



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Klapstraat 185/185A te Westervoort
Projectnummer:	21-M9715
Opdrachtgever:	BJZ.nu
Datum:	8 maart 2021

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Klapstraat 185/185A te Westervoort
datum	maandag 8 maart 2021
projectnummer	21-M9715
in opdracht van	BJZ.nu Twentepoort Oost 16a 7609 RG Almelo
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

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	VELDONDERZOEK	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	17
4.2	Toetsingscriteria	18
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	19
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	19
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	24
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
6	LITERTUURLIJST	31
7	COLOFON.....	32

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie 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 februari 2021 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van de locatie aan de Klapstraat 185 te Westervoort (gemeente Westervoort).

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 herontwikkeling en nieuwbouw van woningen en appartementen 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 verkennd 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			
5. Terreinverkenning	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ 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 herontwikkeling en nieuwbouw van woningen en appartementen 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 Westervoort (verstrekst per email d.d. 23-12-2020);
- Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- bodematlas Gelderland;
- 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	Klapstraat 185/185A
Plaats	Westervoort
Gemeente	Westervoort
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 195,203 Y= 440,523
Kadastrale aanduiding	Gemeente Westervoort, perceel sectie C nr. 198 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	Ca. 5.750 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel gelegen aan de Klapstraat nr. 185 te Westervoort. Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning (oorspronkelijke boerderij) met losstaande schuur/garage. Ten zuiden van de woning bevindt zich een met grind verharde toegangsweg Het overige onbebouwde en onverharde deel van de locatie is als tuin in gebruik. De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning op te delen in twee wooneenheden. Daarnaast zal de schuur en een deel van de omliggende grond gebruikt gaan worden voor parkeren en bergingen. Ter plaatse van het grasveld ten oosten van de boerderij en schuur zullen 16 appartementen en 8 levensloopbestendige woningen worden gerealiseerd. Het overige deel van de locatie zal worden ingericht als tuin, boomgaard en moestuin. Het terreindeel rondom de bestaande woning is in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De op te splitsen boerderij dateert van 1932.

Terreinverharding	Op de onderzoekslocatie bevindt zich een met grind verharde oprit..
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "middelhoge trefkans".
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van diverse woningen en appartementen.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte perceel 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 voor 1850 is op de locatie nog geen bebouwing te herkennen. Op basis van de topografische kaarten lijkt op de locatie vanaf rond 1850 bebouwing zichtbaar te zijn. Daarbij moet worden opgemerkt dat deze historische kaarten enkele jaren kunnen afwijken omdat gegevens van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) later zijn ingevoerd. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel gelegen aan de Klapstraat nr. 185 te Westervoort. Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning (oorspronkelijke boerderij) met losstaande schuur/garage. Ten zuiden van de woning bevindt zich een met grind verharde toegangsweg Het overige onbebouwde en onverharde deel van de locatie is als tuin in gebruik.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning op te delen in twee wooneenheden. Daarnaast zal de schuur en een deel van de omliggende grond gebruikt gaan worden voor parkeren en bergingen. Ter plaatse van het grasveld ten oosten van de boerderij en schuur zullen 16 appartementen en 8 levensloopbestendige woningen worden gerealiseerd. Het overige deel van de locatie zal worden ingericht als tuin, boomgaard en moestuin.	Geen.

Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten van na 1850 is in de directe omgeving van de onderzoekslocatie al 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 percelen met woningen. Noordzijde: Lange Maat. Oostzijde: Lange Maat/naastgelegen woonwijk. Zuidzijde: Heilweg. Westzijde: Klapstraat.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel gelegen aan de Klapstraat nr. 185 te Westervoort. Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning (oorspronkelijke boerderij) met losstaande schuur/garage. Ten zuiden van de woning bevindt zich een met grind verharde toegangsweg Het overige onbebouwde en onverharde deel van de locatie is als tuin in gebruik. De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning op te delen in twee wooneenheden. Daarnaast zal de schuur en een deel van de omliggende grond gebruikt gaan worden voor parkeren en bergingen. Ter plaatse van het grasveld ten oosten van de boerderij en schuur zullen 16 appartementen en 8 levensloopbestendige woningen worden gerealiseerd. Het overige deel van de locatie zal worden ingericht als tuin, boomgaard en moestuin. Het terreindeel rondom de bestaande woning is in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten. Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie sinds geruime tijd, vanaf rond 1932, een boerderij. Voor zover bekend heeft de locatie in het verleden een agrarische functie gehad (boerderij met schuur). Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Ten behoeve van de bestaande bebouwing zijn voor zover bekend bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie 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. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	Op de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland wordt het dak van het bestaande woonhuis aangemerkt als onverdacht voor asbest.  <i>figuur 1: asbestdakenkaart Gelderland</i> Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.

Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	Op de locatie Klapstraat 168/168A wordt melding gedaan van de volgende activiteiten: • bovengrondse hbo-tank (1988-1992); • smederij (1988-1992); • timmerwerkplaats (1988-onbekend). Op de locatie Heilweg 6 wordt melding gedaan van de volgende activiteiten: • benzinepompinstallatie (1965-onbekend); • ondergrondse benzinetank (1965-onbekend). 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	► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Klapstraat 172, d.d. 03-08-2006, ref. nr. 06072426. <i>analyseresultaten:</i> • grond: > Achtergrondwaarde; • grondwater: < Streefwaarde. ► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Klapstraat, Grontmij, d.d. 07-07-2009, ref. nr. 99048355. <i>analyseresultaten:</i> • grond: < Achtergrondwaarde; • grondwater: > Streefwaarde. ► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Klapstraat 168, Hoogeveld Milieutechniek, d.d. 16-07-2008, ref. nr. HA-05934. <i>analyseresultaten:</i> • grond: > Interventiewaarde; • grondwater: < Streefwaarde. ► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Klapstraat Rijndijk/Hoge Eind, d.d. 27-09-2007, Grontmij, ref. nr. 238404. <i>analyseresultaten:</i> • grond: > Achtergrondwaarde; • grondwater: > Streefwaarde.
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. 9-12 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	Zandige klei, middelfijne zanden, klei en veen	Holocene afzettingen
2-3	Zandige eenheid, een spoor klei, veen en grind	Boxtel
3-15	Zandige eenheid, een spoor klei, veen en grind	Kreftenheye
15-26	Kleiige eenheid, weinig fijn en midden zand	Kreftenheye, laagpakket van Twello
26-27	Kleiige eenheid, middelfijne en grove zanden, spoor grind	Drente, laagpakket van Gieten
>27	Kleiige eenheid, weinig fijn en grof zand en een spoor grind	Waalre

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 Westervoort, perceel sectie C nr. 198 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie aan de Klapstraat 185 te Westervoort geruime tijd, vanaf rond 1932, een woning (boerderij) aanwezig is. Voor zover bekend heeft de locatie in het verleden een agrarische functie gehad. De locatie heeft reeds lange tijd een woonfunctie.

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

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

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van diverse woningen en appartementen te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zie bijlage 2.

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. 5.750 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 verkennend 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.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. D. de Wilde (veldwerker in opleiding)	02-02-2021	geen bijzonderheden
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	19-02-2021	geen bijzonderheden
locatie-inspectie	dhr. A.D.M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	02-02-2021	Het terreindeel direct ten oosten van de bestaande bebouwing is hoger gelegen dan de naastgelegen tuin.

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. 5.750 m ²)			
Boringen	13	0.5	5 t/m 16+14a
	3	2.0	2+3+4
Peilbuis	1	3.3	1

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

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

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

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-1.5	klei	sterk siltig	bruin/beige
1.5-2.2	klei	sterk siltig	beige/grijs
2.2-3.0	zand	zwak siltig	grijs
3.0-3.3	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 $\mu\text{S}/\text{cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.3-3.3	1.77	5	6.1	740	15.7

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

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 13 weergegeven.

tabel 13: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
2	0.0-0.15	volledig puin
2	0.7-0.9	zwak kool-as
9	0.4-0.6	resten puin, resten kool-as
10	0.4-0.65	matig baksteen, gestaakt op handmatig niet te doorboren laag
11	0.0-0.5	sporen baksteen
12	0.0-0.5	sporen baksteen
13	0.4-0.6	resten puin, resten koolas
14a	0.0-0.2	volledig grind
14a	0.2-0.5	sterk puin, matig sintels, gestaakt op handmatig niet te doorboren laag
14	0.4-0.6	resten puin, resten koolas
15	0.1-0.5	volledig sintels, sporen baksteen

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. In het opgeboorde monstermateriaal uit de bovengrond zijn puin-, baksteen- en sintelresten waargenomen.

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

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

De waargenomen puin- en baksteenresten zijn in het opgeboorde materiaal zijn voor zover visueel te beoordelen herkenbaar als gebroken metselpuin. De herkomst van dit puin is bij ons niet bekend.

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

Op aangeven van de opdrachtgever is in deze fase van het onderzoek geen onderzoek asbest in grond volgens NEN-5740 uitgevoerd.

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 Omegam.

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

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

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1+3 t/m 8+11	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	2+9+10+13 +14+16	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	3+4	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1+2	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	9+13	0.4-0.6	puin, koolas	NEN-grond(*)+AS3000
MM6 [#]	11+12	0.0-0.5	baksteen	NEN-grond(*)+AS3000
MM7 [#]	2	0.7-0.9	koolas	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.3-3.3	-	NEN-grondwater(**)

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 is een onjuiste monsteromschrijving opgenomen, MM2=MM6 en MM3=MM7

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 waterbodembodem, 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 (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

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

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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

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

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

Project OPID 25303056#21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort																
Certificaten 1146831																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 8 maart 2021 09:50																
Parameters		Toetsing			Monster 6617254				Monster 6617255				Monster 6617256			
					MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50				MM2, 02: 15-50, 09: 0-40, 10: 0-40, 13: 0-40, 14: 0-40, 15: 0-40				MM3, 03: 50-100, 03: 100-140, 03: 150-200, 04: 50-100			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,092				Max. Bodemindex 0,169			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				4,1	10		0	4,3	10		0	3,8	10		0
Lutum	% (m/m ds)				18	25		0	11,6	25		0	23,5	25		0
Droogrest																
droge stof	%				79,1	79,1	@	0	82,3	82,3	@	0	73,8	73,8	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	120	160	@	0	120	210	@	0,027	220	230	@	0,055
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,37	0,47	-	0	0,37	0,51	-	0	0,22	0,27	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	12	15	1.0 AW(WO)	0	9,1	16	1.0 AW(WO)	0,006	12	13	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	17	22	-	0	17	25	-	0	24	28	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,11	0,12	-	0	0,12	0,15	-	0	0,06	0,06	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	33	39	-	0	42	54	1.1 AW(WO)	0,008	30	33	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	26	32	-	0	25	41	1.2 AW(IND)	0,092	44	46	1.3 AW(IND)	0,169
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	77	98	-	0	88	140	-	0	94	100	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<60	-	0	<35	<57	-	0	<35	<64	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,3	0,3		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,22	0,22		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,34	0,34		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,26	0,26		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,29	0,29		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,21	0,21		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,22	0,22		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	2	2	1.3 AW(WO)	0,013	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	0,001	0,0023		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0018		0
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0016		0	<0.001	<0.0018		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.02	0.51	1	0.005	<0.012	-	0	0.005	0.012	-	0	0.005	<0.013	-	0

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

Parameters		Toetsing			Monster 6617257			
					MM4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 90-140			
					Max. Bodemindex 0,002			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw.			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)				2,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				24,5	25		0
Droogrest								
droge stof	%				78,7	78,7	@	0
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	160	160	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,24	0,31	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	12	12	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	17	20	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.04	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	22	24	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	34	34	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	68	75	-	0
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<110	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.022	-	0,002
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie) x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen) - <= Achtergrondwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa								

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

Project OPID 25508402#21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort																
Certificaten 1152397																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 8 maart 2021 09:47																
Parameters		Toetsing			Monster 6633969				Monster 6633970				Monster 6633971			
					MM5, 09: 40-60, 13: 40-60				MM2, 11: 0-50, 12: 0-50				MM3, 02: 70-90			
					Max. Bodemindex 0,276				Max. Bodemindex 0,015				Max. Bodemindex 0,208			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				4,2	10		0	2,7	10		0	3,7	10		0
Lutum	% (m/m ds)				6,2	25		0	12,3	25		0	6,9	25		0
Droogrest																
droge stof	%				84	84	@	0	82,2	82,2	@	0	86,1	86,1	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	130	330	@	0,192	100	170	@	0	110	260	@	0,096
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,47	0,69	1.2 AW(WO)	0,007	0,36	0,52	-	0	0,39	0,58	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	19	46	3.1 AW(IND)	0,177	9,4	16	1.0 AW(WO)	0,006	13	30	2.0 AW(WO)	0,086
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	30	51	1.3 AW(WO)	0,073	17	26	-	0	34	57	1.4 AW(IND)	0,113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,35	0,46	3.1 AW(WO)	0,009	0,4	0,49	3.3 AW(WO)	0,009	0,18	0,24	1.6 AW(WO)	0,003
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	100	140	2.8 AW(WO)	0,188	40	52	1.0 AW(WO)	0,004	110	150	3.1 AW(WO)	0,208
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	22	48	1.4 AW(IND)	0,2	23	36	1.0 AW(WO)	0,015	22	46	1.3 AW(IND)	0,169
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	160	300	2.1 AW(IND)	0,276	77	120	-	0	98	180	1.3 AW(WO)	0,069
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	45	110	-	0	<35	<91	-	0	46	120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,56	0,56		0	0,1	0,1		0	0,66	0,66		0
anthracen	mg/kg ds				0,51	0,51		0	0,06	0,06		0	0,17	0,17		0
fluoranteen	mg/kg ds				1,3	1,3		0	0,2	0,2		0	0,97	0,97		0
benzo(a)antracene	mg/kg ds				0,9	0,9		0	0,08	0,08		0	0,5	0,5		0
chryseen	mg/kg ds				1,2	1,2		0	0,14	0,14		0	0,61	0,61		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				1,1	1,1		0	0,06	0,06		0	0,35	0,35		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,96	0,96		0	0,09	0,09		0	0,42	0,42		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,67	0,67		0	0,06	0,06		0	0,3	0,3		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,64	0,64		0	0,05	0,05		0	0,26	0,26		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	7,9	7,9	5.3 AW(IND)	0,166	0,88	0,88	-	0	4,3	4,3	2.9 AW(WO)	0,073
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0026		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0026		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0026		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0026		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 138	mg/kg ds				0,002	0,0048		0	<0.001	<0.0026		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 153	mg/kg ds				0,001	0,0024		0	<0.001	<0.0026		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0017		0	<0.001	<0.0026		0	<0.001	<0.0019		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,015	-	0	0,005	<0.018	-	0	0,005	<0.013	-	0
Legenda																
@	Geen toetsoordeel mogelijk															
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)															
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)															
-	<= Achtergrondwaarde															
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa															

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+3 t/m 8+11	0.0-0.5	-	kobalt	-	-	Wonen*
MM2	2+9+10+13 +14+16	0.0-0.5	-	kobalt, lood, nikkel, PAK's	-	-	Industrie*
MM3	3+4	0.5-2.0	-	nikkel	-	-	Industrie*
MM4	1+2	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	9+13	0.4-0.6	puin, koolas	cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK's	-	-	Industrie*
MM6	11+12	0.0-0.5	baksteen	kobalt, kwik, lood, nikkel	-	-	Wonen*
MM7	2	0.7-0.9	puin, koolas	kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK's	-	-	Industrie*

Legenda

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

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

bovengrond (0.0-0.6 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte kobalt (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte kobalt, lood, nikkel (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte kobalt, kwik, lood, nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De in de bovengrond verhoogd gemeten gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en/of PAK's (som 10) zijn mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puin-/baksteenresten in het monstermateriaal.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

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

Ondergrondmonster MM7 bevat een verhoogd gehalte kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde. Het in het ondergrondmonster MM7 verhoogd gemeten gehalte PAK's (som 10) is mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puin- en koolas resten in het 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. 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 bezitten veelal 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.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die 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. Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

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 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 OPID 25513408#21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort Certificaten 1152479 Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie BoToVa 2-1-2000 Toetsdatum: 4 maart 2021 08:49							
Parameters		Toetsing			Monster 6634203		
					Pb1, 01-Pb 1: 230-330		
					Max. Bodemindex 0,348		
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	250		5.0 S 0,348
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	< 0.2	-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	< 2	-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	2,5	-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	< 0.05	-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	< 2	-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	3,8	-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	< 3	-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	54	-	0
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	< 50	-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	< 0.2	-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	< 0.2	-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	< 0.02	-	0
o-xyleen	µg/l				< 0.1	-	0
styreen	µg/l	6	153	300	< 0.2	-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	< 0.2	-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				< 0.2	-	0
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xyleneen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2	-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	< 0.1	-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	< 0.1	-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	< 0.2	-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	< 0.1	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				< 0.2	-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	< 0.2	-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				< 0.2	-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				< 0.2	-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				< 0.1	-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	< 0.2	-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	< 0.2	-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	< 0.1	-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	< 0.1	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				< 0.1	-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	< 0.2	-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	< 0.2	-	0
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1	-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4	-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	< 0.2	@	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde x S x maal Streefwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 20 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 20: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	2.3-3.3	-	barium	-	-

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 (2.3-3.3 m-mv)

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

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan 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 milieumomstandigheden 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

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puin-, baksteen- en koolasresten waargenomen. Verder is er plaatselijk sprake van puinlagen en sintellagen. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 21.

tabel 21: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1+3 t/m 8+11	0.0-0.5	-	kobalt	-	-	Wonen*
MM2	2+9+10+ 13 +14+16	0.0-0.5	-	kobalt, lood, nikkel, PAK's	-	-	Industrie*
MM3	3+4	0.5-2.0	-	nikkel	-	-	Industrie*
MM4	1+2	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	9+13	0.4-0.6	puin, koolas	cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK's	-	-	Industrie*
MM6	11+12	0.0-0.5	baksteen	kobalt, kwik, lood, nikkel	-	-	Wonen*
MM7	2	0.7-0.9	puin, koolas	kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK's	-	-	Industrie*
Grondwater							
Pb1	1	2.3-3.3	-	barium	-	-	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

Opmerking: vanwege een fout in de laboratoriumopdracht is het bovengrondmonster van boring 11 in twee verschillende mengmonsters (MM1 en MM6) gebruikt

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De in de bovengrondmengmonsters MM1, MM2, MM5 en MM6 verhoogd aangetoonde gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink (zware metalen) en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De in de ondergrond(meng)monsters MM3 en MM7 verhoogd aangetoonde gehalten kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (2.3-3.3 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is 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.

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

De boven- en ondergrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevatten 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 geheel 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.

Gezien de plaatselijke aanwezigheid van puinresten in de grond is de bodem plaatselijk verdacht voor de aanwezigheid van asbest.

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. de normen en werkzaamheden

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001 en 2002.

T.a.v. de mengmonsters MM5 t/m MM7 geldt de conserveringstermijn voor minerale olie, PAK's en PCB's is overschreden, deze resultaten dienen als indicatie beschouwd te worden.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1●)

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

2●)

Op 16 november 2016 heeft de Raad van State (RvS) een oordeel uitgesproken over de asbest in relatie tot puinresten in bodem. De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform NEN 5707 als asbestverdacht moet worden beschouwd.

Ook oordeelt de RvS dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd moet worden.

De ILT geeft aan dat alleen indien voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat puin (ongeacht de mate van puin, dus ook puinsporen) en/of puingranulaat gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, de locatie als asbest onverdacht mag worden beschouwd. Indien onvoldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat in het aanwezige puin en granulaat geen asbest voorkomt, dan moet de locatie altijd als asbestverdacht worden beschouwd en is (fysiek) onderzoek op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk.

Op basis van de onderzoeksresultaten is plaatselijk puin in de bodem aangetroffen. De herkomst van dit puinmateriaal is bij ons niet bekend. Op basis van de beschikbare informatie kan niet met zekerheid worden gemotiveerd dat in het aanwezige puin geen asbesthoudend materiaal voorkomt. Geadviseerd wordt om bij de huidige eigenaar na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn van het aanwezige puinmateriaal in de bodem. Indien er geen kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn wordt geadviseerd t.p.v. het deel van de onderzoekslocatie waar puin in de bodem is waargenomen een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN-5707+C2 uit te voeren.

Plaatselijk is sprake van puinlagen (>50% bodemvreemd materiaal). T.a.v. de puinlagen geldt dat wanneer hiervan geen kwaliteitsgegevens bekend zijn er een verkennend onderzoek asbest in puin volgen NEN-5897+C2 wordt geadviseerd.

3●)

Plaatselijk zijn sintellagen/resten sintels aangetroffen. In het kader toekomstige afvoer en verwerking van dit materiaal wordt geadviseerd om de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van deze sintellagen in eerste instantie indicatief vast te stellen.

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

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

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie aan de Klapstraat 185/185A te Westervoort (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 bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

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

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

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

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

7 COLOFON

opdrachtgever : **BJZ.nu**
project : **Klapstraat 185/185A te Westervoort**
omvang rapport : **32 blz.**
datum : **08 maart 2021**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		08 maart 2021	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2020



2019



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1980



1960



1953



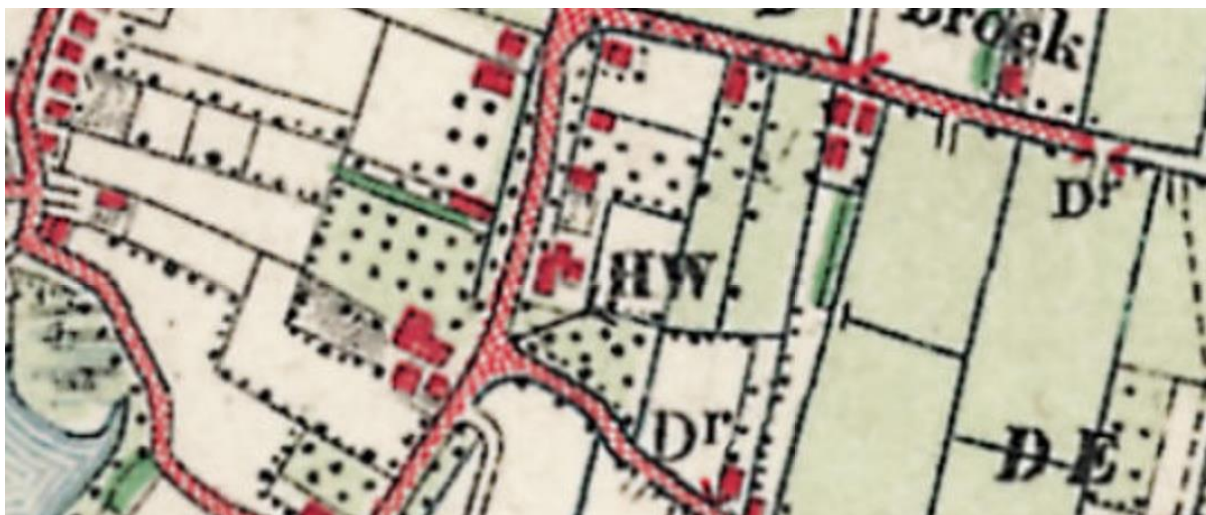
Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl



1920



1900



1870



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl



1840



Adviesgroepen:

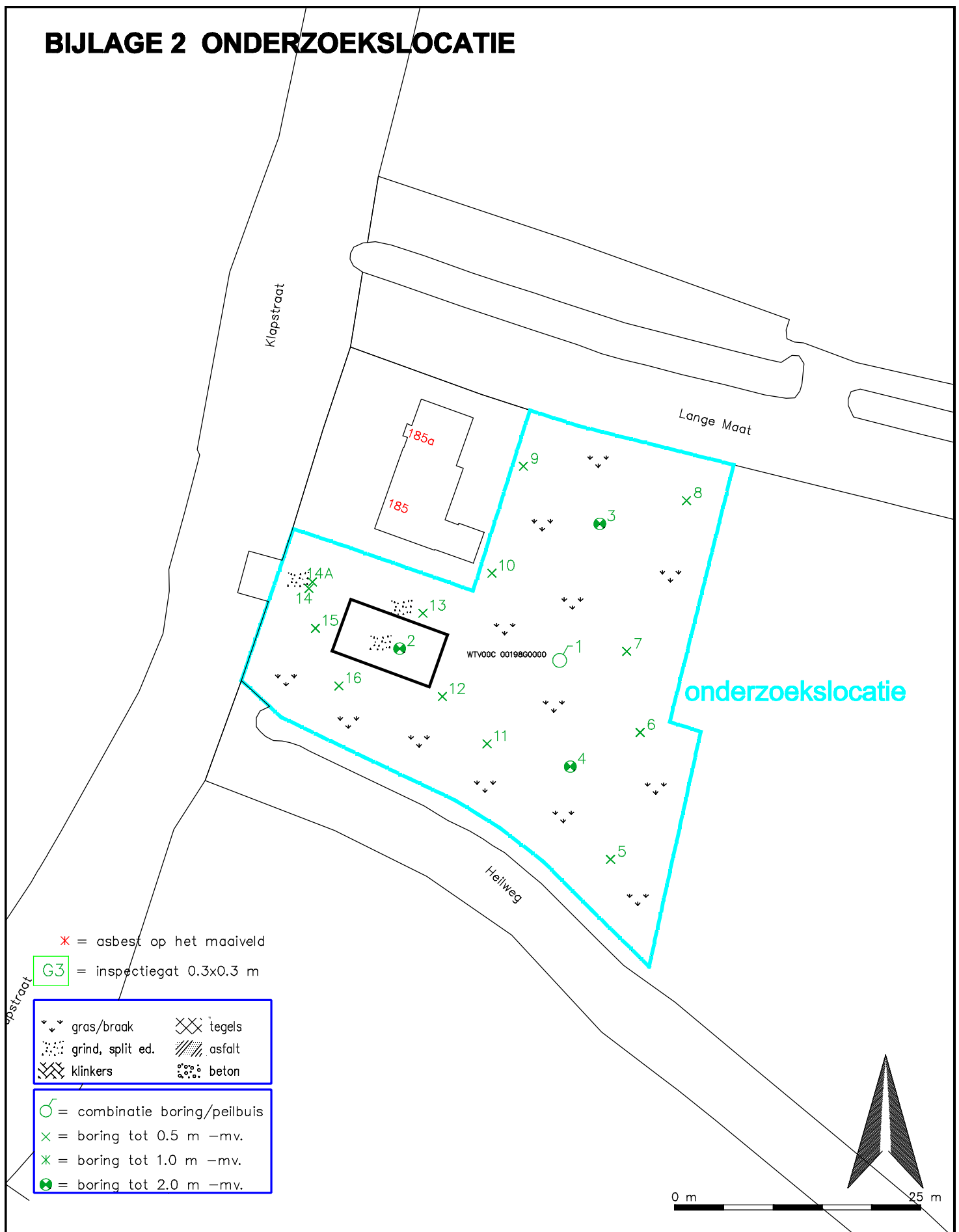
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

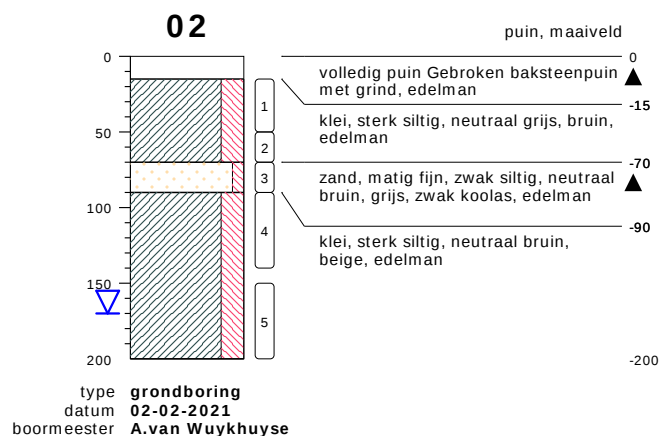
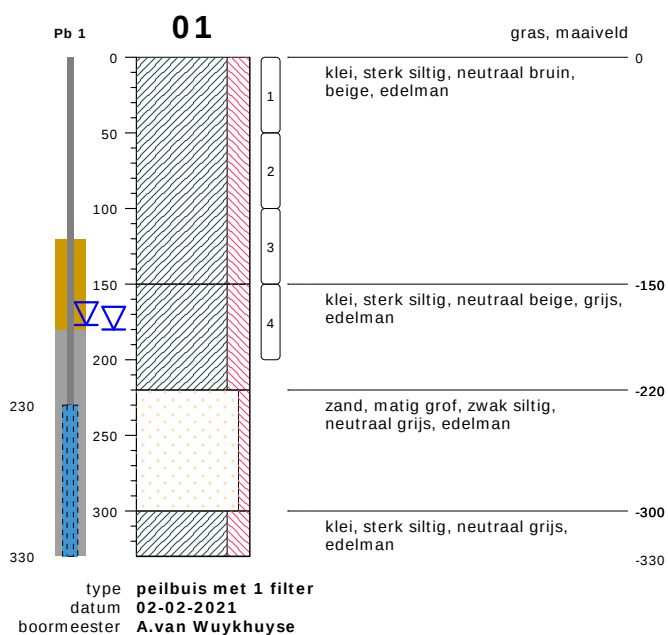


Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
7825 AW EMMEN ☐ Bouw
tel. (0591) 65 91 28 ☐ Milieu
fax (0591) 65 93 25

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

project: Klapstraat 185-185a te Westervoort
opdrachtgever: BJZ.nu
onderdeel: Bijlage

datum: 08-03-2021
schaal: 1:1.000
werknr.:21-M9715
bladnr.:1



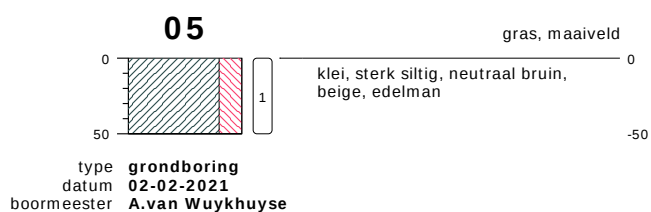
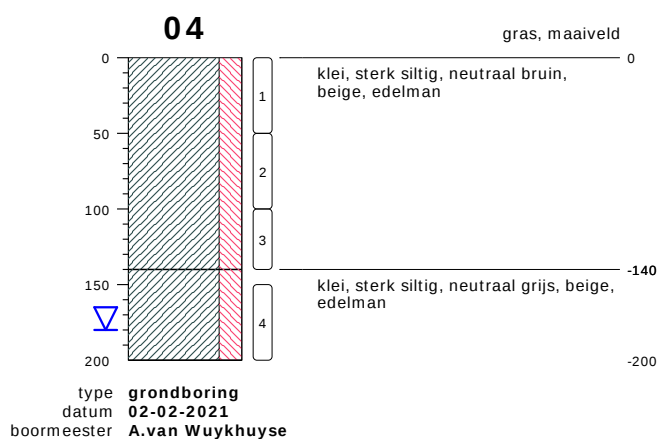
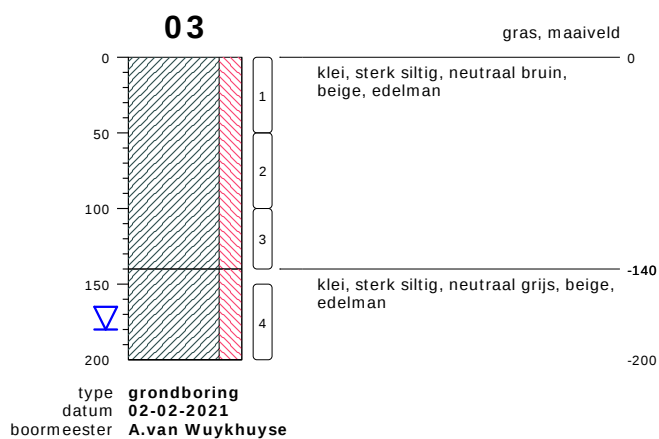
bodemprofielen **BILAGE 3; BOORPROFIELEN**

onderzoek **Klapstraat 185, Westervoort**

projectcode **21-M9715**

getekend conform **NEN 5104**

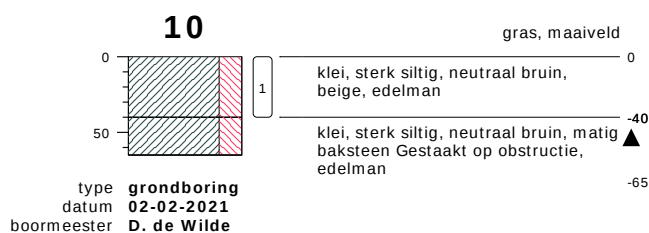
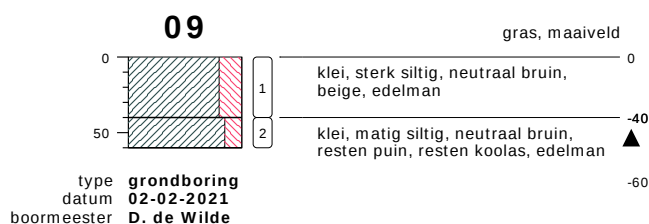
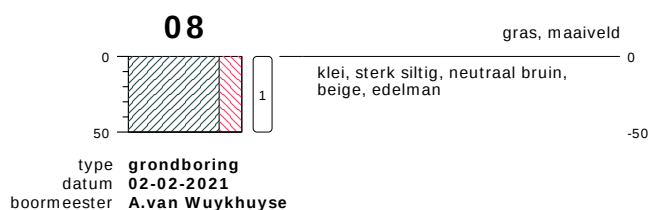
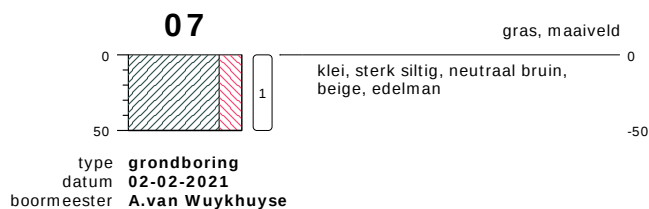
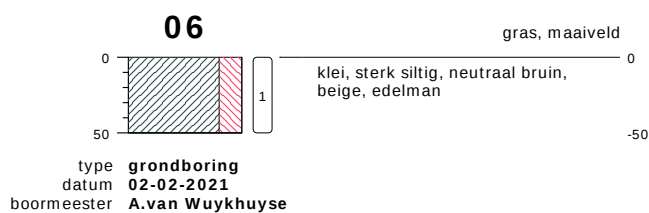




bodemprofielen **BIJLAGE 3; BOORPROFIELEN**

onderzoek **Klapstraat 185, Westervoort**
projectcode **21-M9715**
getekend conform **NEN 5104**

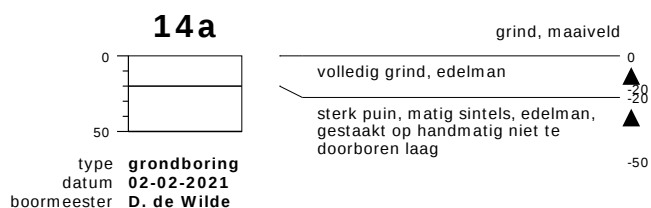
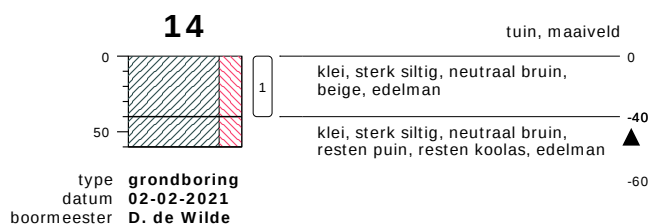
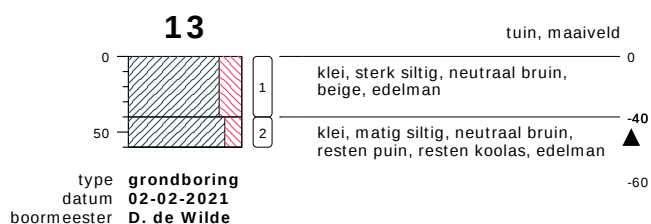
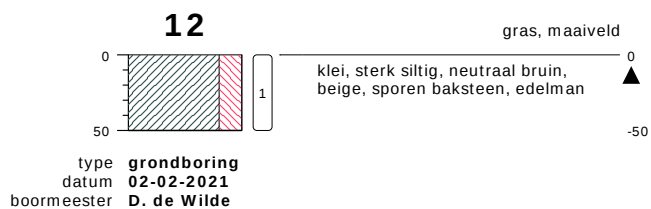
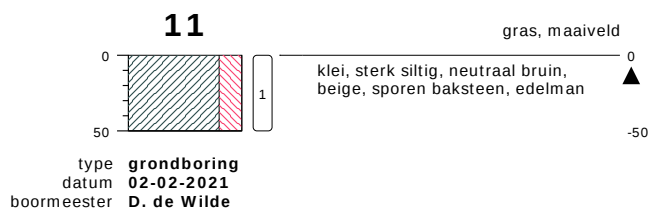




bodemprofielen **BILAGE 3; BOORPROFIELEN**

onderzoek **Klapstraat 185, Westervoort**
projectcode **21-M9715**
getekend conform **NEN 5104**

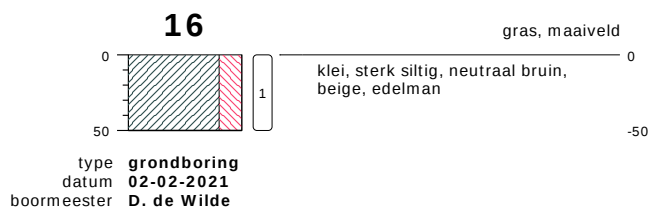
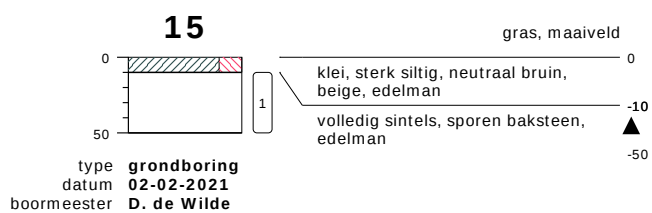




bodemprofielen **BIJLAGE 3; BOORPROFIELEN**

onderzoek **Klapstraat 185, Westervoort**
projectcode **21-M9715**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3; BOORPROFIELEN**

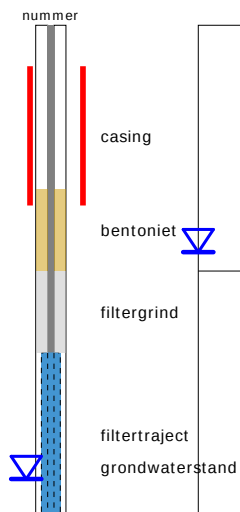
onderzoek **Klapstraat 185, Westervoort**

projectcode **21-M9715**

getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



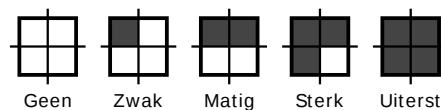
BORING



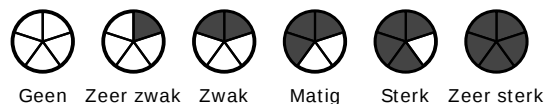
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



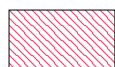
GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



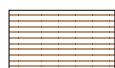
ZAND, zandig (Z,z)



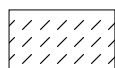
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

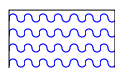
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

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

Uw kenmerk : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Ons kenmerk : Project 1146831
Validatieref. : 1146831_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: USAX-LLII-CVXV-EUFP
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 februari 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1146831
 Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6617254 = MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 11: 0-50

6617255 = MM2, 02: 15-50, 09: 0-40, 10: 0-40, 13: 0-40, 14: 0-40, 16: 0-50

6617256 = MM3, 03: 50-100, 03: 100-140, 03: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-140, 04: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/02/2021	02/02/2021	02/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	03/02/2021	03/02/2021	03/02/2021
Startdatum :	03/02/2021	03/02/2021	03/02/2021
Monstercode :	6617254	6617255	6617256
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	79,1	82,3	73,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,1	4,3	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	18,0	11,6	23,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120	120	220
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	0,37	0,22
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12	9,1	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	17	24
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	0,12	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	33	42	30
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	25	44
S zink (Zn)	mg/kg ds	77	88	94

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,30	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,22	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,34	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,26	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,29	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,21	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,22	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	2,0	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: USAX-LLII-CVXV-EUFP

Ref.: 1146831_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1146831
 Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6617257 = MM4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 90-140, 02: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/02/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 03/02/2021
 Startdatum : 03/02/2021
 Monstercode : 6617257
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	78,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	24,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	160
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	17
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	22
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	34
S zink (Zn)	mg/kg ds	68

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: USAX-LLII-CVXV-EUFP

Ref.: 1146831_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1146831
Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1146831
 Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6617254	MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 11: 0-50	01 03 04 05 06 07 08 11	0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50	3753385AA 3753384AA 3753614AA 3753625AA 3753620AA 3753623AA 3753621AA 3753622AA
6617255	MM2, 02: 15-50, 09: 0-40, 10: 0-40, 13: 0-40, 14: 0-40, 16: 0-50	02 09 10 13 14 16	0.15-0.50 0.00-0.40 0.00-0.40 0.00-0.40 0.00-0.40 0.00-0.50	3753391AA 3753626AA 3753628AA 3753631AA 3753627AA 3753624AA
6617256	MM3, 03: 50-100, 03: 100-140, 03: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-140, 04: 150-200	03 03 03 04 04 04	0.50-1.00 1.00-1.40 1.50-2.00 0.50-1.00 1.00-1.40 1.50-2.00	3753386AA 3753393AA 3753396AA 3753617AA 3753616AA 3753618AA
6617257	MM4, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 90-140, 02: 150-200	01 01 01 02 02	0.50-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00 0.90-1.40 1.50-2.00	3753390AA 3753387AA 3753394AA 3753395AA 3753397AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1146831
Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Ons kenmerk : Project 1152397
Validatieref. : 1152397_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FKWA-LWIA-MPDI-SXZN
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 26 februari 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152397
 Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6633969 = MM5, 09: 40-60, 13: 40-60

6633970 = MM2, 11: 0-50, 12: 0-50

6633971 = MM3, 02: 70-90

Opgegeven bemonsteringsdatum	02/02/2021	02/02/2021	02/02/2021
Ontvangstdatum opdracht	19/02/2021	19/02/2021	19/02/2021
Startdatum	19/02/2021	19/02/2021	19/02/2021
Monstercode	6633969	6633970	6633971
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,0	82,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,2	2,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,2	12,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	130	100
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0,36
S kobalt (Co)	mg/kg ds	19	9,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	30	17
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,35	0,40
S lood (Pb)	mg/kg ds	100	40
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	160	77

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	< 35

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,56	0,10
S anthraceen	mg/kg ds	0,51	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	1,3	0,20
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,90	0,08
S chryseen	mg/kg ds	1,2	0,14
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,1	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,96	0,09
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,67	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,64	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	7,9	0,88

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: FKWA-LWIA-MPDI-SXZN

Ref.: 1152397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152397
Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

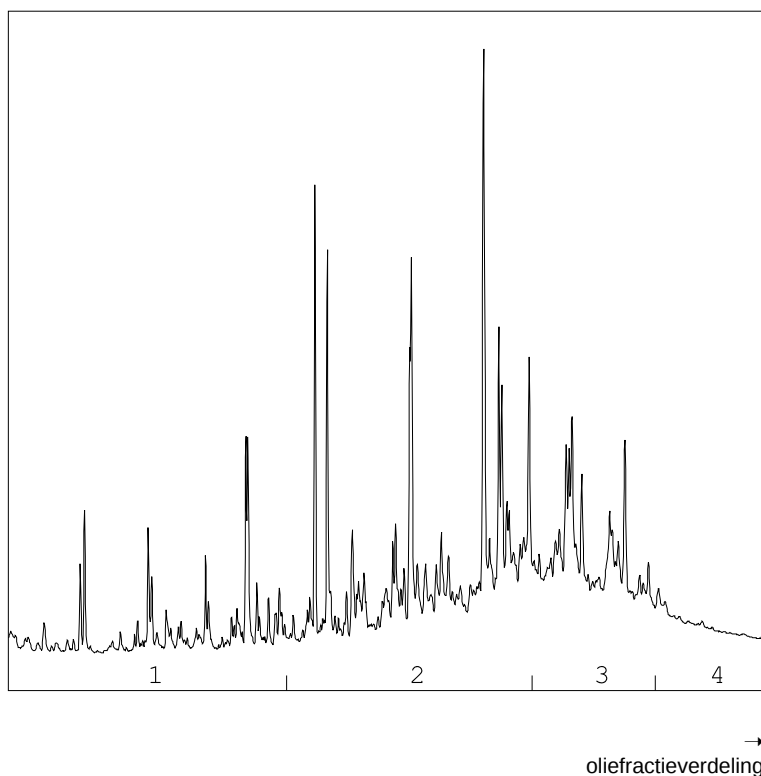
Uw referentie : MM5, 09: 40-60, 13: 40-60
Monstercode : 6633969

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6633969
Uw project omschrijving : OPID 25508402#21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Uw referentie : MM5, 09: 40-60, 13: 40-60
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	52 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds

Minerale olie

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

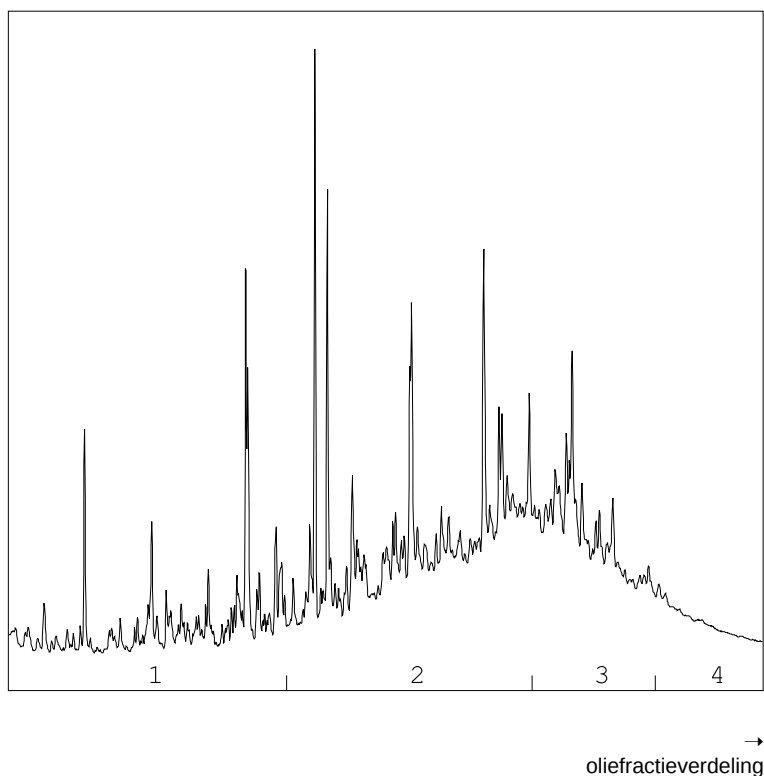
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6633971
Uw project omschrijving : OPID 25508402#21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Uw referentie : MM3, 02: 70-90
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	52 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 46 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152397
Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : MM5, 09: 40-60, 13: 40-60
Monstercode : 6633969

Opmerking(en) by analyse(s):

- Minerale olie (florisil clean-up):
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- PAKs:
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- PCBs:
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM2, 11: 0-50, 12: 0-50
Monstercode : 6633970

Opmerking(en) by analyse(s):

- Minerale olie (florisil clean-up):
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- PAKs:
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- PCBs:
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM3, 02: 70-90
Monstercode : 6633971

Opmerking(en) by analyse(s):

- Minerale olie (florisil clean-up):
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- PAKs:
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- PCBs:
- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152397
Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6633969	MM5, 09: 40-60, 13: 40-60	09 13	0.40-0.60 0.40-0.60	3753413AA 3556934AA
6633970	MM2, 11: 0-50, 12: 0-50	11 12	0.00-0.50 0.00-0.50	3753622AA 3753630AA
6633971	MM3, 02: 70-90	02	0.70-0.90	3753383AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152397
Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Ons kenmerk : Project 1152479
Validatieref. : 1152479 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: SHLM-NWGP-NEES-IIYJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 februari 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152479
 Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6634203 = Pb1, 01-Pb 1: 230-330

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 19/02/2021
 Startdatum : 19/02/2021
 Monstercode : 6634203
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	250
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	2,5
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	3,8
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	54

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SHLM-NWGP-NEES-IIYJ

Ref.: 1152479_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1152479
Uw project omschrijving	:	21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever	:	Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152479
Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6634203	Pb1, 01-Pb 1: 230-330	Pb 1	2.30-3.30	0375658YA
		Pb 1	2.30-3.30	0800965779

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152479
Uw project omschrijving : 21-M9715-Klapstraat 185 Westervoort
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

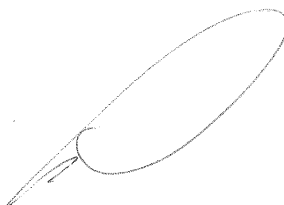
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

A.D.M. van Wuykhuyse

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

Datum: 02-02-2021