



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 Uiteinderweg percelen sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651 te Holwierde
Projectnummer:	22-M10581-01
Opdrachtgever:	BJZ.nu
Datum:	23 februari 2023

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Uiteinderweg percelen sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651 te Holwierde
datum	23 februari 2023
projectnummer	22-M10581-01
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort Oost 16A 7609 RG Almelo
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	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	15
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	18
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	18
4.2	Toetsingscriteria	20
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	21
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	21
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	26
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	29
6	LITERTUURLIJST	35
7	COLOFON.....	36

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in november 2022 – februari 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op de percelen sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651 gelegen aan de Uiteinderweg te Holwierde (gemeente Eemsdelta). 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 nieuwbouw van een kindcentrum en max. acht 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 uitbreiding nieuwbouw van een kindcentrum en max. acht 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 verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Eemsdelta (email d.d. 11-10-2022);
- informatie van Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- 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	Uiteinderweg naast en achter nr. 7D
Plaats	Holwierde
Gemeente	Eemsdelta
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 253,885 Y= 598,153
Kadastrale aanduiding	Gemeente Bierum, percelen sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel plangebied)	Ca. 14.860 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft de kadastrale percelen gemeente Bierum, sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651 gelegen aan de Uiteinderweg naast en achter nr. 7D te Holwierde. De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als grasland. Door het onderzoeksgebied lopen enkele met halfverhardingsmateriaal verharde paden. Aan de noordzijde, grenzend aan de Hogelandsterweg, bevindt zich een boomwal. Tussen een deel van de percelen D 2208 en 2649 loopt een sloot/greppel. Ook rondom de onderzoekslocatie lopen sloten. De slootbodem/waterbodem en de het slib in de sloten/greppels is in dit onderzoek <u>niet</u> onderzocht. De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie een kindcentrum en max. acht woningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is onverharde.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.

vervolg tabel 2: overzicht basisinformatie

Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) voor zover te beoordelen de vermelding "lage trefkans" tot deels "hoge trefkans".
Geplande herinrichting	De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie een kindcentrum en max. acht woningen te realiseren.
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 vanaf 1870 tot heden is op de locatie niet eerder bebouwing te herkennen.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als grasland. Door het onderzoeksgebied lopen enkele met halfverhardingsmateriaal verharde paden. Aan de noordzijde, grenzend aan de Hogelandsterweg, bevindt zich een boomwal.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie een kindcentrum en max. acht woningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf ca. 1908 is in de omgeving van de locatie reeds enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen / agrarische percelen. Noordzijde: Hogelandsterweg; Oostzijde: Uiteinderweg en woningen; Zuidzijde: agrarische percelen; Westzijde: loods en agrarische percelen.	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 de kadastrale percelen gemeente Bierum, sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651 gelegen aan de Uiteinderweg naast en achter nr. 7D te Holwierde. De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als grasland. Door het onderzoeksgebied lopen enkele met halfverhardingsmateriaal verharde paden. Aan de noordzijde, grenzend aan de Hogelandsterweg, bevindt zich een boomwal. Tussen een deel van de percelen D 2208 en 2649 loopt een sloot/greppel. Ook rondom de onderzoekslocatie lopen sloten. De slootbodem/waterbodem en de het slib in de sloten/greppels is in dit onderzoek <u>niet</u> onderzocht. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bebouwd geweest. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie in het verleden als agrarische grond in gebruik geweest. 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 gebouwen zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie (binnen 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	Het onderzochte terreindeel is onbebouwd. 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.

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Ophogingen/dempingen/stortingen	Op topografische kaarten tot rond 1984 is op het perceel D 2208 een sloot/watergang te herkennen. Ook is te zien dat het deel van de nog bestaande sloot tussen de percelen D 2208 en 2649 in het verleden doorliep richting de Uiteinderweg. Het is niet bekend waarmee deze sloten/watergangen zijn gedempt.  <i>figuur 1: vm. sloten / watergangen</i> 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. 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.
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.

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich agrarische gronden en woningen. Op de locatie Hoofdweg 38A wordt melding gemaakt van een schietbaan vanaf 1982. 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	► niet bekend
Omgeving <25 m	► Uiteinderweg 7D, verkennd bodemonderzoek d.d. 17-01-1996, ref. DHV, K07060.01.001 conclusies: Zintuiglijke waarnemingen: geen kenmerken aangetroffen die kunnen duiden op bodemverontreiniging Bovengrond: geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde stoffen aangetoond Ondergrond: geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde stoffen aangetoond Grondwater: zink, arseen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en fenol-index > S
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 buitengebied.

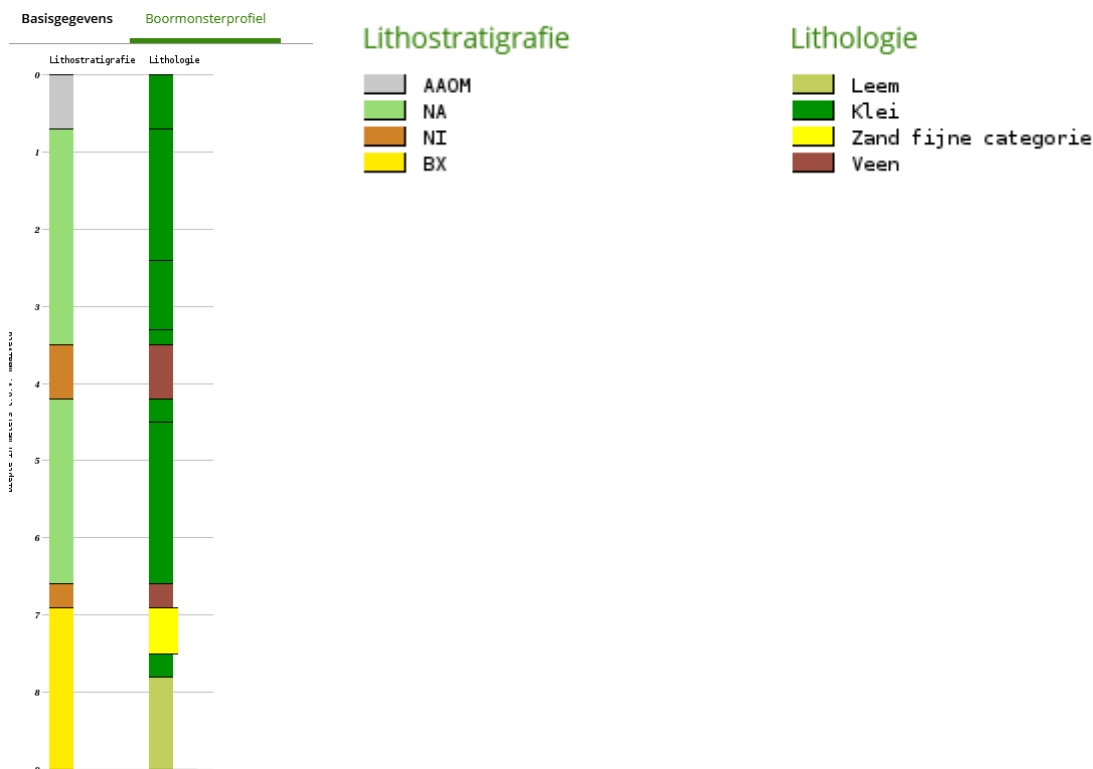
bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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. 0-1 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw



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 Bierum, percelen sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651
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 historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie voor zover bekend niet eerder bebouwd is geweest. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie in het verleden als agrarische grond in gebruik geweest.

Op topografische kaarten tot rond 1984 is op het perceel D 2208 een sloot/watergang te herkennen. Ook is te zien dat het deel van de nog bestaande sloot tussen de percelen D 2208 en 2649 in het verleden doorliep richting de Uiteinderweg.

Voor zover bekend is er geen informatie waarmee deze vm. watergangen/sloten zijn gedempt. De gedempte watergangen/sloten binnen het onderzoeksgebied zijn in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de vm. gesitueerde gedempte sloten / watergangen binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Er is geen ander informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Er is geen andere informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 14.860 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.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	10-11-2022 08-02-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering nieuwe monsters t.b.v. uitsplitsing
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	30-11-2022 08-02-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering herbemonstering
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	10-11-2022	• over het terrein lopen enkele paden welke zijn verhard met gebroken puin, deze puinlaag betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek, volgens informatie van de opdrachtgever blijven de paden behouden in het nieuwe plan, derhalve zijn de puinpaden niet in dit onderzoek onderzocht. • tussen de boomwal aan de noordgrens van de locatie bevindt zich een aardenwal, de grond in de aardenwal valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht, volgens de opdrachtgever blijft de aardenwal behouden in het nieuwe plan.

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. 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
Onderzoekslocatie (ca. 14.860 m ²)			
Boringen	18	ca.0.5	9 t/m 26
	4	ca.1.0	5A+5B+6A+6B
	6	ca.2.0	3 t/m 8
Peilbuis	2	ca.2.5	1+2

De geplaatste peilbuizen zijn 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. De peilfilters bevinden zich 0.5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich een blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is 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	klei	sterk siltig	bruin/grijs
0.6-2.5	klei	sterk siltig	grijs

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 μS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.5-2.5	0.95	5	6.4	910	26
2	1.5-2.5	0.78	5	5.9	790	17
2 (her.)	1.5-2.5	0.81	5	5.8	640	14

In de genomen grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen 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 waarden 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
5+5B	0.0-0.25	volledig puin ($>50\%$ bodemvreemd materiaal)
19	0.0-0.4	split en volledig puin ($>50\%$ bodemvreemd materiaal)
22	0.0-0.2	volledig puin ($>50\%$ bodemvreemd materiaal)
24	0.0-0.2	volledig puin ($>50\%$ bodemvreemd materiaal)

Door het plangebied lopen enkele paden welke zijn verhard met gebroken puin, deze puinlaag betreft geen bodem ($>50\%$ bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. Volgens informatie van de opdrachtgever blijven de paden in de nieuwe situatie bestaan, derhalve is de puinverharding niet in dit onderzoek onderzocht.

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloot op de grens van het onderzoeksgebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Op basis van de grondopbouw zijn geen duidelijke indicaties van een gedempte watergang/sloot waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

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 opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op 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.

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 SGS.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is 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 peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 14: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1+8 t/m 12	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	3+4+13 t/m 17	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2+5#+23 t/m 26	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	6+7+18 t/m 22	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	1+8	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	3+4+5	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	2+6+7	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4				
AV1	6	0.0-0.5	-	PCB's+AS3000
AV2	7	0.0-0.4	-	PCB's+AS3000
AV3	18	0.0-0.5	-	PCB's+AS3000
AV4	19	0.4-0.5	-	PCB's+AS3000
AV5	20	0.0-0.5	-	PCB's+AS3000
AV6	21	0.0-0.5	-	PCB's+AS3000
AV7	22	0.2-0.5	-	PCB's+AS3000

vervolg tabel 14: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
2 (peilbuis)	2	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
1 (peilbuis) (herbemonstering)	2	1.5-2.5	-	nikkel+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
#	=	op het analysecertificaat staat een onjuist monstertraject, dit moet zijn 0.25-0.5 m-mv

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.

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

Project 22-M10581-Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde																			
Certificaat 13769184																			
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																			
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-12-2022 - 10-26																			
Parameters		Toetsing			13769184-005					13769184-006					13769184-007				
					MM6MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 08: 50-100					MM6MM6, 03: 70-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 04: 50-100					MM7MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 06: 90-140				
					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 %					72.7	72.7				77.2	77.2				64.0	64			
gewicht artefact %					<1					<1					<1				
aard van de aarde					Geen					Geen					Geen				
organische stof %					<0.2	0.2				1.3	1.3				2.1	2.1			
KORREL.GROOTTE/VERDELING																			
lutum (bodem) % vd DS					45	45				20	20				31	31			
METALEN																			
barium ⁺ mg/kg				920	41	24.9	--			38	45.3	--			35	29.3	--		
cadmium mg/kg	0.6	6.8	13		<0.2	0.145	<AW	0		<0.2	0.189	<AW	0		<0.2	0.166	<AW	0	
kobalt mg/kg	15	102	190		12	7.4	<AW	0		8.2	9.71	<AW	0		7.8	6.57	<AW	0	
koper mg/kg	40	115	190		7.0	5.83	<AW	0		6.4	8.17	<AW	0		6.8	7.02	<AW	0	
kwik ⁺ mg/kg	0.15	18	36		<0.05	0.0297	<AW	0		<0.05	0.0389	<AW	0		<0.05	0.0342	<AW	0	
lood mg/kg	50	290	530		19	16.6	<AW	0		17	20.1	<AW	0		18	18.4	<AW	0	
molybdeen mg/kg	1.5	96	190		0.79	0.79	<AW	0		<0.5	0.35	<AW	0		<0.5	0.35	<AW	0	
nikkel mg/kg	35	68	100		31	19.7	<AW	0		24	28	<AW	0		24	20.5	<AW	0	
zink mg/kg	140	430	720		69	51.4	<AW	0		58	71.9	<AW	0		61	58.4	<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		0.07	0.07	<AW	0		0.083	0.083	<AW	0		0.07	0.07	<AW	0	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																			
som PCB (7) (µg/kg)	20	510	1000		4.9	24.5	<AW	-		4.9	24.5	<AW	-		4.9	23.3	<AW	-	
MINERALE OLIE																			
totaal olie C10 mg/kg	190	2595	5000		<20	70	<AW	0		<20	70	<AW	0		<20	66.7	<AW	0	

Verklaring kolommen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Project22-M10581-Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde																					
Certificaat13816151																					
Toetsing12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																					
ToetsversieToetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-02-2023 - 09:25																					
Parameters		Toetsing				13816151-001				13816151-002				13816151-003				13816151-004			
						AV1AV1, 06: 0-50 Grond (AS3000)				AV2AV2, 07: 0-40 Grond (AS3000)				AV3AV3, 18: 0-50 Grond (AS3000)				AV4AV4, 19: 40-50 Grond (AS3000)			
						Voldoet aan Achtergrondwaarde				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	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling						Ja				Ja				Ja				Ja			
droge stof	%					71.8	71.8			71.5	71.5			74.4	74.4			71.8	71.8		
gewicht artefact	g					<1				<1				<1				<1			
aard van de afval						Geen				Geen				Geen				Geen			
organische stof	%					4.4	4.4			5.4	5.4			3.5	3.5			5.2	5.2		
KORREL.GROOTTE/ERDELIN																					
lutum (bodem)	% vd DS					32	32			28	28			38	38			32	32		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																					
som PCB (7) (µg/kg)		20	510	1000		4.9	11.1	<=AW	-	6.3	11.7	<=AW	-	4.9	14	<=AW	-	4.9	9.42	<=AW	-

Project22-M10581-Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde																					
Certificaat13816151																					
Toetsing12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																					
ToetsversieToetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-02-2023 - 09:25																					
Parameters		Toetsing				13816151-005				13816151-006				13816151-007							
						AV5AV5, 20: 0-50 Grond (AS3000)				AV6AV6, 21: 0-50 Grond (AS3000)				AV7AV7, 22: 20-50 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	%					69.6	69.6			72.4	72.4			75.6	75.6						
gewicht artefact	g					<1				<1				<1							
aard van de afval						Geen				Geen				Geen							
organische stof	%					5.1	5.1			4.2	4.2			3.9	3.9						
KORREL.GROOTTE/ERDELIN																					
lutum (bodem)	% vd DS					28	28			32	32			22	22						
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																					
som PCB (7) (µg/kg)		20	510	1000		4.9	9.61	<=AW	-	4.9	11.7	<=AW	-	4.9	12.6	<=AW	-				

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																			
ST		SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)																			
SC		SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)																			
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)																			
RBK		Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).																			
BI		SGS berekende Bodemindex waarde: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$																			
Verklaring toetsingsoordelen																					
---		Geen toetsoordeel mogelijk																			
--		Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing																			
---		Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing																			
#		Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat																			
<=AW		Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde																			
<=S		Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde																			
>S		Groter dan de streefwaarde																			
>I		Groter dan interventiewaarde																			
>(ind)I		INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden																			
^		Enkele parameters ontbreken in de som																			
*		Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streefwaarde/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)																			
**		Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streefwaarde/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)																			
***		Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)																			
Kleur informatie																					
Rood		> Interventie waarde																			
Oranje		>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)																			
Blauw		> streefwaarde																			

interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

tabel 18: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1+8 t/m 12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	3+4+13 t/m 17	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	2+5+23 t/m 26	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	6+7+18 t/m 22	0.0-0.5	-	lood, PAK's (som 10)	PCB's (som 7)	-	Niet toepasbaar*
MM5	1+8	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	3+4+5	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	2+6+7	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4							
AV1	6	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV2	7	0.0-0.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV3	18	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV4	19	0.4-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV5	20	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV6	21	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV7	22	0.2-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

>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)

De bovengrondmengmonster MM1 t/m MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde ($> 0,5$) en een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De licht tot matig verhoogd aangetoonde gehalten zijn niet direct te relateren aan zintuiglijke waarnemingen in het opgeboorde monstermateriaal.

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. PCB's, PAK's en/of zware metalen 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.

Zware metalen, zoals cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen. De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten. 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. zware metalen, PAK's en /of 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.

Ten aanzien van de gemeten gehalten aan PCB's (som) wordt vermeld dat PCB's polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan 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.

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4

N.a.v. het matig verhoogd gemeten PCB's in bovengrondmengmonster MM4 is het mengmonster vervolgens uitgesplit. De afzonderlijke deelmonsters van bovengrondmengmonster MM4 zijn individueel geanalyseerd op het gehalte PCB's (som 7).

Na uitsplitsing zijn in de afzonderlijke deelmonsters van het bovengrondmengmonster MM4 geen verhoogde gehalten PCB's (som 7) gemeten boven de achtergrondwaarde.

Het in eerste instantie in het bovengrondmengmonster MM4 matig verhoogd gemeten gehalte PCB's (som 7) is na uitsplitsing niet gereproduceerd.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonster MM5 t/m MM7 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of 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 vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 19 en 20 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 19: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 22-M10581-Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde												
Certificaat		13779748										
Toetsing		13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb										
Toetsversie		Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-12-2022 - 10:29										
Parameters		Toetsing			13779748-001				13779748-002			
					Pb1Pb1, 01-Pb1: 150-250				Pb2Pb2, 02-Pb2: 150-250			
					Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN												
barium	ug/l	50	338	625	<20	14	<=S	-	<20	14	<=S	-
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	16	16	<=S	-	39	39	>S	0.24
koper	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-	3.7	3.7	<=S	-
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300	3.0	3	<=S	-	8.0	8	>S	0.01
nikkel	ug/l	15	45	75	18	18	>S	0.05	50	50	>S	0.58
zink	ug/l	65	432	800	28	28	<=S	-	16	16	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN												
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
xylenen (0.7 fr)	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLW.												
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichlooorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichlooorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichlooorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichlooor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichlooor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE												
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

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
SR	Streefwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

tabel 20: gemeten gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 22-M10581-Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde Certificaat 13816128 Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-02-2023 - 09:32								
Parameters		Toetsing			13816128-001			
					Pb2Pb2, 02-Pb2: 150-250			
					Grondwater (AS3000)			
					Voldoet aan Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI
METALEN								
nikkel	ug/l	15	45	75	5.2	5.2	<=S	-

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							
SR		Streefwaarde (door SGS beheerd)							
T		Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)							
I		Interventie waarde (door SGS beheerd)							
RBK		Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).							
BI		SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$							
<=S		Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde							
>S		Groter dan de streefwaarde							
>I		Groter dan interventiewaarde							
>(ind)I		INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden							
^		Enkele parameters ontbreken in de som							
Kleur informatie									
Rood		> Interventiewaarde							
Oranje		>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)							
Blauw		> streefwaarde							

interpretatie resultaten grondwater

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

tabel 21: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	1.5-2.5	-	nikkel	-	-
2 (peilbuis)	1.5-2.5	-	kobalt, molybdeen	nikkel	-
1 (peilbuis) (herbemonstering)	1.5-2.5	-	-	-	-

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 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde ($> 0,5$) en een verhoogd gehalte kobalt en molybdeen (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Het matig verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik van de locatie.

N.a.v. het matig verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 2 is op 08-02-2023 een herbemonstering uitgevoerd.

Na herbemonstering is in het grondwater t.p.v. peilbuis 2 geen verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

Het in eerste instantie matig verhoogd gemeten gehalte nikkel hangt naar verwachting samen met een onvoldoende hersteld evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de grondwaterbemonstering.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen.

Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

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

Door het plangebied lopen enkele paden welke zijn verhard met gebroken puin, deze puinlaag betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. De paden blijven in de nieuwe situatie behouden, derhalve zijn de puinpaden niet in dit onderzoek onderzocht. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk baksteendeeltjes waargenomen. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 20.

tabel 20: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1+8 t/m 12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	3+4+13 t/m 17	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	2+5+23 t/m 26	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	6+7+18 t/m 22	0.0-0.5	-	lood, PAK's (som 10)	PCB's (som 7)	-	Niet toepasbaar*
MM5	1+8	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	3+4+5	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	2+6+7	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM1	1+8 t/m 12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4							
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
grondwater							
Pb1	1	1.5-2.5	-	nikkel	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.5-2.5	-	kobalt, molybdeen	nikkel	-	n.v.t.
Pb2 (her.)	2	1.5-2.5	-	-	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S	overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex ≤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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonster MM1 t/m MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4

N.a.v. het matig verhoogd gemeten PCB's in bovengrondmengmonster MM4 is het mengmonster vervolgens uitgesplit. De afzonderlijke deelmonsters van bovengrondmengmonster MM4 zijn individueel geanalyseerd op het gehalte PCB's (som 7).

Na uitsplitsing zijn in de afzonderlijke deelmonsters van het bovengrondmengmonster MM4 geen verhoogde gehalten PCB's (som 7) gemeten boven de achtergrondwaarde.

De na uitsplitsing gemeten gehalten PCB's (som 7) in de individuele deelmonsters van bovengrondmengmonster MM4 geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Het in eerste instantie in het bovengrondmengmonster MM4 matig verhoogd gemeten gehalte PCB's (som 7) is na uitsplitsing niet gereproduceerd.

Het verhoogd gemeten gehalte lood (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM4 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stof uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonster MM5 t/m MM7 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er voor deze stof uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte kobalt en molybdeen (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

N.a.v. het matig verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 2 is op 08-02-2023 een herbemonstering uitgevoerd.

Na herbemonstering is in het grondwater t.p.v. peilbuis 2 geen verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt en molybdeen (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen 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 als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

In tabel 21 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 21: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Uiteinderweg percelen D nrs. 2208, 2649 en 2651, Holwierde	onverdacht	nee, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

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

De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. Deze lichte verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. 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.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1•)

Door het plangebied lopen enkele paden welke zijn verhard met gebroken puin, deze puinlaag betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal) en valt buiten de scope van dit onderzoek. De fundatielaag is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

De herkomst van het in dit onderzoek aangetroffen puinmateriaal is bij ons niet bekend.

Geadviseerd wordt na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van dit puin- en fundatiemateriaal aanwezig zijn.

Wanneer dit niet het geval is en er, met het oog op hergebruik, inzicht gewenst wordt in de chemische samenstelling en evt. hergebruiksmogelijkheden van het puin- en fundatiemateriaal wordt geadviseerd een partijkeuring op basis van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren.

Hierbij wordt geadviseerd om het materiaal ook te onderzoeken op de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

2•)

Door het plangebied loopt een bestaande sloot. Ook rondom de onderzoekslocatie lopen sloten.

De slootbodems (waterbodem) en sliblagen t.p.v. de sloten vallen buiten de scope van dit verkennend bodemonderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. In het kader van dit onderzoek is geen waterbodemonderzoek volgens NEN-5720 en protocol 2003 uitgevoerd.

Geadviseerd wordt om met het bevoegd af te stemmen of waterbodemonderzoek t.p.v. de sloten (bv. voordat deze worden gedempt) al dan niet noodzakelijk is.

3•)

Tussen de boomwal aan de noordgrens van de locatie bevindt zich een aardenwal, de grond in de aardenwal valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

Alvorens de grond t.p.v. de aardenwal te verwerken of af te voeren wordt geadviseerd de milieuhygiënische kwaliteit hiervan te onderzoeken.

4●)

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 verkennd 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 uitsluitel over geven.

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 verkennd 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 de locatie Uiteinderweg percelen sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651 te Holwierde (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, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Door het plangebied liepen in het verleden enkele sloten / watergangen welke zijn gedempt.

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloten / watergangen binnen het onderzoeksgebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen.

Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

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

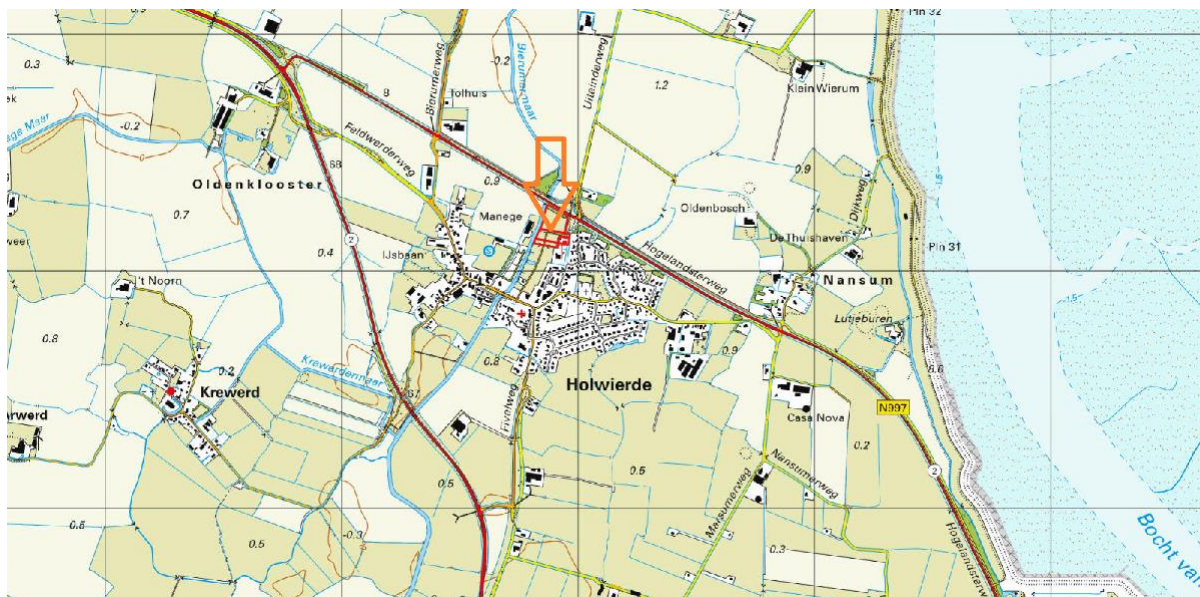
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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 verkennend 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 : BJZ.nu
project : Uiteinderweg percelen sectie D nrs. 2208, 2649 en 2651 te Holwierde
omvang rapport : 36 blz.
datum : 23 februari 2023
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		H. Kroon		23 februari 2023	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



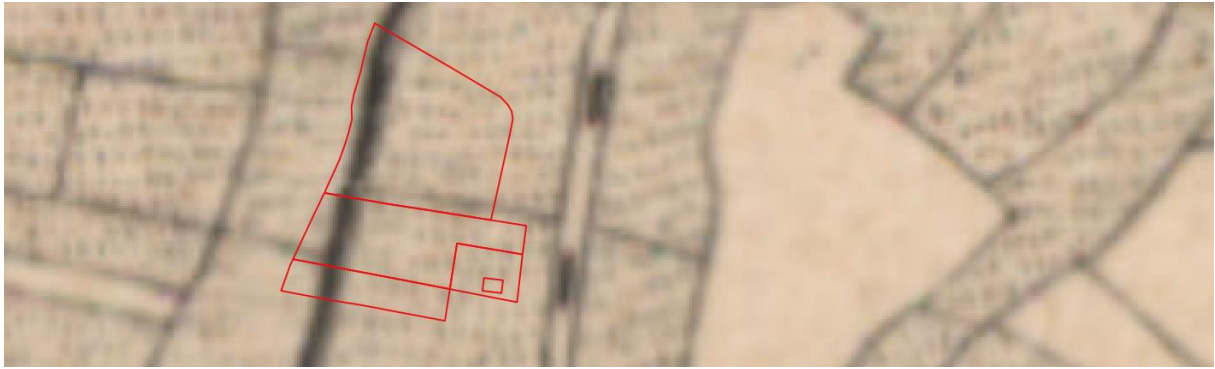
1970



1950



1920



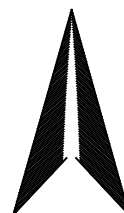
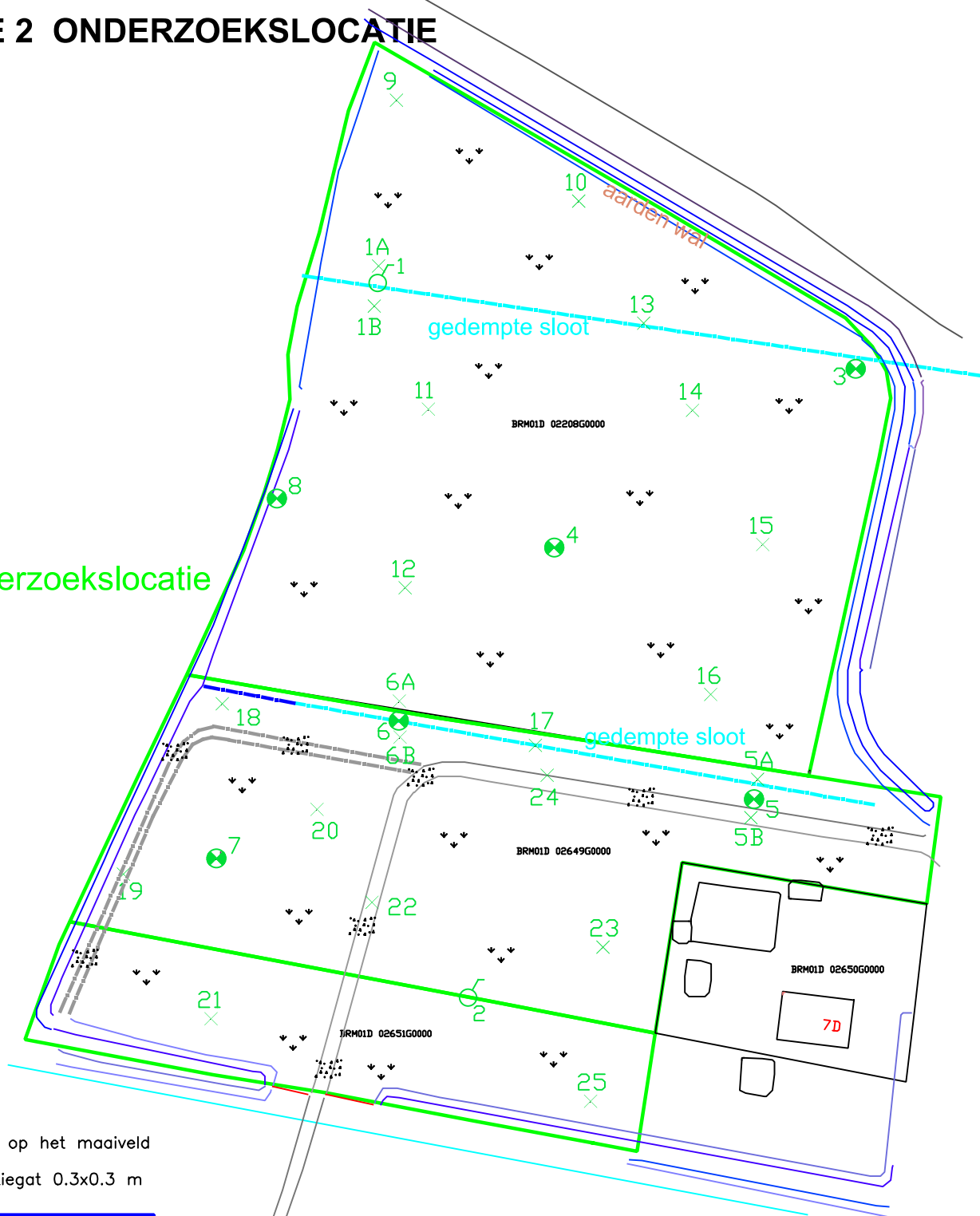
1900



1870

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

onderzoekslocatie



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: Uiteinderweg D nrs. 2208, 2649, 2651, Holwierde

opdrachtgever: BJZ.nu

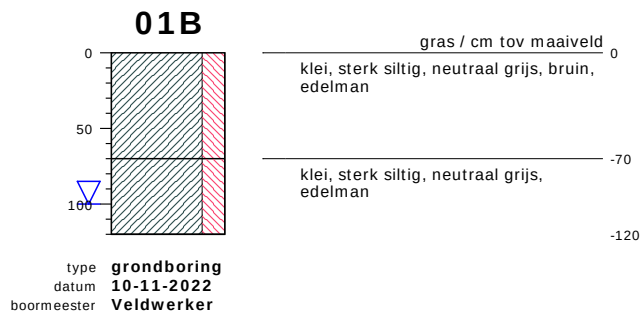
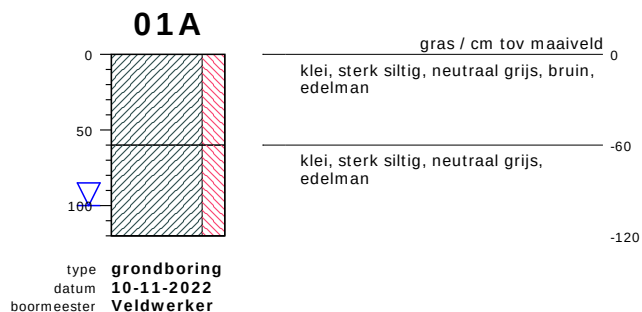
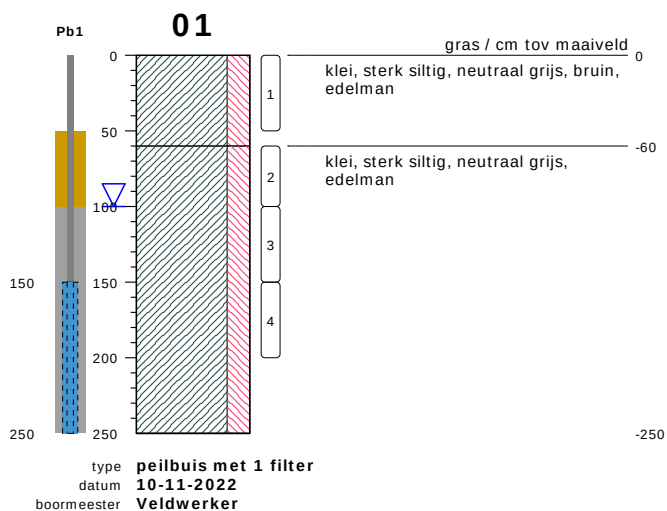
onderdeel: Bijlage

datum: 15-12-2022

schaal: 1: 1.000

werknr.: 22-M10581

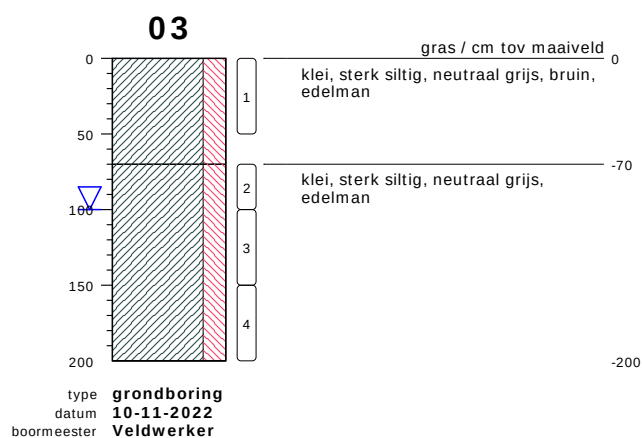
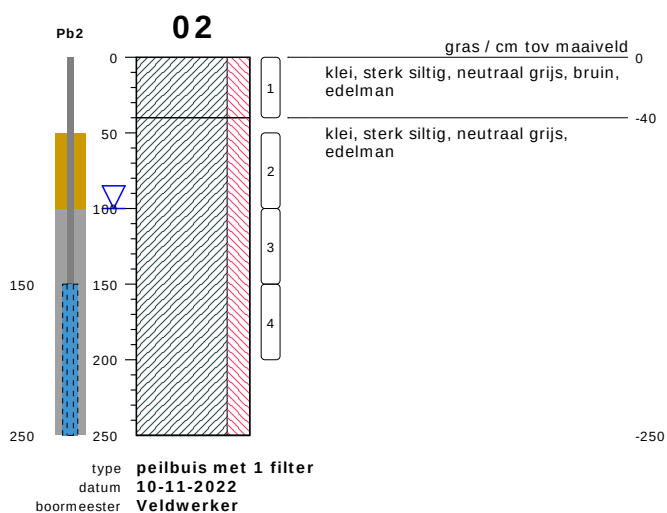
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**
projectcode **22-M10581**
getekend conform **NEN 5104**





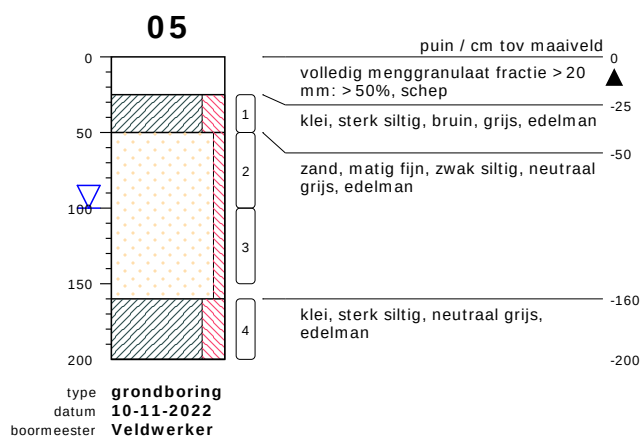
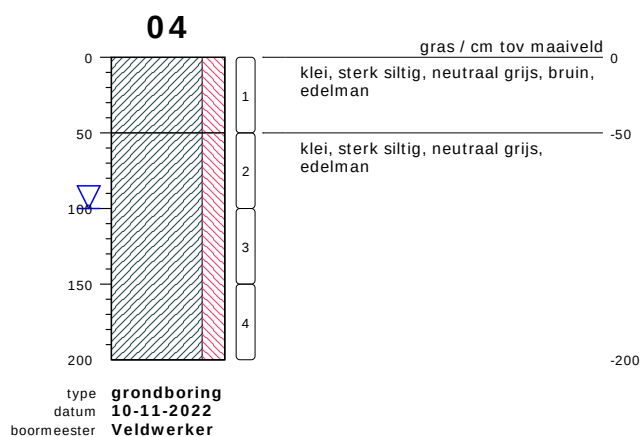
bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**

projectcode **22-M10581**

getekend conform **NEN 5104**





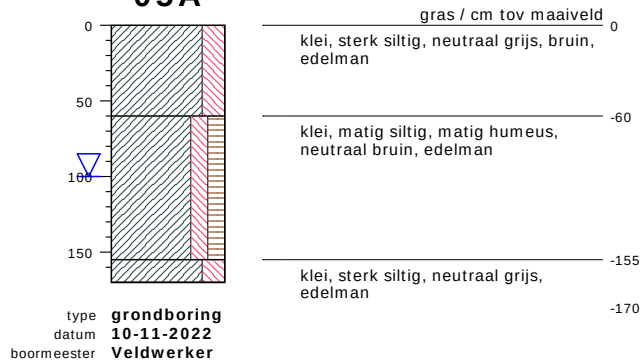
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**

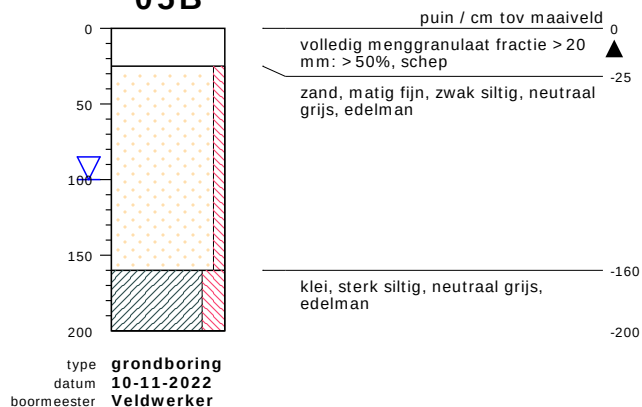
projectcode **22-M10581**

getekend conform **NEN 5104**

05A

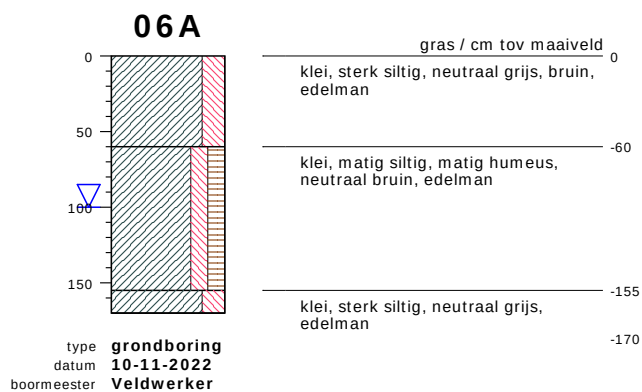
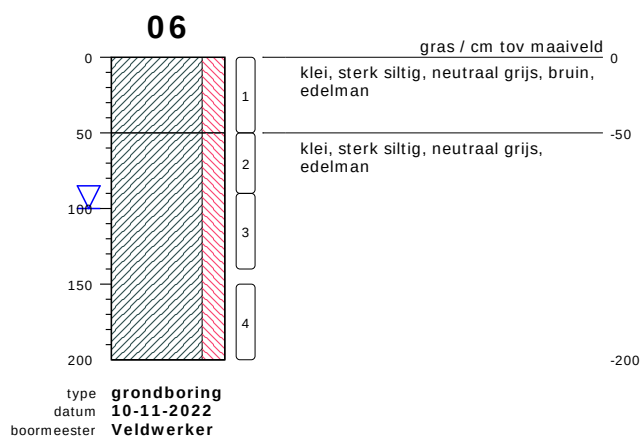


05B



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**
projectcode **22-M10581**
getekend conform **NEN 5104**

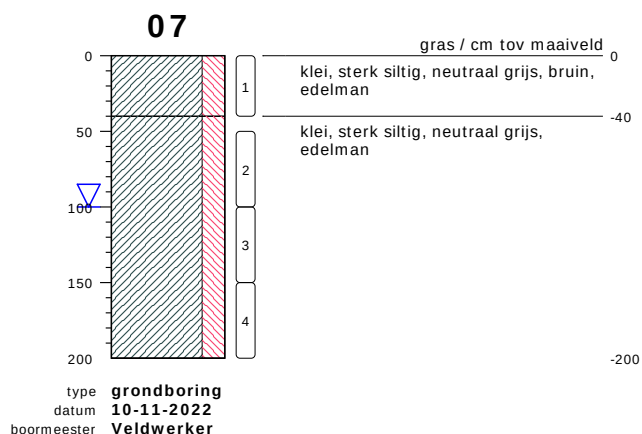
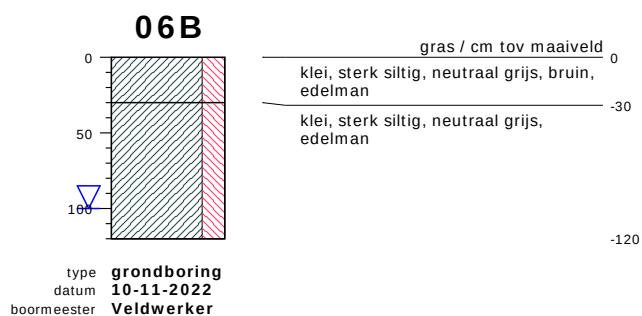


bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**

projectcode **22-M10581**

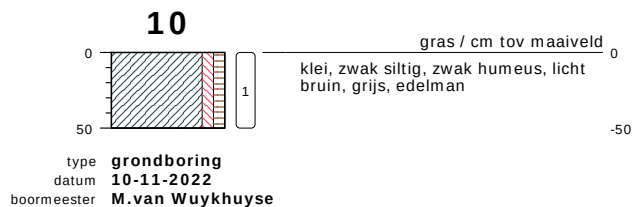
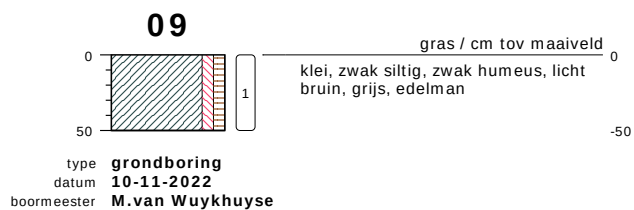
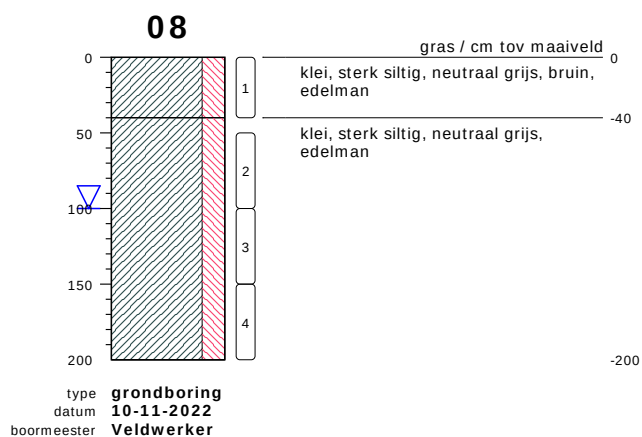
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

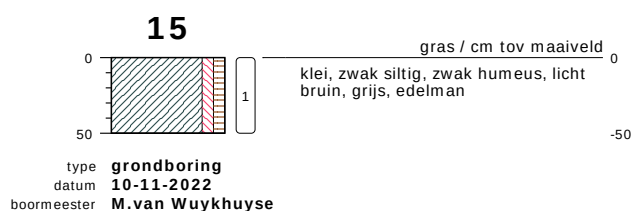
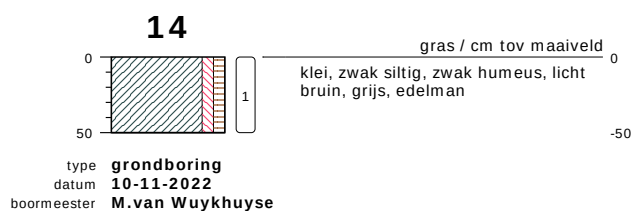
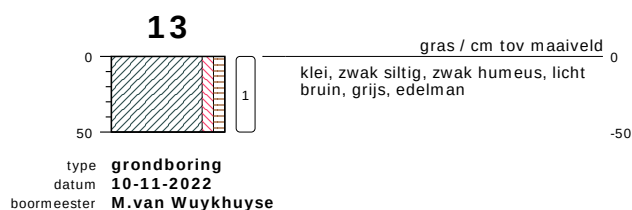
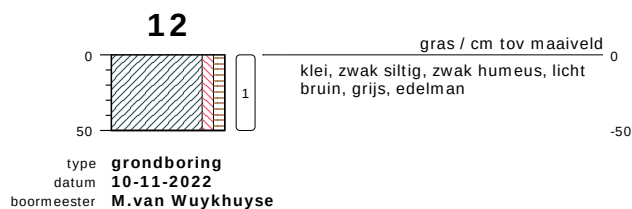
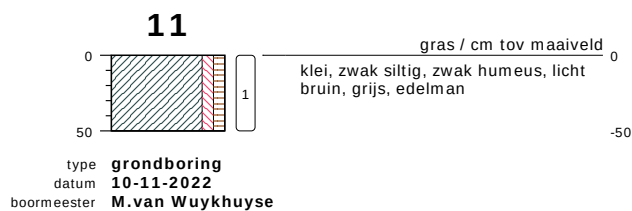
onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**
projectcode **22-M10581**
getekend conform **NEN 5104**





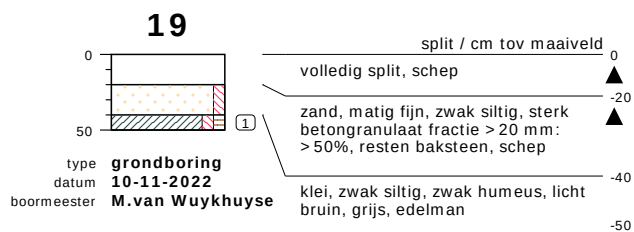
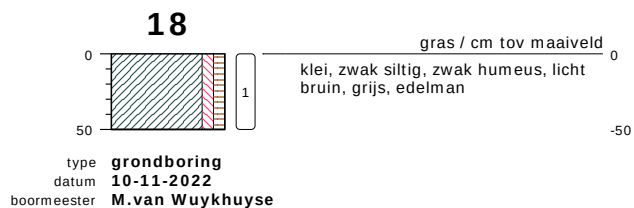
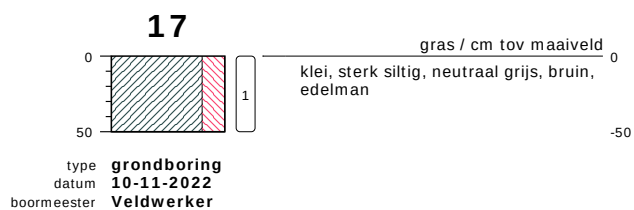
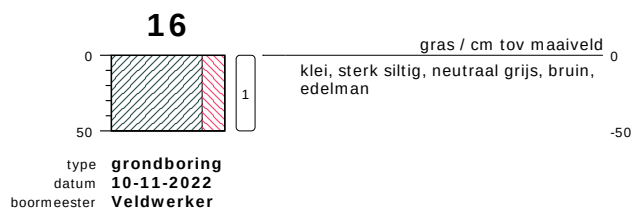
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**
projectcode **22-M10581**
getekend conform **NEN 5104**



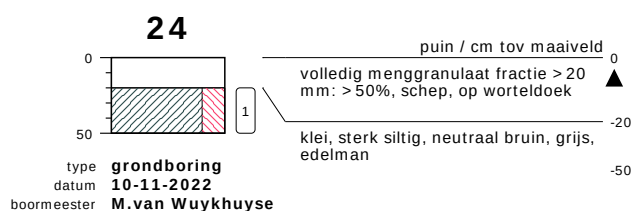
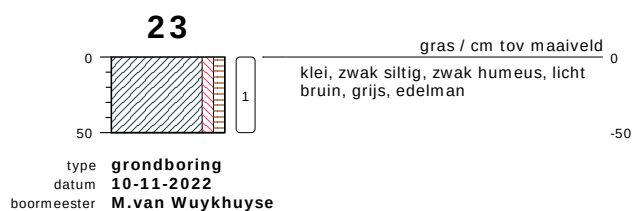
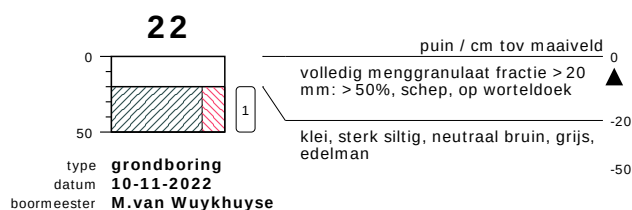
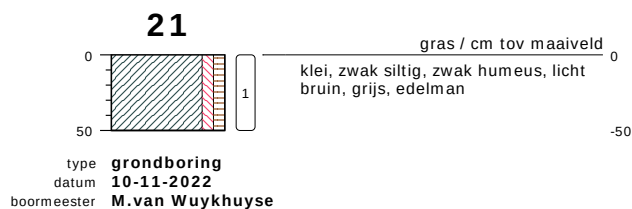
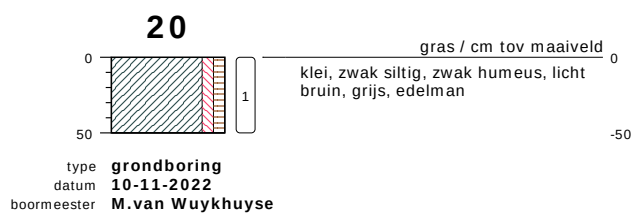
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**
projectcode **22-M10581**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**
projectcode **22-M10581**
getekend conform **NEN 5104**

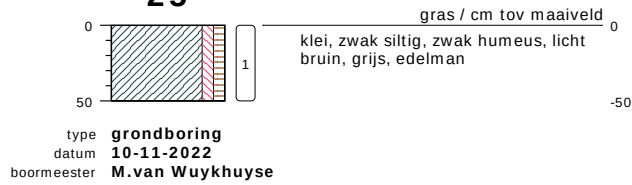


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

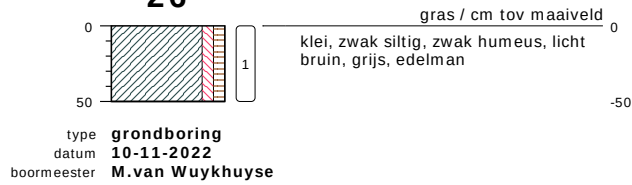
onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**
projectcode **22-M10581**
getekend conform **NEN 5104**



25



26

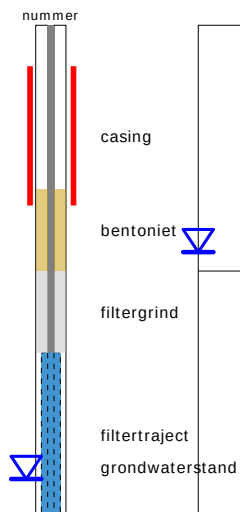


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde**
projectcode **22-M10581**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



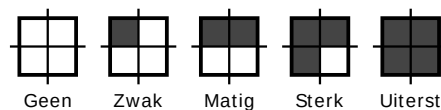
BORING



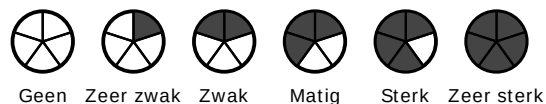
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



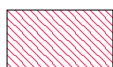
GRONDSOORTEN



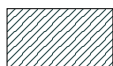
GRIND, grindig (G,g)



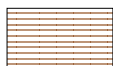
ZAND, zandig (Z,z)



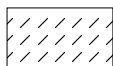
LEEM, siltig (L,s)



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

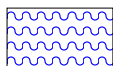
GRADATIE ZAND

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

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde
Uw projectnummer : 22-M10581
SGS rapportnummer : 13769184, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10581. 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 10 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50, 11: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 03: 0-50, 04: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 02: 0-40, 05: 50-100, 23: 0-50, 24: 20-50, 25: 0-50, 26: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 06: 0-50, 07: 0-40, 18: 0-50, 19: 40-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 20-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 08: 50-100, 08: 100-150, 08: 150-200					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.9	79.5	81.9	76.2	72.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	2.2	2.1	2.9	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	27	13	25	45
METALEN							
barium	mg/kgds	S	38	33	23	37	41
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.22	<0.2	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.4	6.3	4.6	6.0	12
koper	mg/kgds	S	9.1	7.7	5.6	11	7.0
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	0.09	<0.05
lood	mg/kgds	S	30	26	19	55	19
molybdeen	mg/kgds	S	1.1	0.55	<0.5	0.68	0.79
nikkel	mg/kgds	S	23	18	13	18	31
zink	mg/kgds	S	66	70	45	77	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.04	0.19	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.05 ²⁾	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.09	0.38	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.04	0.19	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.04	0.19	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.02	0.14	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.04	0.23	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.02 ²⁾	0.03	0.18	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.03	0.18	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.095 ¹⁾	0.214 ¹⁾	0.344 ¹⁾	1.737 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	8.3 ²⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	28	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	20 ²⁾	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	33	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	41	<1

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 08: 0-40, 09: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50, 11: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 03: 0-50, 04: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 02: 0-40, 05: 50-100, 23: 0-50, 24: 20-50, 25: 0-50, 26: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 06: 0-50, 07: 0-40, 18: 0-50, 19: 40-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 20-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 08: 50-100, 08: 100-150, 08: 150-200					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	32	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	163 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	23	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	21	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	50	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 03: 70-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 160-200		
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 06: 90-140, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200, 06: 50-90		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	77.2	64.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	31
METALEN				
barium	mg/kgds	S	38	35
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.2	7.8
koper	mg/kgds	S	6.4	6.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	24	24
zink	mg/kgds	S	58	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.083 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 03: 70-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 160-200
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 06: 90-140, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200, 06: 50-90

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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 Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Monster beschrijvingen

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

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 Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

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	O0267228	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
001	O0266768	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
001	O0266788	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
001	O0266782	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
001	O0267257	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
001	O0266778	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
002	O0266767	11-11-2022	10-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0267261	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
002	O0266770	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
002	O0267247	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
002	O0266773	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
002	O0266766	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
002	O0266769	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
003	O0266783	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
003	O0267238	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
003	O0266771	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
003	O0267246	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
003	O0266787	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
003	O0266967	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
004	O0266789	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
004	O0266966	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
004	O0267243	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
004	O0267263	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
004	O0266772	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
004	O0266784	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
004	O0266786	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
005	O0267232	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
005	O0267241	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
005	O0267226	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
005	O0267227	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
005	O0267240	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
005	O0267233	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
006	O0267235	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
006	O0267230	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
006	O0267255	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
006	O0267237	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
006	O0267234	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
006	O0267262	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
006	O0267251	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267242	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267264	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267258	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267254	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267267	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267256	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267266	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267260	11-11-2022	10-11-2022	ALC201
007	O0267265	11-11-2022	10-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13769184 - 1

Orderdatum 11-11-2022

Startdatum 11-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM4MM4, 06: 0-50, 07: 0-40, 18: 0-50, 19: 40-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 20-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

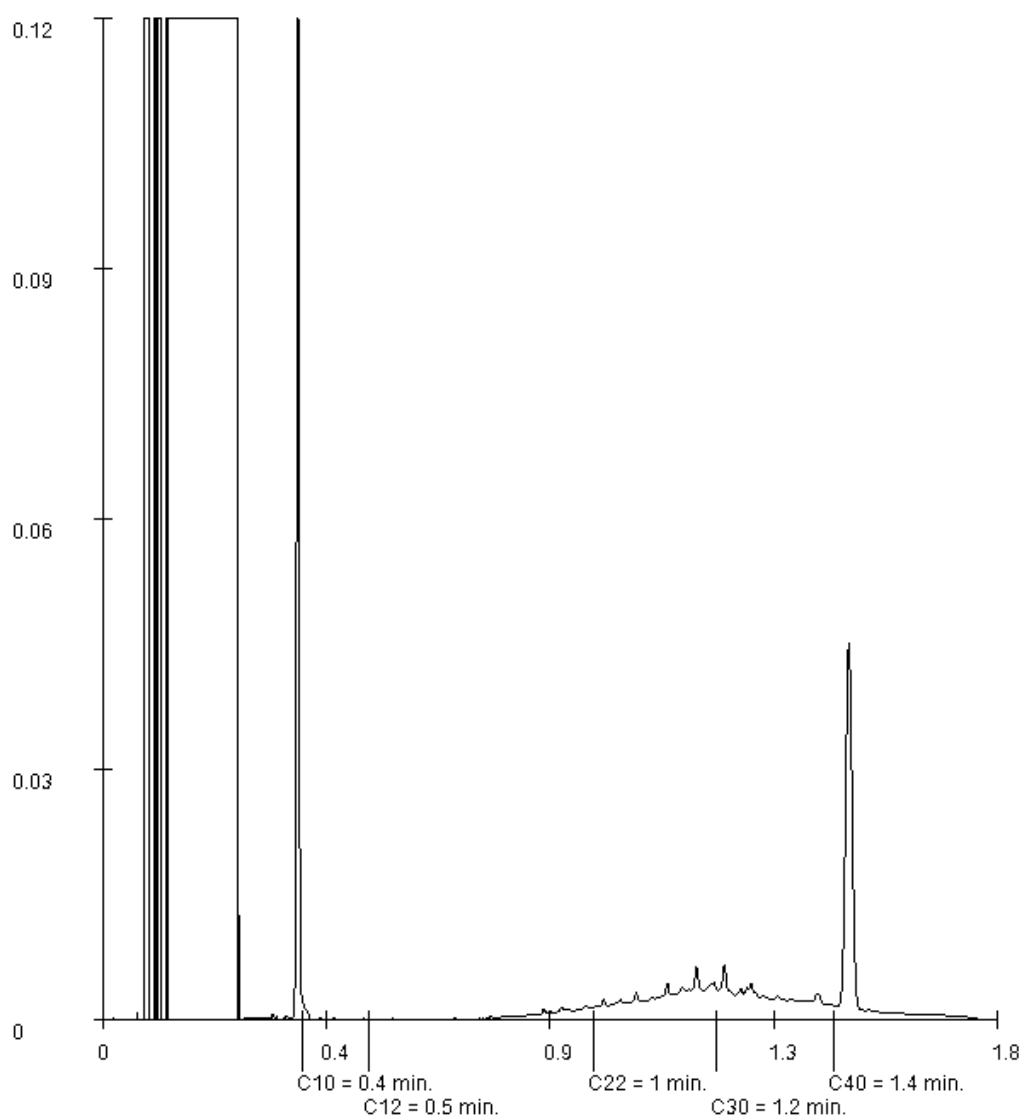
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde
Uw projectnummer : 22-M10581
SGS rapportnummer : 13779748, versienummer: 1.

Rotterdam, 06-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10581. 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 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13779748 - 1

Orderdatum 30-11-2022

Startdatum 30-11-2022

Rapportagedatum 06-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 150-250
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 150-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	<20	<20
cadmium	µg/l	S	<0.2	0.21
kobalt	µg/l	S	16	39
koper	µg/l	S	<2	3.7
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	3.0	8.0
nikkel	µg/l	S	18	50
zink	µg/l	S	28	16
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13779748 - 1

Orderdatum 30-11-2022

Startdatum 30-11-2022

Rapportagedatum 06-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 150-250
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 150-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13779748 - 1

Orderdatum 30-11-2022

Startdatum 30-11-2022

Rapportagedatum 06-12-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13779748 - 1

Orderdatum 30-11-2022

Startdatum 30-11-2022

Rapportagedatum 06-12-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2121656	30-11-2022	30-11-2022	ALC204
001	G7162502	30-11-2022	30-11-2022	ALC236
002	G7162494	30-11-2022	30-11-2022	ALC236
002	B2121658	30-11-2022	30-11-2022	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde
Uw projectnummer : 22-M10581
SGS rapportnummer : 13816151, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-02-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10581. 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.

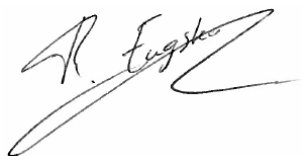
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13816151 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 10-02-2023

Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	AV1 AV1, 06: 0-50					
002	Grond (AS3000)	AV2 AV2, 07: 0-40					
003	Grond (AS3000)	AV3 AV3, 18: 0-50					
004	Grond (AS3000)	AV4 AV4, 19: 40-50					
005	Grond (AS3000)	AV5 AV5, 20: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	71.8	71.5	74.4	71.8	69.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	5.4	3.5	5.2	5.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	32	28	38	32	28
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	1.0 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	6.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13816151 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 10-02-2023

Rapportagedatum 22-02-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13816151 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 10-02-2023

Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	AV6 AV6, 21: 0-50		
007	Grond (AS3000)	AV7 AV7, 22: 20-50		

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	72.4	75.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2	3.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	32	22
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13816151 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 10-02-2023

Rapportagedatum 22-02-2023

Monster beschrijvingen

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

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 Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13816151 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 10-02-2023

Rapportagedatum 22-02-2023

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)	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0265428	10-02-2023	08-02-2023	ALC201
002	O0265429	10-02-2023	08-02-2023	ALC201
003	O0265430	10-02-2023	08-02-2023	ALC201
004	O0265432	10-02-2023	08-02-2023	ALC201
005	O0265434	10-02-2023	09-02-2023	ALC201
006	O0265433	10-02-2023	08-02-2023	ALC201
007	O0265575	10-02-2023	08-02-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde
Uw projectnummer : 22-M10581
SGS rapportnummer : 13816128, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-02-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 22-M10581. 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.

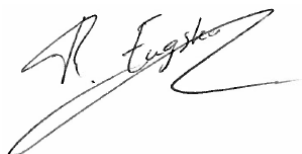
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13816128 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 10-02-2023

Rapportagedatum 14-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 150-250

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
nikkel	µg/l	S	5.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13816128 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 10-02-2023

Rapportagedatum 14-02-2023

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Uiteinderweg sectie D nrs. 2208, 2649, 2651 Holwierde

Projectnummer 22-M10581

Rapportnummer 13816128 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 10-02-2023

Rapportagedatum 14-02-2023

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
nikkel		Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2121295	10-02-2023	08-02-2023	ALC204

Paraaf :



Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

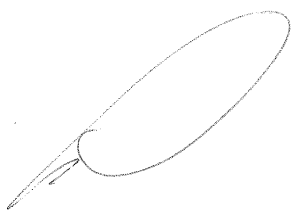
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

A.D.M. van Wuykhuyse

M.J.A. van Wuykhuyse

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'A' followed by 'D.M.' and 'van Wuykhuyse'.A handwritten signature in black ink, consisting of the letters 'M', 'J', and 'A' followed by 'van Wuykhuyse'.

Datum: 10-11-2022