+8A+10A+11A+14A	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2A	2A+4A+6A+9A+12A+13A+15A	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3A	1A+2A+3A+4A	0.5-2.0	-	PCB's (som 7)	-	-	Wonen*

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

oostelijk deel van de onderzoekslocatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte koper (zwarte metalen) t.o.v. de interventiewaarde, een verhoogd gehalte lood (zwarte metalen), minerale olie t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex ($> 0,5$) en een verhoogd gehalte kwik, nikkel en zink (zwarte metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De gemeten gehalten zwarte metalen in het bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen baksteensporen en gruisresten.

Het matig verhoogd gemeten gehalte minerale olie is op basis van het bekende bodemgebruik niet te relateren.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. minerale olie in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.7-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

westelijk deel van de onderzoekslocatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1A bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2A bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3A bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

PCB's (polychloorbifenylen) staan al tientallen jaren in de belangstelling als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980.

Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

Het in ondergrondmengmonster MM3A gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

aanvullend onderzoek, rondom boring 2

N.a.v. het sterk verhoogd gemeten gehalte koper (zwarte metalen) en de matig verhoogd gemeten gehalten lood (zwarte metalen) en minerale olie is rondom boring 2 aansluitend een aanvullend onderzoek uitgevoerd. Rondom boring 2 zijn acht afperkende boringen geplaatst.

tabel 19: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 28093647#21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst																
Certificaten 1216903																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 13 juli 2021 16:08																
Parameters		Toetsing			Monster 6800473				Monster 6800474				Monster 6800475			
					AV1, 100: 60-100				AV2, 101: 7-40				AV3, 102: 7-50			
					Max. Bodemindex 0,019				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				1,5	10		0	0,2	10		0	3,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				6,5	25		0	1,9	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				83,2	83,2	@	0	95,2	95,2	@	0	86	86	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<35	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<4.9	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<6.3	-	0	<5	<7.2	-	0	<5	<7.0	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<10	-	0	<10	<11	-	0	13	20	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<6	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<27	-	0	<20	<33	-	0	25	58	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	55	280	1.4 AW(IND)	0,019	<35	<120	-	0	<35	<77	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,081	0,081		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,089	0,089		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,45	0,45	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0022		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0022		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.015	-	0
Legenda																
@	Geen toetsoordeel mogelijk															
x I	> Interventiewaarde															
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)															
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)															
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)															
-	<= Achtergrondwaarde															
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MiinLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa															

tabel 20: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6800476				Monster 6800477			
					AV4, 103: 7-35				AV5, 104: 15-50			
					Max. Bodemindex 0,008				Max. Bodemindex 0,054			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				1,5	10		0	1,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				7,4	25		0	8	25		0
Droogrest												
droge stof	%				89,8	89,8	@	0	90,1	90,1	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	< 20	< 32	@	0	22	49	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	< 0.2	< 0.22	-	0	< 0.2	< 0.22	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	< 3	< 4.6	-	0	< 3	< 4.5	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	5,8	10	-	0	6,3	11	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,06	0,08	-	0	< 0.05	< 0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	18	26	-	0	12	17	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	< 1.5	< 1.0	-	0	< 1.5	< 1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	< 4	< 6	-	0	7	14	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	36	67	-	0	28	51	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	46	230	1.2 AW(IND)	0,008	90	450	2.4 AW(IND)	0,054
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	< 0.05	< 0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	< 0.05	< 0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	< 0.05	< 0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,087	0,087		0	0,1	0,1		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	0,057	0,057		0
chryseen	mg/kg ds				0,074	0,074		0	0,089	0,089		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	0,057	0,057		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	0,06	0,06		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	0,052	0,052		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0	< 0.05	< 0.035		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,44	0,44	-	0	0,56	0,56	-	0
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0035		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0035		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0035		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0035		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0035		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0035		0	< 0.001	< 0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0035		0	< 0.001	< 0.0035		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	< 0.024	-	0,004	0,005	< 0.024	-	0,004
Legenda												
@ Geen toetsoordeel mogelijk												
x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)												
- <= Achtergrondwaarde												
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa												

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 21 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 21: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
AV1	100	0.6-1.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
AV2	101	0.07-0.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV3	102	0.07-0.5	sporen baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV4	103	0.07-0.35	-	minerale olie	-	-	Industrie*
AV5	104	0.15-0.5	resten baksteen	minerale olie	-	-	Industrie*

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster AV1 (boring 101) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmonster AV2 (boring 102) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmonster AV3 (boring 103) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV4 (boring 104) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.6-1.0 m-mv)

Ondergrondmonster AV1 (traject 0.6-1.0 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

verspreiding verontreiniging t.p.v. boring 2

Op basis van het verkennd- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte deel van de locatie, plaatselijk, t.p.v. boring 2, plaatselijk een sterk verhoogd gehalte koper (zware metalen) en matig verhoogde gehalten lood (zware metalen) en minerale olie bevat (gehalte $>$ tussenwaarde en bodemindex-waarde $> 0,5$).

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 103 en 104 bevatten nog een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. achtergrondwaarde.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de onderzochte afperkende bovengrondmonsters t.p.v. de boringen 101 en 102 geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde bevat.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met koper en de matige verontreiniging met lood en minerale olie (gehalten boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde ($> 0,5$)) in de grond middels de afperkende boringen voldoende afgeperkt. De verontreiniging is middels de afperkende boringen 101 t/m 104 in horizontale richting afgeperkt tot onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde ($> 0,5$).

In het verticale vlak is de verontreiniging met koper, lood en minerale olie t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 0.6-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 7 m³ grond matig tot sterk verontreinigd met koper, lood en minerale olie (gehalten boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5) resp. de interventiewaarde) (ca. 14 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.1 tot ca. 0.6 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien de verontreiniging in horizontale- en verticale richting nog niet tot onder de achtergrondwaarde is afgeperkt kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde. Voor grondwaterverontreiniging geldt dat er sprake is van ernstige verontreiniging als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Een geval van bodemverontreiniging bestaat uit een geheel van grondgebieden die en in technische en in organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen vanwege de zich daarop bevindende verontreiniging, die zich daarop voordoend, de oorzaak of de gevolgen daarvan.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond (>25 m³ sterk verontreinigde grond) voor wat betreft koper, lood en minerale olie t.p.v. boring 2 naar verwachting niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameters koper, lood en minerale olie op dit deel van de locatie geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

De Wet bodem bescherming (Wbb) maakt onderscheid tussen verontreinigingen die zijn ontstaan voor de invoering van de wet in 1987 (historische verontreinigingen, zogenaamde 'oude gevallen') en verontreinigingen die zijn ontstaan na invoering van de wet (nieuwe verontreinigingen, 'nieuwe gevallen'). Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1987 geldt het zorgplichtbeginsel.

Op de locatie was in het verleden ruime tijd een paardenhouderij gevestigd. Daarnaast is de locatie al lange tijd bewoond / gebruikt.

Op basis van informatie van de eigenaar is de oorzaak van het ontstaan van de verontreiniging met koper, lood en minerale olie in de grond niet direct te herleiden. Voor zover de eigenaar bekend heeft er geen calamiteit o.i.d. plaatsgevonden. Ook de ontstaansperiode is niet bekend.

Gezien het recente bekende gebruik (erf) wordt verwacht dat de verontreiniging reeds langere tijd gelegen, vermoedelijk voor 1987, is ontstaan.

Opmerking:

(1)

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

(2)

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 22 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 22: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 28093617#21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst								
Certificaten 1216902								
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb								
Toetsversie BoToVa 2-1-2000					Toetsdatum: 13 juli 2021 16:06			
Parameters		Toetsing			Monster 6800472			
					Pb1, 01-1: 190-290			
					Max. Bodemindex 0,026			
					Toetsoordeel Voldoet aan Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	<20	-	-	0
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2	-	-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2	-	-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	<2	-	-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05	-	-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2	-	-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	2,8	-	-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3	-	-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	<10	-	-	0
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50	-	-	0
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2	-	-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2	-	-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02	-	-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1	-	-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2	-	-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2	-	-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2	-	-	0
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2	-	-	0
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1	-	-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1	-	-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2	-	-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2	-	-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1	-	-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2	-	-	0
monochlooretheen (vinylcl	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2	-	-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1	-	-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1	-	-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2	-	-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2	-	-	0
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1	-	-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4	-	-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromof	µg/l			630	<0.2	-	@	0
Legenda								
@ Geen toetsoordeel mogelijk								
- <= Streefwaarde								
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa								

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 23 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 23: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	1.9-2.9	-	-	-	-

Legenda

>S	overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of de detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk baksteensporen waargenomen. De boringen 104, 107 en 108 zijn vanwege een obstructie (vermoedelijk onderliggende betonlaag) gestaakt.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 24.

tabel 24: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
oostelijke deel van de onderzoekslocatie							
grond							
MM1	2	0.17-0.5	sporen baksteen, sporen asfalt, gruis	kwik, nikkel, zink	lood, minerale olie	koper	Niet toepasbaar*
MM2	4+5+6+8	0.0-0.5	sporen baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	1+3+10+12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1+2+3	0.7-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
aanvullend onderzoek rondom boring 2							
AV1	100	0.6-1.0	-	minerale olie	-	-	Industrie*
AV2	101	0.07-0.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV3	102	0.07-0.5	sporen baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV4	103	0.07-0.35	-	minerale olie	-	-	Industrie*
AV5	104	0.15-0.5	resten baksteen	minerale olie	-	-	Industrie*
grondwater							
Pb1	1	1.9-2.9	-	-	-	-	n.v.t.
westelijke deel van de onderzoekslocatie							
grond							
MM1A	1A+3A+5A+7A 8A+10A+11A+14A	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2A	2A+4A+6A+9A 12A+13A+15A	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3A	1A+2A+3A+4A	0.5-2.0	-	PCB's (som 7)	-	-	Wonen*

Legenda

>AW / >S overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

oostelijk deel van de onderzoekslocatie

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde, een verhoogd gehalte lood (zware metalen), minerale olie t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex (>0.5) en een verhoogd gehalte kwik, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.7-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of de detectiewaarde.

aanvullend onderzoek, rondom boring 2

N.a.v. het sterk verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) en de matig verhoogd gemeten gehalten lood (zware metalen) en minerale olie is rondom boring 2 aansluitend een aanvullend onderzoek uitgevoerd. Rondom boring 2 zijn acht afperkende boringen geplaatst.

Op basis van het verkennend- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte deel van de locatie, plaatselijk, t.p.v. boring 2, plaatselijk een sterk verhoogd gehalte koper (zware metalen) en matig verhoogde gehalten lood (zware metalen) en minerale olie bevat (gehalte > tussenwaarde en bodemindex-waarde >0.5).

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 103 en 104 bevatten nog een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. achtergrondwaarde.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de onderzochte afperkende bovengrondmonsters t.p.v. de boringen 101 en 102 geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde bevat.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met koper en de matige verontreiniging met lood en minerale olie (gehalten boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5) in de grond middels de afperkende boringen voldoende afgeperkt. De verontreiniging is middels de afperkende boringen 101 t/m 104 in horizontale richting afgeperkt tot onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5). In het verticale vlak is de verontreiniging met koper, lood en minerale olie t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 0.6-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 7 m³ grond matig tot sterk verontreinigd met koper, lood en minerale olie (gehalten boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5) resp. de interventiewaarde) (ca. 14 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.1 tot ca. 0.6 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien de verontreiniging in horizontale- en verticale richting nog niet tot onder de achtergrondwaarde is afgeperkt kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond ($>25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigde grond) voor wat betreft koper, lood en minerale olie t.p.v. boring 2 naar verwachting niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameters koper, lood en minerale olie op dit deel van de locatie geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

Gezien het recente bekende gebruik (erf) wordt verwacht dat de verontreiniging reeds langere tijd gelegen, vermoedelijk voor 1987, is ontstaan.

westelijk deel van de onderzoekslocatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1A bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2A bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3A bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als milieuhygiënisch verdacht en deels als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

In de bovengrond t.p.v. boring 2 is een sterk verhoogd gehalte koper en een matig verhoogd gehalte lood en minerale olie gemeten. Middels afperkende boringen is de matig tot sterke verontreiniging in de grond globaal afgeperkt.

De onderzoeksresultaten stemmen deels overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "verdacht" wordt aanvaard. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Ter plaatse van het onverdachte deel is in de ondergrond een verhoogd gehalte PCB's t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

De onderzoeksresultaten stemmen voor wat betreft het onverdachte deel van de locatie niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" wordt voor dit deel van de locatie verworpen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Aanbevelingen

1●)

In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie wordt geadviseerd om de geconstateerde verontreiniging t.p.v. boring 2 te saneren.

Geadviseerd wordt om de aard van de sanerende maatregelen alsmede de terugsaneerwaarde in relatie met evt. beoogde toekomstige ontwikkelingsplannen af te stemmen met het bevoegd gezag.

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient vooraf een plan van aanpak, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

2●)

De boringen 104, 107 en 108 zijn vanwege een obstructie (vermoedelijk onderliggende betonlaag) gestaakt. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de bouw, bv. tijdens sloopwerkzaamheden, deze verharding middels een kraan vrij te graven en de aard van de verharding en de bodem daaronder te beoordelen. Mocht onder de verharding sprake zijn van bv. puinlagen of puinhoudende grond kan verder onderzoek mogelijk nodig zijn.

3●)

In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

4●)

Op basis van informatie van Bodemloket.nl wordt op de locatie een bovengrondse brandstoftank vermeld. Over een vm. bovengrondse brandstoftank is bij de eigenaar geen verdere informatie bekend. Ook bij de gemeente Nunspeet is geen verdere informatie bekend over de ligging van een vm. bovengrondse brandstoftank.

De situering van deze mogelijke vm. bovengrondse brandstoftank is op basis van de bekende gegevens niet bekend. Aangezien de situering van een evt. bovengrondse brandstoftank niet bekend is was het in dit onderzoek niet mogelijk de milieuhygiënische bodemkwaliteit t.p.v. een evt. vm. bovengrondse brandstoftank te onderzoeken.

Wanneer in de toekomst de situering van een evt. voormalige bovengrondse brandstoftank alsnog bekend wordt, wordt geadviseerd de bodem ter plaatse alsnog te onderzoeken.

5•)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

Tevens wordt opgemerkt dat binnen het onderzoeksgebied arseen in van nature verhoogde gehalten kan worden gemeten. Geadviseerd wordt bij afvoer van grond een AP04 keuring op basis van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren waarbij arseen als extra parameter dient te worden toegepast.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie aan de Poppeswegje 44 te Hulshorst (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2. Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding (i.c. onder de aanwezige betonlaag t.p.v. de boringen 104, 107 en 108), de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

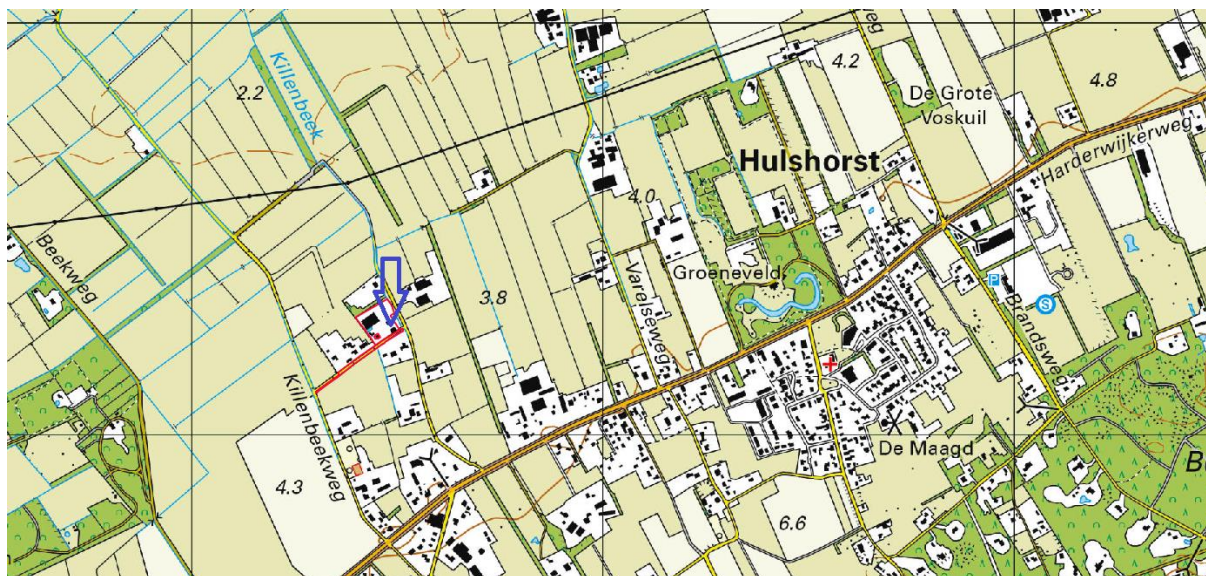
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : A.H. van Ieperen
project : Poppeswegje 44 te Hulshorst
omvang rapport : 40 blz.
datum : 11 januari 2023
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		11 januari 2023	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

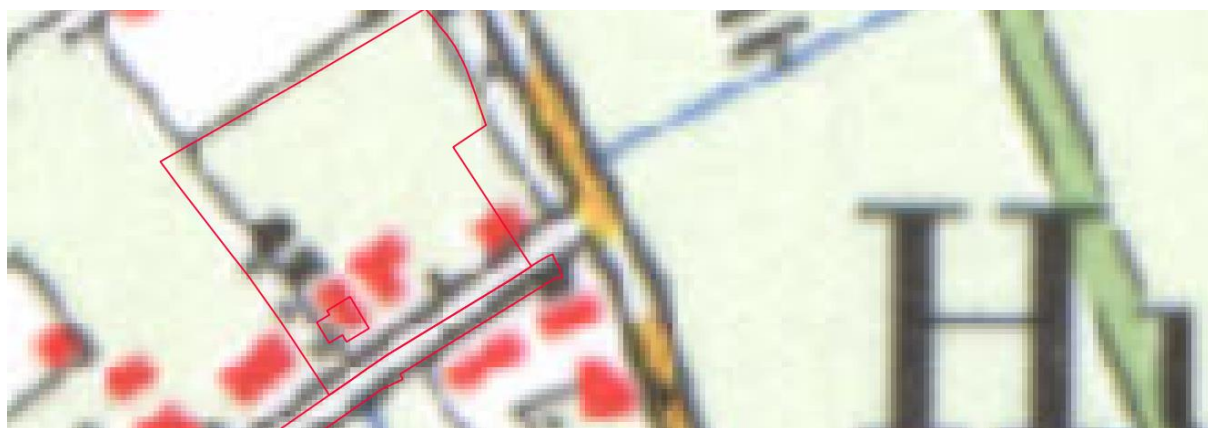
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1962



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



1940



1920



1880



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

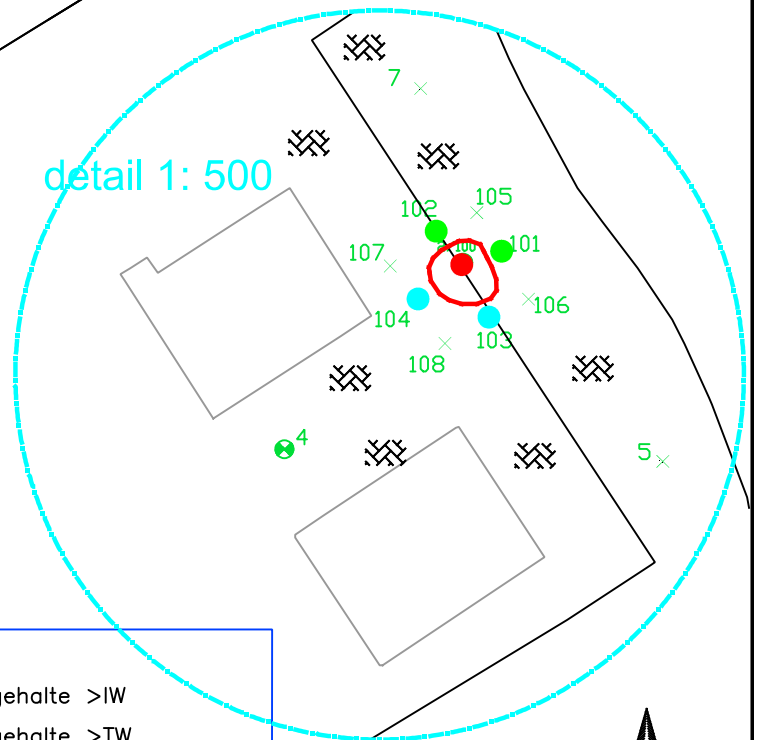
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



detail 1: 500



* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

* = gras/braak X = tegels
 . = grind, split ed. // = asfalt
 X = klinkers . = beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
 x = boring tot 0.5 m -mv.
 * = boring tot 1.0 m -mv.
 ♂ = boring tot 2.0 m -mv.

● = gehalte >IW
 ● = gehalte >TW
 ● = gehalte >AW
 ● = gehalte <AW

--- = geschat I-contour

0 m 50 m



Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

Vakgebieden:
a Bouw
a Milieu

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Popeswegje 44 te Hulshorst

opdrachtgever: A.H. van Ieperen

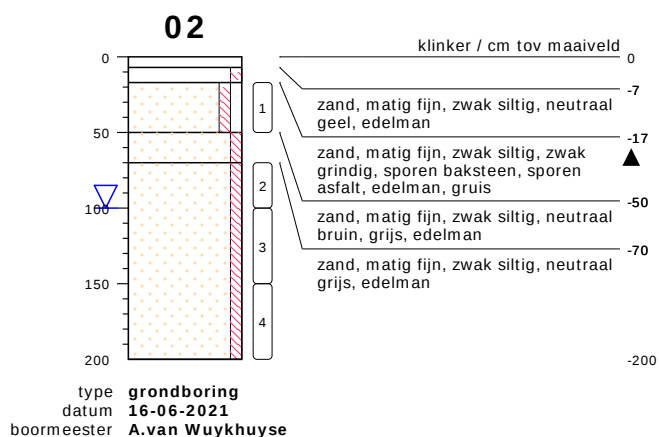
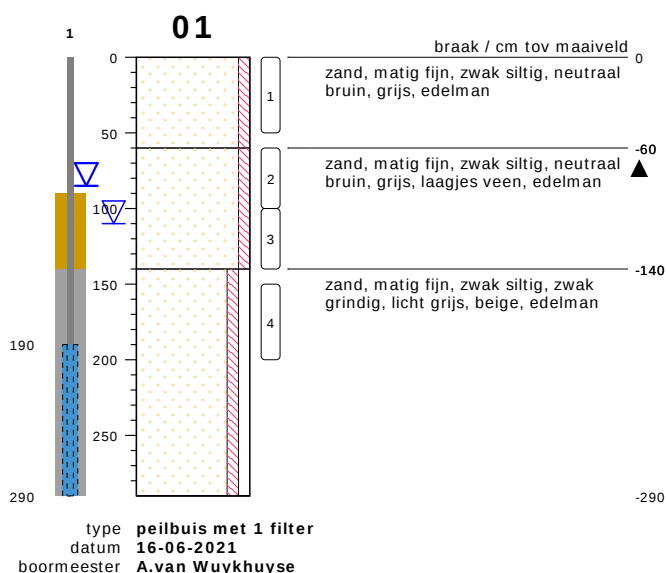
onderdeel: Bijlage

datum: 11-01-2023

schaal: 1: 1.000

werknr.: 21-M9927/22-M10601

bladnr.: 1



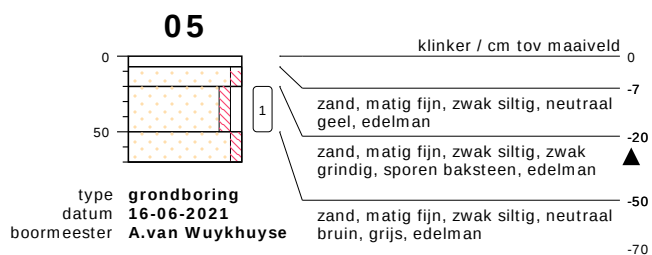
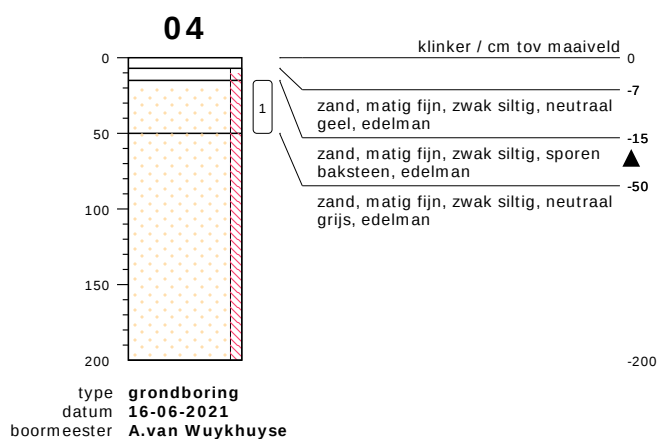
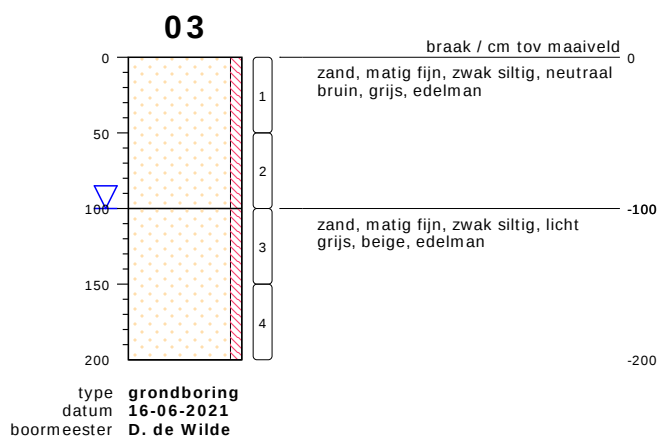
bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44, Hulshorst**

projectcode **21-M9927**

getekend conform **NEN 5104**

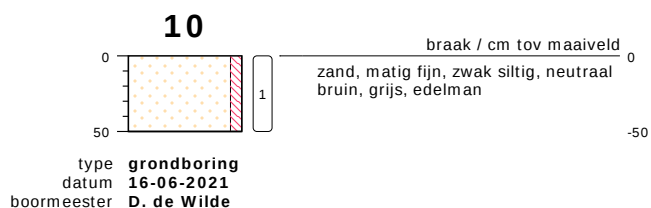
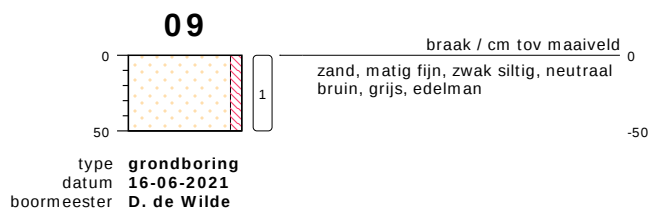
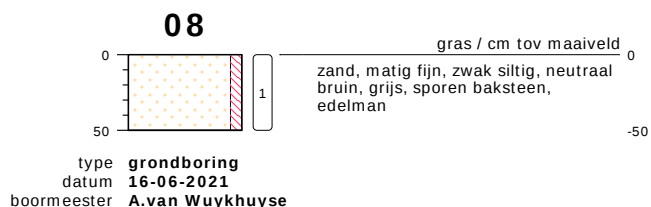
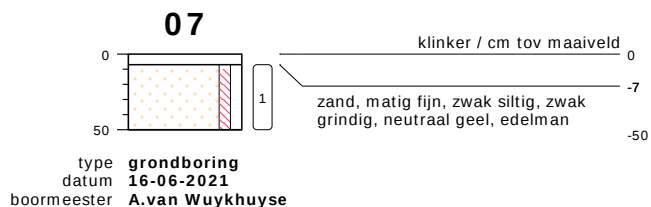
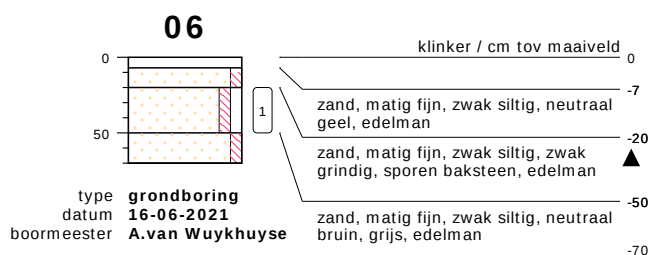




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44, Hulshorst**
projectcode **21-M9927**
getekend conform **NEN 5104**

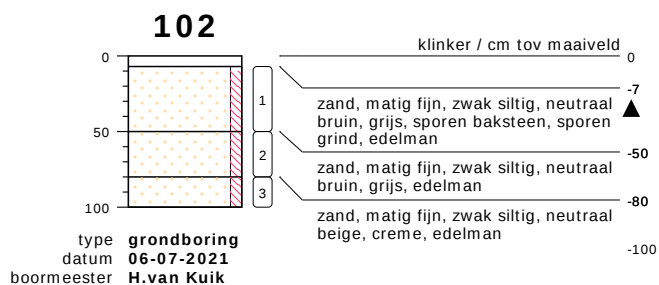
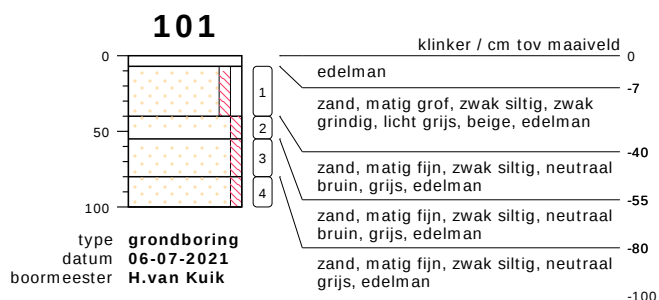
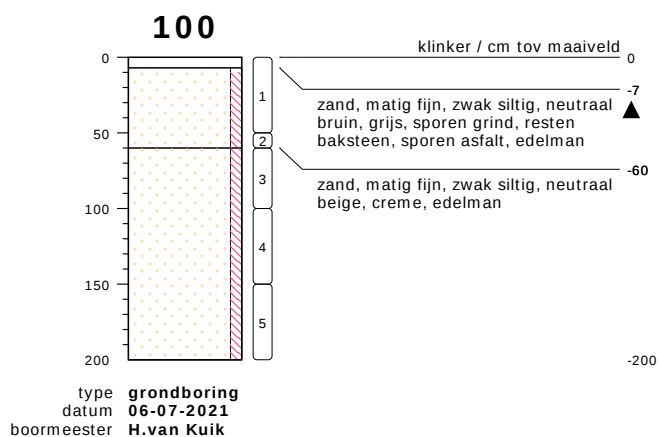




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44, Hulshorst**
projectcode **21-M9927**
getekend conform **NEN 5104**

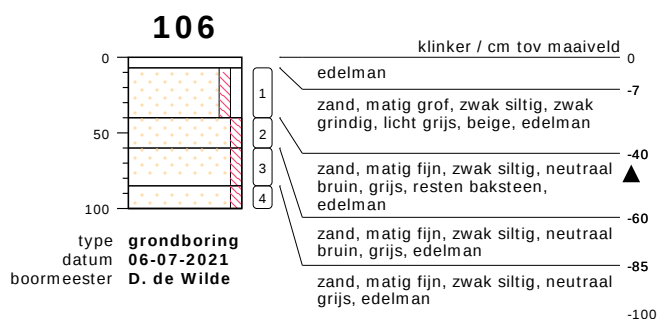
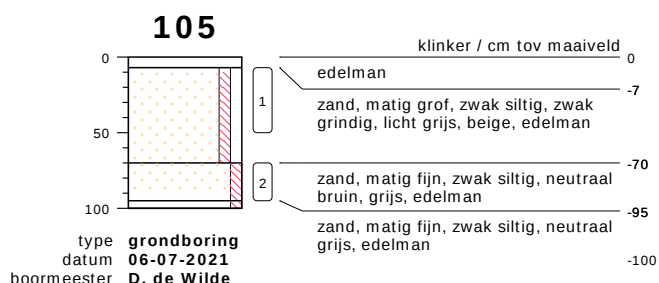
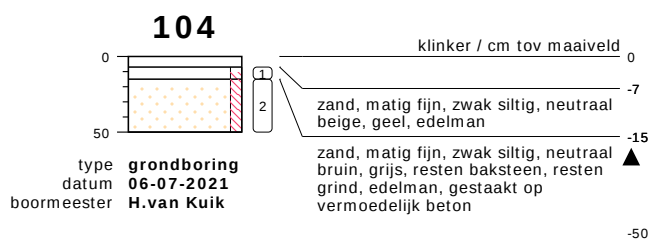
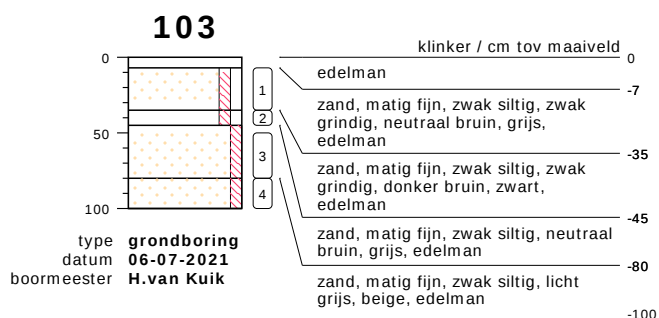




bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44, Hulshorst**
projectcode **21-M9927**
getekend conform **NEN 5104**

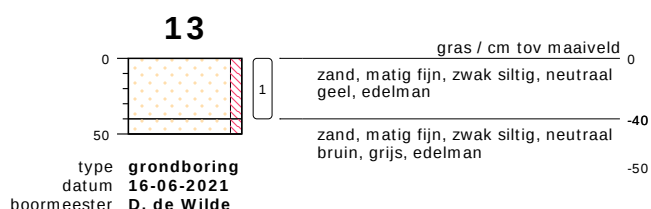
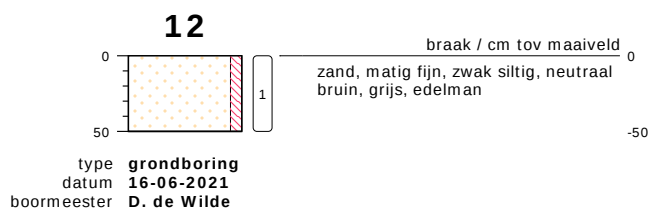
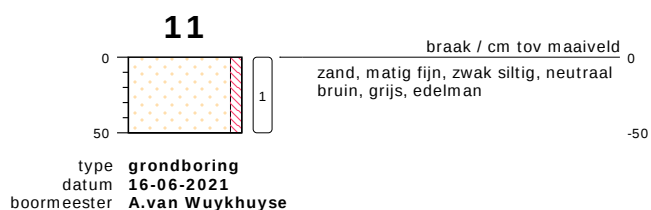
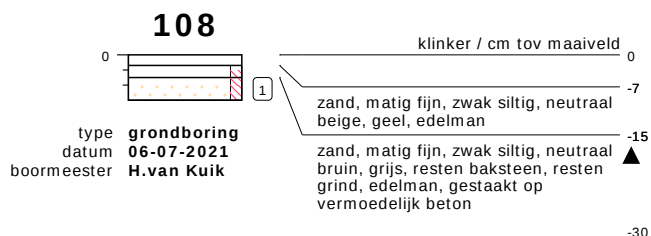
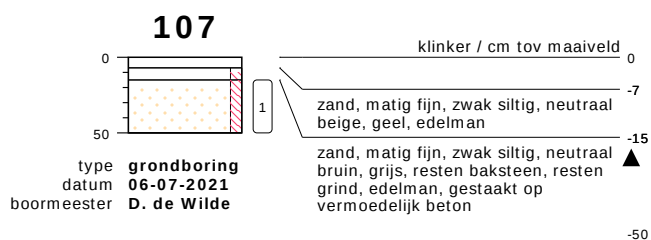




bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44, Hulshorst**
projectcode **21-M9927**
getekend conform **NEN 5104**



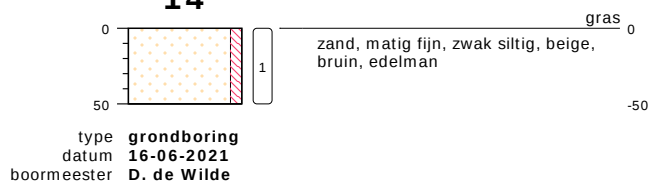


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44, Hulshorst**
projectcode **21-M9927**
getekend conform **NEN 5104**



14

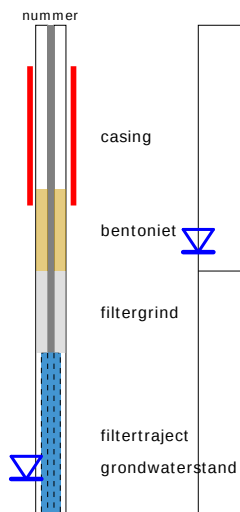


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44, Hulshorst**
projectcode **21-M9927**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



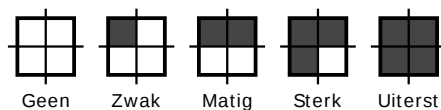
BORING



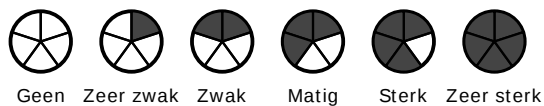
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



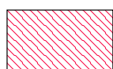
GRONDSOORTEN



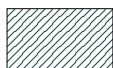
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



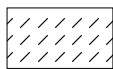
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

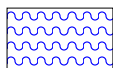
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

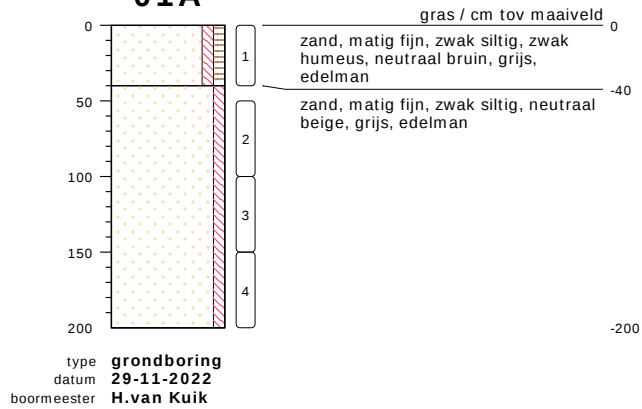
GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

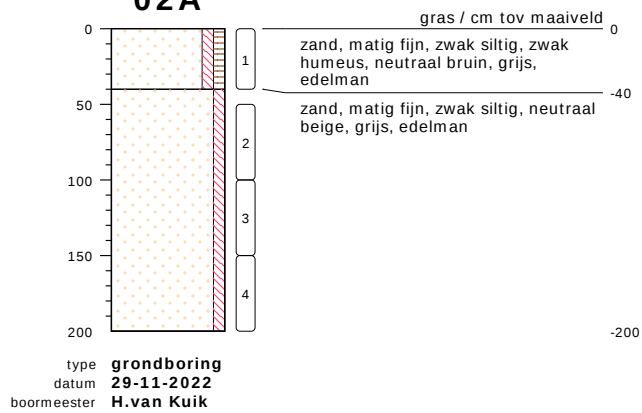
BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

01A



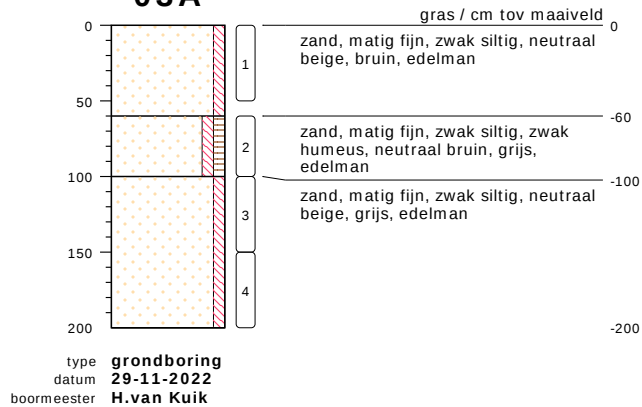
02A



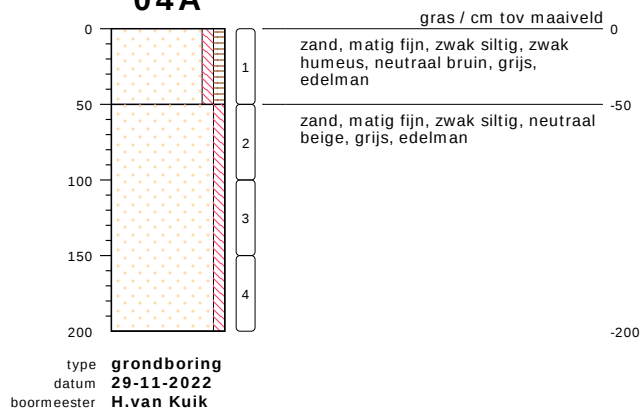
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44 Hulshorst**
projectcode **22-M10601**
getekend conform **NEN 5104**

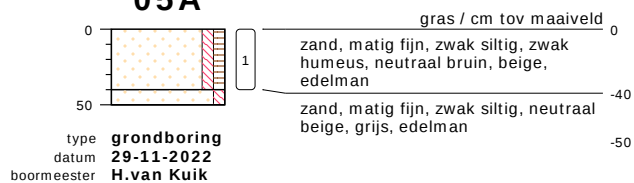
03A



04A



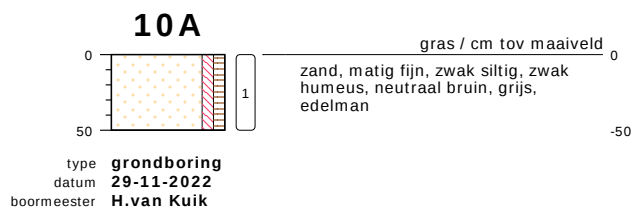
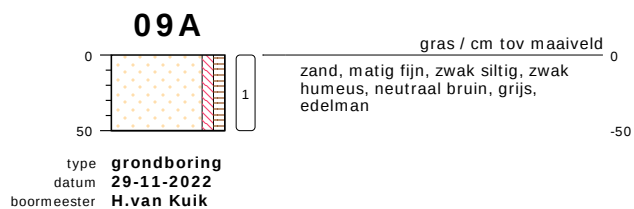
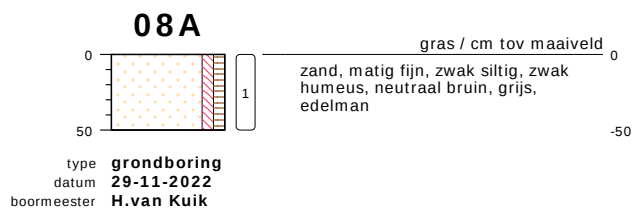
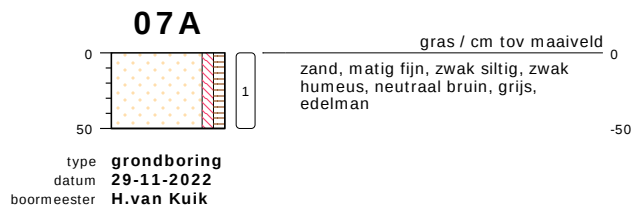
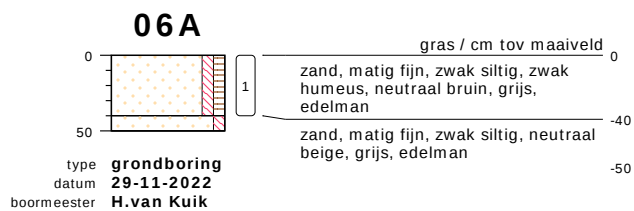
05A



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

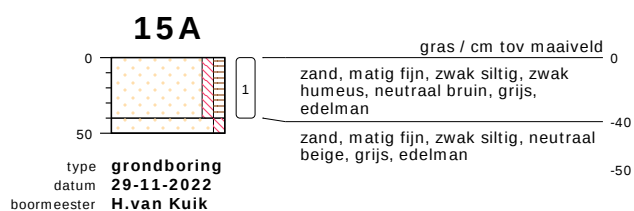
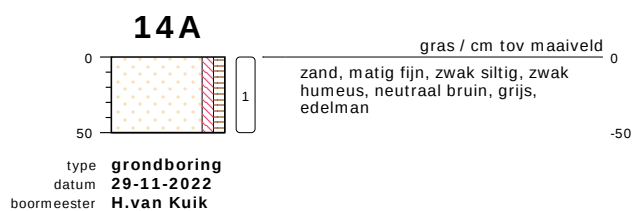
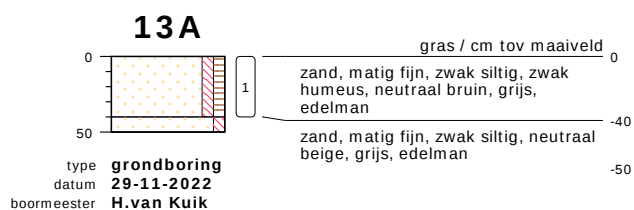
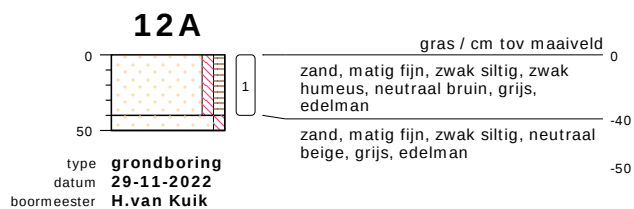
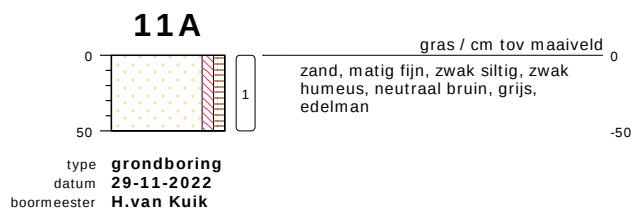
onderzoek **Poppeswegje 44 Hulshorst**
projectcode **22-M10601**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Poppeswegje 44 Hulshorst**
projectcode **22-M10601**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

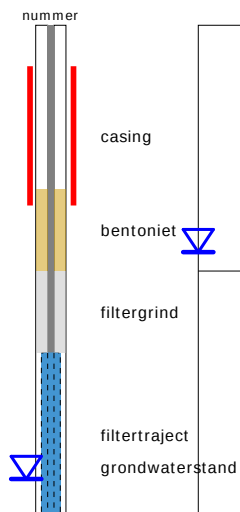
onderzoek **Poppeswegje 44 Hulshorst**

projectcode **22-M10601**

getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



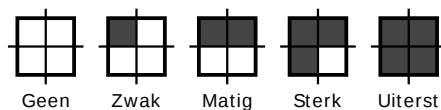
BORING



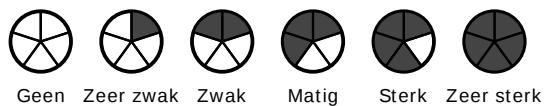
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



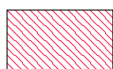
GRONDSOORTEN



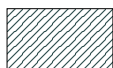
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



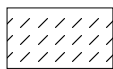
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

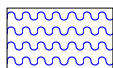
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Ons kenmerk : Project 1207814
Validatieref. : 1207814_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BUYZ-FBJF-BUDU-XEOO
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207814
 Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6777442 = MM1, 02: 17-50

6777443 = MM2, 04: 15-50, 05: 20-50, 06: 20-50, 08: 0-50

6777444 = MM3, 01: 0-50, 03: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/06/2021	16/06/2021	16/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	17/06/2021	17/06/2021	17/06/2021
Startdatum :	17/06/2021	17/06/2021	17/06/2021
Monstercode :	6777442	6777443	6777444
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,0	83,3	86,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,5	4,2	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	130	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	150	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1,4	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	240	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	110	27	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	910	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,098	0,060	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,15	0,050	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,061	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,59	0,39	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,0011	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: BUYZ-FBJF-BUDU-XEOO

Ref.: 1207814_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207814
 Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6777445 = MM4, 01: 150-200, 02: 70-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 100-150, 03: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 17/06/2021
 Startdatum : 17/06/2021
 Monstercode : 6777445
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	71,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: BUYZ-FBJF-BUDU-XEOO

Ref.: 1207814_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207814
Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

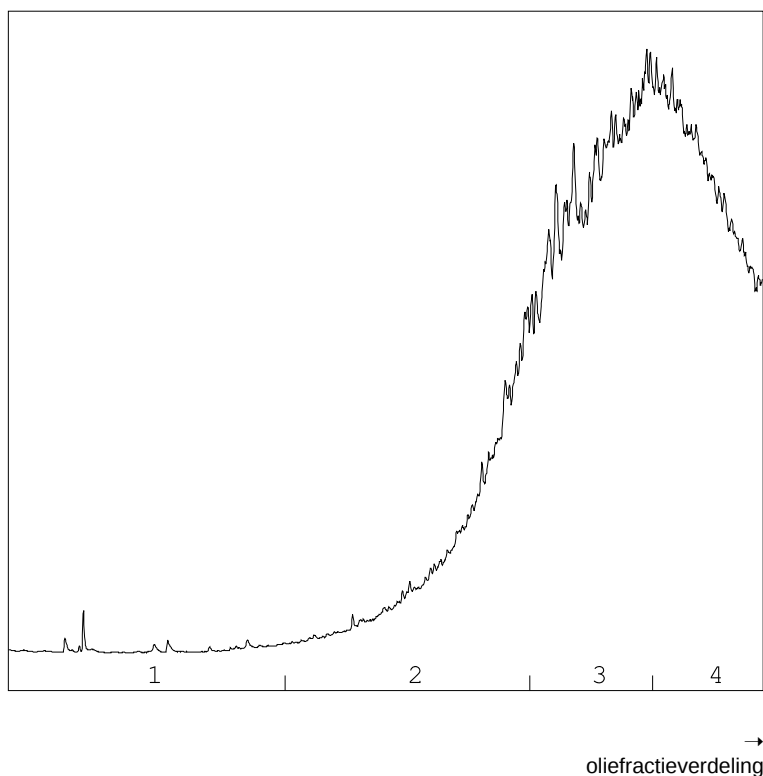
Uw referentie : MM1, 02: 17-50
Monstercode : 6777442

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6777442
Uw project : OPID 27665745#21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
omschrijving
Uw referentie : MM1, 02: 17-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	17 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	39 %

minerale olie gehalte: 910 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207814
Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6777442	MM1, 02: 17-50	02	0.17-0.50	3877773AA
6777443	MM2, 04: 15-50, 05: 20-50, 06: 20-50, 08: 0-50	04	0.15-0.50	3877757AA
		05	0.20-0.50	3877761AA
		06	0.20-0.50	3877760AA
		08	0.00-0.50	3877767AA
6777444	MM3, 01: 0-50, 03: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50	01	0.00-0.50	3877682AA
		03	0.00-0.50	3877778AA
		10	0.00-0.50	3877772AA
		12	0.00-0.50	3877780AA
6777445	MM4, 01: 150-200, 02: 70-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 100-150, 03: 150-200	01	1.50-2.00	3877677AA
		02	0.70-1.00	3877770AA
		02	1.00-1.50	3877765AA
		02	1.50-2.00	3877766AA
		03	1.00-1.50	3877768AA
		03	1.50-2.00	3877764AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207814
Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Ons kenmerk : Project 1216902
Validatieref. : 1216902_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PMVU-PMSY-MWDZ-TRKW
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1216902
 Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6800472 = Pb1, 01-1: 190-290

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/07/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 07/07/2021
 Startdatum : 07/07/2021
 Monstercode : 6800472
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,8
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2
-------------------------------	------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PMVU-PMSY-MWDZ-TRKW

Ref.: 1216902_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1216902
Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1216902
Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6800472	Pb1, 01-1: 190-290	1	1.90-2.90	0393362YA
		1	1.90-2.90	0800994185

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1216902
Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Ons kenmerk : Project 1216903
Validatieref. : 1216903_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BCCN-ZTBE-NZVF-SXMY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1216903
 Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6800473 = AV1, 100: 60-100

6800474 = AV2, 101: 7-40

6800475 = AV3, 102: 7-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	06/07/2021	06/07/2021	06/07/2021
Ontvangstdatum opdracht	07/07/2021	07/07/2021	07/07/2021
Startdatum	07/07/2021	07/07/2021	07/07/2021
Monstercode	6800473	6800474	6800475
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		83,2	95,2	86,0
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	< 0,2	3,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,5	1,9	< 1

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	25

Organische parameters - niet aromatisch

		55	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,081
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,089
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,45

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: BCCN-ZTBE-NZVF-SXMY

Ref.: 1216903_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1216903
 Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6800476 = AV4, 103: 7-35
 6800477 = AV5, 104: 15-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/07/2021	06/07/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/07/2021	07/07/2021
Startdatum :	07/07/2021	07/07/2021
Monstercode :	6800476	6800477
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	89,8	90,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	1,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,4	8,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	22
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,8	6,3
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	12
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	36	28

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	46	90
-------------------------------------	----------	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,087	0,10
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,057
S chryseen	mg/kg ds	0,074	0,089
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,057
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,060
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,052
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,44	0,56

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: BCCN-ZTBE-NZVF-SXMY

Ref.: 1216903_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1216903
Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

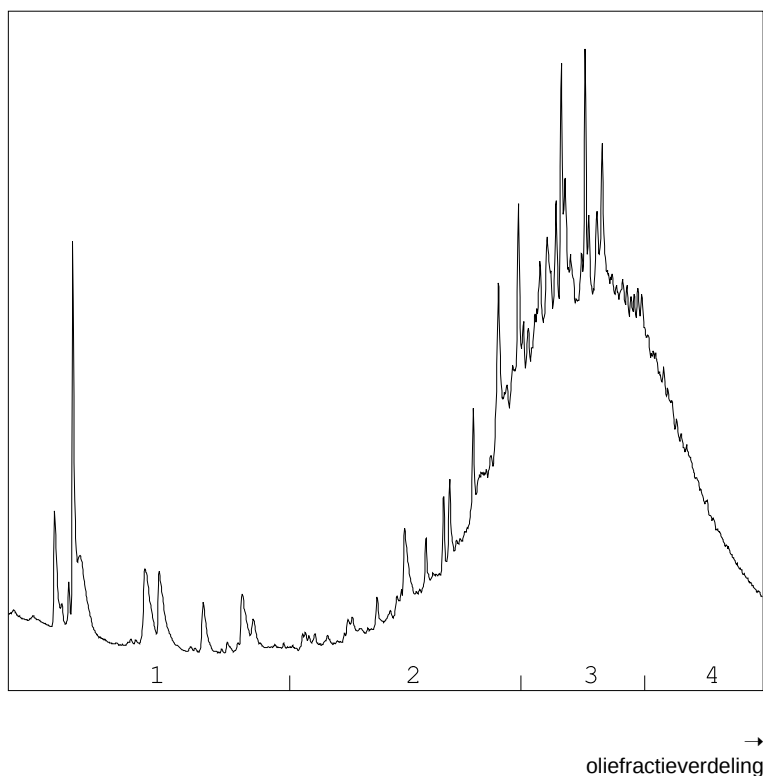
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6800473
Uw project omschrijving : OPID 28093647#21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Uw referentie : AV1, 100: 60-100
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	23 %

minerale olie gehalte: 55 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

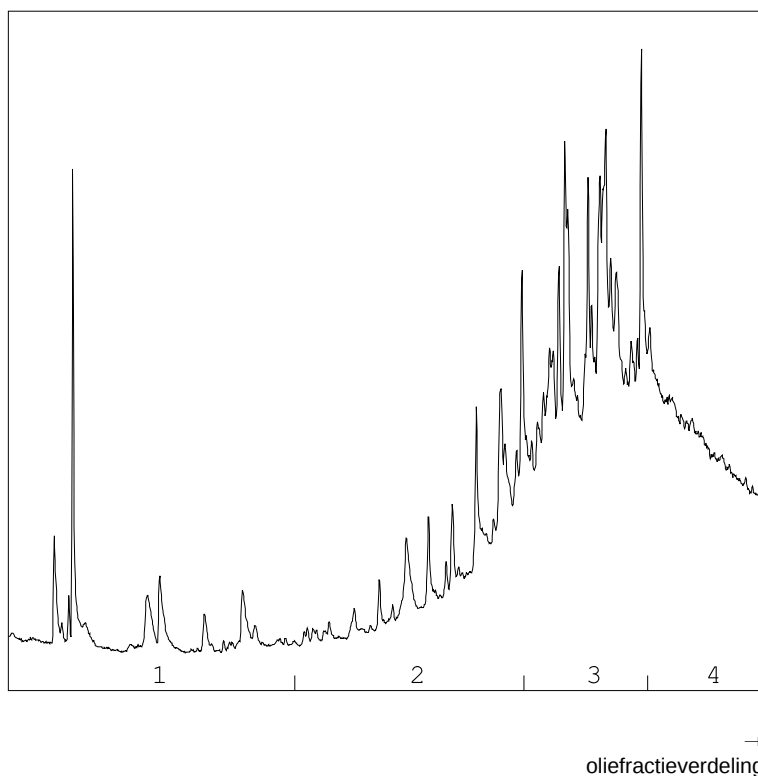
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6800476
Uw project omschrijving : OPID 28093647#21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Uw referentie : AV4, 103: 7-35
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	15 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	33 %

minerale olie gehalte: 46 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

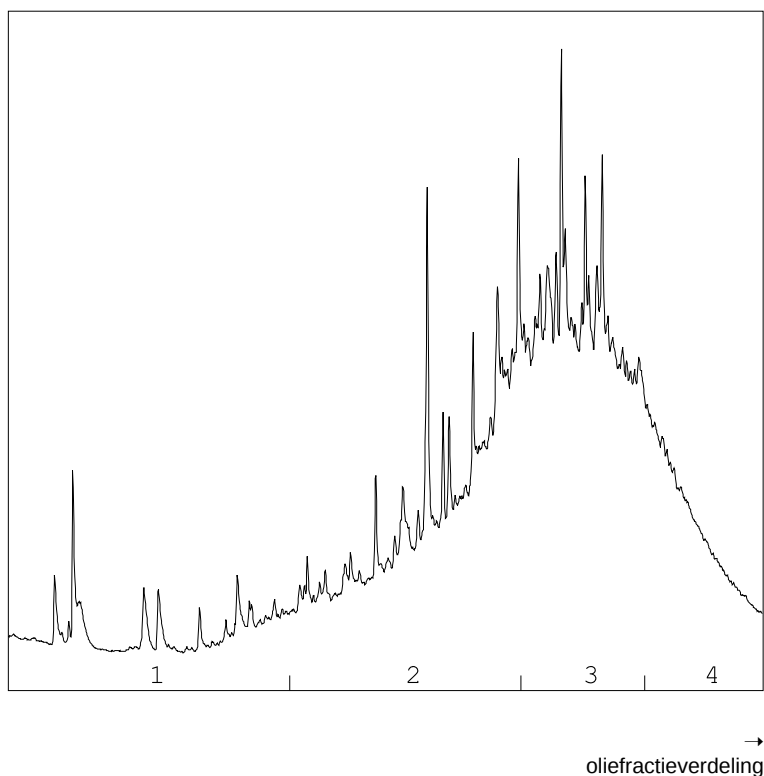
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6800477
Uw project omschrijving : OPID 28093647#21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Uw referentie : AV5, 104: 15-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 35 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 44 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 17 % |

minerale olie gehalte: 90 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1216903
Uw project omschrijving : 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6800473	AV1, 100: 60-100	100	0.60-1.00	3877208AA
6800474	AV2, 101: 7-40	101	0.07-0.40	3876516AA
6800475	AV3, 102: 7-50	102	0.07-0.50	3876773AA
6800476	AV4, 103: 7-35	103	0.07-0.35	3876754AA
6800477	AV5, 104: 15-50	104	0.15-0.50	3876751AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1216903
Uw project omschrijving	: 21-M9927-Poppeswegje 44 Hulshorst
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Poppeswegje 44 Hulshorst
Uw projectnummer : 22-M10601
SGS rapportnummer : 13781606, versienummer: 2. Gewijzigd rapport

Rotterdam, 11-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10601. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

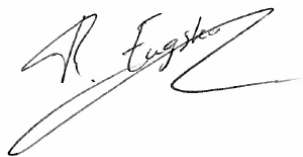
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Poppeswegje 44 Hulshorst

Projectnummer 22-M10601

Rapportnummer 13781606 - 2

Orderdatum 02-12-2022

Startdatum 02-12-2022

Rapportagedatum 11-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01A: 0-40, 03A: 0-50, 05A: 0-40, 07A: 0-50, 08A: 0-50, 10A: 0-50, 11A: 0-50, 14A: 0-50				
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2A, 02A: 0-40, 06A: 0-40, 09A: 0-50, 12A: 0-40, 15A: 0-40, 13A: 0-40, 04A: 0-50				
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02A: 100-150, 02A: 150-200, 03A: 100-150, 03A: 150-200, 04A: 50-100, 04A: 100-150				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	85.5	83.3	78.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	2.4	0.3	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	3.0	<2	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	<5	5.3	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.095 ¹⁾	0.098 ¹⁾	0.095 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.0	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.7	

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Poppeswegje 44 Hulshorst

Projectnummer 22-M10601

Rapportnummer 13781606 - 2

Orderdatum 02-12-2022

Startdatum 02-12-2022

Rapportagedatum 11-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01A: 0-40, 03A: 0-50, 05A: 0-40, 07A: 0-50, 08A: 0-50, 10A: 0-50, 11A: 0-50, 14A: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2A, 02A: 0-40, 06A: 0-40, 09A: 0-50, 12A: 0-40, 15A: 0-40, 13A: 0-40, 04A: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 50-100, 01A: 100-150, 01A: 150-200, 02A: 100-150, 02A: 150-200, 03A: 100-150, 03A: 150-200, 04A: 50-100, 04A: 100-150

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.2 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Poppeswegje 44 Hulshorst

Projectnummer 22-M10601

Rapportnummer 13781606 - 2

Orderdatum 02-12-2022

Startdatum 02-12-2022

Rapportagedatum 11-01-2023

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|--|
| 001 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsteromschrijving is op verzoek van de klant aangepast. |
| 002 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsteromschrijving is op verzoek van de klant aangepast. |
| 003 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsteromschrijving is op verzoek van de klant aangepast. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Poppeswegje 44 Hulshorst

Projectnummer 22-M10601

Rapportnummer 13781606 - 2

Orderdatum 02-12-2022

Startdatum 02-12-2022

Rapportagedatum 11-01-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0266193	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
001	O0266182	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
001	O0266748	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
001	O0266755	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
001	O0266754	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
001	O0266751	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
001	O0266752	30-11-2022	29-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Poppeswegje 44 Hulshorst

Projectnummer 22-M10601

Rapportnummer 13781606 - 2

Orderdatum 02-12-2022

Startdatum 02-12-2022

Rapportagedatum 11-01-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0266232	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
002	O0266230	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
002	O0266233	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
002	O0266757	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
002	O0266235	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
002	O0266750	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
002	O0266197	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
002	O0266231	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266236	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266239	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266238	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266237	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266241	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266240	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266208	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266242	30-11-2022	29-11-2022	ALC201
003	O0266243	30-11-2022	29-11-2022	ALC201

Paraaf :



Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

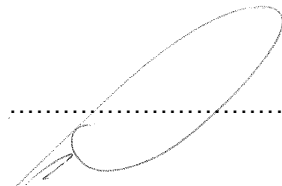
Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

A.D.M. van Wuykhuyse

H. van Kuik

.....

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a horizontal dotted line.

Datum: 06-07-2021

Datum: 16-06-2021