



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:	aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Bosweg 2-4 te Anloo
Projectnummer:	19-M9177
Opdrachtgever:	Gemeente Aa en Hunze
Datum:	03 februari 2020

onderwerp **aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Bosweg 2-4 te Anloo**

datum 03 februari 2020

projectnummer 19-M9177

in opdracht van Gemeente Aa en Hunze
postbus 93
9460 AB Gieten

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"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

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

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.

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Opbouw van het rapport	5
2	ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE	6
2.1	Algemene gegevens	6
2.2	Overzicht historische informatie	7
2.3	Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie	13
2.4	Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie	14
2.5	Samenvatting verontreinigingssituatie.....	15
3	ONDERZOEKSOPZET	20
3.1	Onderzoeksopzet aanvullend bodemonderzoek.....	20
3.2	Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek	20
3.3	Uitwerking conceptueel model	21
4	VELDONDERZOEK	23
4.1	Uitvoering van het veldonderzoek	23
4.2	Resultaten van het veldonderzoek	24
5	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	26
5.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	26
5.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	28
5.3	Analyseresultaten	29
6	EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING.....	38
6.1	Algemeen.....	38
6.4	Aanvullend bodemonderzoek	38
6.2	Verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 13	40
6.3	Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging	41
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	42
	aanvullend bodemonderzoek	42
	nader bodemonderzoek	44
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	47
	LITERATUURLIJST	48
	COLOFON.....	49

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000/500/250)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Aa en Hunze is door Sigma Bouw & Milieu in december 2019 een aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Bosweg 2-4 te Anloo (gemeente Aa en Hunze).

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij achtereenvolgens de aanleiding evenals de doelstelling, beschikbare onderzoeksgegevens, de gevolgde werkwijze en de onderzoekresultaten worden weergegeven.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt het rapport afgesloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen.

kwaliteitsborging:

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

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de geldende normen 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 is protocol 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en 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 aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek vormt een geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Op de locatie is reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij bodemverontreiniging is aangetoond.

1.3 Doel van het onderzoek

Op de locatie is in de periode juni-september 2019 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij bodemverontreiniging is aangetoond.

Dit aanvullend- en nader bodemonderzoek heeft tot doel een beter inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het deel van de locatie waar op basis van een voorgaand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek reeds bodemverontreiniging is aangetroffen. Aan de hand van dit nader onderzoek wordt getracht de ernst en de omvang van de verontreiniging in de grond af te bakenen. In dit onderzoek wordt tevens getracht uitsluitel te geven of er in onderhavige geval sprake is van een "ernstig geval van bodemverontreiniging" in het kader van Wet Bodembescherming met een eventuele saneringsnoodzaak.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- algemene gegevens en samenvatting verontreinigings situatie en conceptueel model, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk worden de algemene gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. Daarnaast wordt een samenvatting van de verontreinigingssituatie weergegeven.

2.1 Algemene gegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Bosweg 2-4
Plaats	Anloo
Gemeente	Aa en Hunze
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 243.242 Y= 563.107
Kadastrale aanduiding	Gemeente Anloo, sectie K nrs. 2448, 2449, 2450, 2451, 2452 en sectie T nrs. 527 en 560.
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte plangebied (dit aanvullend- en nader bodemonderzoek heeft betrekking op beperkte delen van het plangebied)	Ca. 9.260 m ² .
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie het onbebouwde deel van de locatie aan de Bosweg 2-4 te Anloo. Op de locatie bevinden zich twee vrijstaande woningen, een vm. werkplaats en een grote berging annex werkplaats en een kapschuur/berging. In vm. werkplaatsen bevinden zich betonvloeren. De terreindelen rondom de woningen zijn als tuin in gebruik. De terreindelen rondom de bijgebouwen zijn meest voorzien van bestrating en dienen voor toegang en stalling. Het noordelijk terreindeel is deels verhard met puinverharding en deels onverhard. Op het noordwestelijk deel bevindt zich een betonplaat, dit was in het verleden een tennisbaan. Aan de westzijde bevindt zich een toegangspad naar de achtergelegen begraafplaats. Dit pad is verhard met enig puin. Op de onderzoekslocatie was in het verleden een loonbedrijf gevestigd.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Beide woningen dateren uit 1930. De vm. werkplaats en de berging/annex werkplaats dateren uit 1960, de kapschuur dateert uit 1995.
Terreinverharding	Het terrein rondom de loodsen is deels verhard met betonklinkers. Het noordelijk terreindeel is deels verhard met puinverharding en deels onverhard. Op het noordwestelijk deel bevindt zich een betonplaat (vm. tennisbaan). Ten noorden van de werkplaats bevindt zich een betonplaat. In de kapschuur achter de woning Bosweg 4 bevindt zich puinverharding.

	Ten noorden van Bosweg 2 loopt vanaf de Bosweg naar de woning een gravelpad. Ten noorden van de woning Bosweg 4 bevindt zich een met gravel verharde parkeerplaats. Aan de westzijde bevindt zich een toegangspad naar de achtergelegen begraafplaats. Dit pad is verhard met enig puin.
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 "hoge trefkans".
Geplande herinrichting	Herontwikkeling, niet gespecificeerd.
bijzonderheden: -	

2.2 Overzicht historische informatie

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 2.

tabel 2: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

In het kader van het voorgaande verkennend bodemonderzoek is vooraf een standaard vooronderzoek uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

In het onderstaande is een overzicht van de beschikbare historische informatie opgenomen.

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie verstrekt door de gemeente Aa en Hunze (e-mail d.d. 23-05-2019);
- informatie verstrekt door de RUD Drenthe (e-mail d.d. 24-05-2019);
- informatie bodemloket.nl;
- informatie bodematlas Provincie Drenthe;
- www.topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

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)	Tot 1955 is de onderzoekslocatie waarschijnlijk in gebruik geweest als landbouwgrond en heideveld. Vanaf 1955 is op de onderzoekslocatie bebouwing te herkennen, dit betreffen de woningen die op de onderzoekslocatie staan. Vanaf 1962 zijn op de onderzoekslocatie de bijgebouwen te herkennen. Op de locatie was tot voor kort een loonbedrijf gevestigd.	Loonbedrijf.
Huidig	Perceel met twee woningen, vm. werkplaatsen en werktuigenberging.	Loonbedrijf.
Toekomstig	Niet bekend.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Tot 1965 was de omgeving van de onderzoekslocatie voornamelijk in gebruik als landbouwgrond. Ten zuiden van de onderzoekslocatie bevond zich al wel sinds 1850 een kerkhof. Vanaf 1965 is ten oosten van de onderzoekslocatie een camping aanwezig.	Geen.
Huidig en toekomstig	Zuidzijde: begraafplaats. Westzijde: landbouwgrond. Noordzijde: natuur. Oostzijde: camping.	Geen. 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 het onbebouwde deel van de locatie aan de Bosweg 2-4 te Anloo. Op de locatie bevinden zich twee vrijstaande woningen, een vm. werkplaats en een grote berging annex werkplaats en een kapschuur/berging. In vm. werkplaatsen bevinden zich betonvloeren. De terreindelen rondom de woningen zijn als tuin in gebruik. De terreindelen rondom de bijgebouwen zijn meest voorzien van bestrating en dienen voor toegang en stalling. Het noordelijk terreindeel is deels verhard met puinverharding en deels onverhard. Op het noordwestelijk deel bevindt zich een betonplaat. Aan de westzijde bevindt zich een toegangspad naar de achtergelegen begraafplaats. Dit pad is verhard met enig puin. Op de onderzoekslocatie was in het verleden een loonbedrijf gevestigd. Het bijgebouw ten westen van de woning nr. 2 was in het verleden in gebruik als werkplaats. In deze vm.werkplaats was in het verleden enige tijd een bovengrondse dieselolietank gelegen. Deze tank is in een latere fase verplaatst naar zuidgevel (buitenzijde) de vm. werkplaats. Volgens informatie van de gebruiker was nabij de oostzijde van de werktuigenberging annex werkplaats ook een bovengrondse dieselolietank gelegen. Het grote bijgebouw aan de zuidwestzijde van de locatie was in het verleden in gebruik als werktuigenberging (westelijk deel) en werkplaats (oostelijk deel). In deze werkplaats stond een bovengrondse tank voor opslag van smeerolie en een bovengrondse tank voor opslag van afgewerkte olie. Ten westen van de woning Bosweg 4 was in het verleden een opslagruimte voor bestrijdingsmiddelen. Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande gebouwen zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Op 25 januari 1991 afgegeven voor: Een loonbedrijf met bestrijdingsmiddelenopslag, 2 bovengrondse gasolietanks(12.000 l en 1.200 l), een bovengrondse opslag van afgewerkte olie en bovengrondse olietank.
Handelsregister	De locatie wordt vermeld in het handelsregister van de Kamer van Koophandel onder: Bosweg 2 •Loonbedrijf Boer: dienstverlening voor de akker- en/of tuinbouw (uitgeschreven).

Aanwezigheid brandstoftanks	In de vm. werkplaats ten westen van de woning nr. 2 was in het verleden een bovengrondse dieselolietank gelegen met een inhoud van 1.200 l. In een latere fase was tegen de zuidgevel (buitenzijde) de vm. werkplaats een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 12.000 liter gelegen. Volgens informatie van de gebruiker was nabij de oostzijde van de werktuigenberging annex werkplaats ook een bovengrondse dieselolietank gelegen. In de vm. werkplaats annex werktuigenberging aan de zuidwestzijde van de locatie stond in het verleden een bovengrondse tank voor opslag van smeerolie en een bovengrondse tank voor opslag van afgewerkte olie opgesteld. Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied. 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 basis van de asbestdakenkaart van de gemeente Aa en Hunze blijkt dat het dak van de werktuigenschuur annex werkplaats waarschijnlijk asbest bevat. Het dak is voorzien van een dakgoot. De overige daken zijn waarschijnlijk niet asbesthoudend. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten en is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht. Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. 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 bekend over eventueel met bodemvreemd materiaal gedempte sloten op de onderzoekslocatie. Aan de westzijde van het erf bevindt zich een aardenwal, deze grond in volgens informatie van de eigenaar afkomstig van het eigen perceel alsmede grond afkomstig van een riool tracé uit Gasteren (aangevoerd door Gemeente Aa en Hunze). Er is geen andere 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.
Verdachte activiteiten < 25 m	Ter plaatse van het kadastrale perceel T 561 (destijds K 1924) is een stortplaats op land geregistreerd (vanaf 1960). Nadere informatie is niet gespecificeerd. Deze informatie is afkomstig uit het Hinderwetdossier (dossiernummer/vindplaats -1.777.13/verv. HW/Anloo). Op de locatie Bosweg 3 wordt melding gemaakt van een schietbaan, chemicaliënopslag en opslag van zuren en basen. 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	► verkennend bodemonderzoek, d.d. 09-01-2020 ref. Sigma Bouw & Milieu, 19-M8965, samenvatting is opgenomen in paragraaf 2.5.
Omgeving <25 m	► verkennend bodemonderzoek t.p.v. Bosweg perceel T 305, d.d. 4-5-2000 ref. Tauw 3841405: Het onderhavige onderzoek bestrijkt o.a. de woonwijk ten zuidoosten van de onderzoekslocatie. Hier zijn zowel in de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten gemeten. Het grondwater is niet aangetroffen. Het slib uit de gedempte sloot bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie. ► actualiserend bodemonderzoek t.p.v. Bosweg 9, d.d. 3-2-2011 ref. Sigma Bouw & Milieu, 11-M5547: Bovengrondmengmonster 1 (boring 1 t/m 6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie valt in de zone wonen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 6 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 6: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Anloo, sectie K nrs. 2448, 2449, 2450, 2451, 2452 en sectie T nrs. 527 en 560
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.

2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

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. 15 m+NAP.

In tabel 7 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 7: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	pakket
0-3	fijne tot grove zanden, leem, klei	Drente	1 ^e watervoerende pakket
3-10	fijne tot grove zanden, klei	Peelo	

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.

2.4 Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, heeft betrekking op een aantal terreindelen behorende tot het gehele plangebied. Het betreft de terreindelen waar op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek bodemverontreiniging is aangetoond of waarvan nog onvoldoende informatie van aanwezig is. De onderzochte terreindelen zijn weergegeven in bijlage 2. Het onderhavige aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) heeft betrekking op onderstaande punten:

aanvullend bodemonderzoek

- het uitsplitsen van bovengrondmengmonster MM4
- het uitsplitsen van bovengrondmengmonster werkplaats-bg2
- het uitsplitsen van bovengrondmengmonster werkplaats-bg3
- het uitsplitsen bovengrondmengmonster berging
- aanvullend boringen t.p.v. berging 2
- indicatieve bemonstering grond in de aanwezige aarden wal
- indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing

nader bodemonderzoek

- t.p.v. de boring 13 (vm. bovengrondse tank voor afgewerkte olie)

2.5 Samenvatting verontreinigingssituatie

In de periode juni-september 2019 is door Sigma Bouw & Milieu op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd (d.d. 09-01-2020, ref. 19-M8965).

Op basis van de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is o.a. het volgende geconcludeerd:

verkennend milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1

grond

Zintuiglijk zijn in de grond op veel plaatsen bijmengingen met puinresten, baksteenresten, plasticresten en houtresten waargenomen. Ter plaatse van het toegangspad naar de achtergelegen begraafplaats is een inspectiegat in de ondergrond gestaakt vanwege obstructies.

Op het maaiveld t.p.v. de kapschuur achter Bosweg 4 is een plaatje asbesthoudend materiaal aangetroffen.

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 8.

tabel 8: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
vm.bovengrondse dieseltank A							
bg tank A	1	0.0-0.2	ow-reactie	minerale olie	-	-	Industrie*
vm.bovengrondse dieseltank B							
bg-tank B	4	0.0-0.2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
vm. bovengrondse dieseltank C							
bg-tank C	7	0.0-0.2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
vm. bovengrondse olietank							
bg tank smeerolie	11	0.09-0.28	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
vm. bovengrondse afgewerkte olietank							
bg tank a.o.	13	0.04-0.24	o/w reactie	-	-	minerale olie	Niet toepasbaar*
vm. bestrijdingsmiddelen opslag							
opslag bestrijdingsmiddelen	10	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
vm. werkplaatsen							
werkplaats-bg1	15, 16, 17	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
werkplaats-bg2	49, 50, 51, 52	0.0-0.5	ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
werkplaats-bg3	44, 45, 46, 47	0.0-0.5	resten puin ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
vm. werktuigenberging							
berging	53, 54, 55, 57	0.0-0.35	betonmortel ow-reactie	minerale olie, PCB's (som 7)	-	-	Niet toepasbaar*
berging 2	23	0.0-0.40	resten puin ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*

vervolg tabel 8: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

overige deel van het plangebied							
MM1	33, 36, 38, 42	0.0-0.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
MM2	35, 39, 40, 43	0.0-0.5	-	minerale olie, PCB's	-	-	Industrie*
MM3	19, 22, 31, 32	0.0-0.5	puinresten	PCB's	-	-	Industrie*
MM4	20, 21, 26, 29	0.0-0.5	puinresten	zink	-	minerale olie	Niet toepasbaar*
MM5	18, 21, 22, 23	1.0-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	18 t/m 22	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (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

vm.bovengrondse dieseltank A
bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Bovengrondmonster bg-tank A bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

vm.bovengrondse dieseltank B
bovengrond (0.0-0.2 m-mv.)

Het bovengrondmonster "bg.-tank B" bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

vm. bovengrondse dieseltank C
bovengrond (0.0-0.2 m-mv.)

Het bovengrondmonster "bg-tank C" bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

vm. bovengrondse smeerolietank
bovengrond (0.09-0.28 m-mv.)

Het bovengrondmonster "bg tank smeerolie" bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

vm. bovengrondse afgewerkte olietank
bovengrond (0.04-0.24 m-mv.)

Het zintuiglijk met olie verontreinigde bovengrondmonster van boring 13 t.p.v. de afgewerkte olietank. monster "bg tank ao" bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

vm. bestrijdingsmiddelenopslag
bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Het bovengrondmonster "opslag bestrijdingsmiddelen" bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of streefwaarde.

**vm. werkplaats in de werktuigenberging
bovengrond (0.0-0.5 m-mv.)**

Het bovengrondmengmonster “werkplaats bg-1” (boring 15 t/m 17) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of streefwaarde.

Het bovengrondmengmonster “werkplaats bg-2” (boring 49 t/m 52) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Opgemerkt wordt dat deze grond op basis van het gemeten gehalte minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

**vm. kleine losstaande werkplaats
bovengrond (0.0-0.5 m-mv.)**

Het bovengrondmengmonster “werkplaats bg-3” (boring 44 t/m 47) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Opgemerkt wordt dat deze grond op basis van het gemeten gehalte minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

**vm. werktuigenberging
bovengrond (0.0-0.35 m-mv.)**

Het bovengrondmengmonster “berging” (boring 53+54+55+57) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Opgemerkt wordt dat deze grond op basis van het gemeten gehalte minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

**vm. werktuigenberging achter Bosweg 4
bovengrond (0.0-0.4 m-mv.)**

Het bovengrondmengmonster “berging 2” (boring 23) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Opgemerkt wordt dat deze grond op basis van het gemeten gehalte minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

**overige deel van het plangebied
bovengrond (0.0-0.5 m-mv.)**

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m -mv.)

Ondergrondmengmonsters MM5 en MM6 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

Tot een diepte van 5 m-mv is op de onderzoekslocatie geen freatisch grondwater aangetroffen.

Conform NEN-5740 kan onderzoek indien het freatisch grondwater zich dieper 5 m-mv bevindt buiten beschouwing blijven.

Onderzoek van het grondwater is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C2

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde deel t.p.v. de kapschuur achter de woning Bosweg 4 een stukje asbesthoudend materiaal waargenomen. Het materiaal betreft chrysotiel asbest (2-5 %) in hechtgebonden vorm.

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het overige geïnspecteerde deel van het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de onderstaande tabel 9 staan de toetsresultaten van de geanalyseerde asbestmonsters weergegeven.

tabel 9: samenvatting toetsresultaten asbestanalyses

inspectiegat	Berekende asbestconcentratie			Asbestconcentratie			Totale asbestconcentratie		
(m-mv)	(fractie > 20 mm)			(fractie < 20 mm)			mg/kg d.s. (gewogen)		
	mg/kg d.s. (gewogen)			mg/kg d.s. (gewogen)					
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens
G1 t/m G7	-	-	-	<0,7	0,0	0,7	<0,7 (-)	0,0	0,7
G8 t/m G14	-	-	-	<0,6	0,0	0,5	<0,6 (-)	0,0	0,5
G15 t/m G18	-	-	-	1,7	1,3	2,0	1,7 (+/-)	1,2	2,0

toelichting

* =gehalte is indicatief fractie <20 mm is indicatief onderzocht i.v.m. veiligheidsoogpunt

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

n.o = niet onderzocht

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G14 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G14 is niet verhoogd t.o.v. de detectiegrens en is daarmee tevens niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G14 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiegat G18 is op het maaiveld zintuiglijk een plaatje asbestverdacht materiaal waargenomen. Het materiaal betreft chrysotiel asbest (2-5 %) in hechtgebonden vorm.

Ter plaatse van de inspectiegaten G15 t/m G18 is in de uitgegraven bovengrond ((bodemiaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond (0.0-0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten G15 t/m G18 is verhoogd t.o.v. de detectiegrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G15 t/m G18 is verontreinigd met asbest onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G1, G7 en G18 zijn vanaf ca. 0,5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

3 ONDERZOEKSOPZET

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksopzet t.b.v. het nader bodemonderzoek en het aanvullend bodemonderzoek beschreven.

3.1 Onderzoeksopzet aanvullend bodemonderzoek

Het aanvullend bodemonderzoek heeft betrekking op de volgende onderzoeksaspecten:

- het uitsplitsen van bovengrondmengmonster MM4, de individuele deelmonsters van het eerder samengestelde mengmonster zijn opnieuw bemonsterd en afzonderlijk geanalyseerd
- het uitsplitsen van bovengrondmengmonster werkplaats-bg2, de individuele deelmonsters van het eerder samengestelde mengmonster zijn opnieuw bemonsterd en afzonderlijk geanalyseerd
- het uitsplitsen van bovengrondmengmonster werkplaats-bg3, de individuele deelmonsters van het eerder samengestelde mengmonster zijn opnieuw bemonsterd en afzonderlijk geanalyseerd
- het uitsplitsen bovengrondmengmonster berging, de individuele deelmonsters van het eerder samengestelde mengmonster zijn opnieuw bemonsterd en afzonderlijk geanalyseerd
- aanvullend boringen t.p.v. berging 2, rondom boring 23 zijn enkele aanvullende boringen uitgevoerd
- indicatieve bemonstering grond in de aanwezige aarden wal, verdeeld over de aardenwal zijn ter indicatie van de milieuhygiënische kwaliteit grondmonsters genomen
- indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing, van de bovengrond t.p.v. dit terreindeel zijn enkele grondmonsters genomen en is ter indicatie een mengmonster geanalyseerd

3.2 Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek

Het nader onderzoek is opgezet volgens de NTA 5755 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging', NTA 5755 (NEN, juli 2010, literatuur 15).

Ten behoeve van het opstellen van een passende onderzoeksopzet wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Een conceptueel model is een denkmodel waarin een beschrijving en/of visualisatie wordt gegeven van de bronnen, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van een bodemverontreiniging in relatie tot het bodemsysteem waarin deze zich bevindt. Het conceptuele model kan dienen als raamwerk voor het opzetten van onderzoeksactiviteiten en het identificeren van kennisleemtes.

Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater et cetera). Een conceptueel model is dus een geschematiseerde beschrijving van alles wat er van de verontreiniging bekend is en het generieke gedrag van die stof in bodem en grondwater. Het conceptueel model heeft tot doel, de onderzoeksopzet zo goed mogelijk te laten aansluiten op de specifieke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De meest voor de hand liggende onderdelen of bouwstenen van een conceptueel model komen in dit hoofdstuk aan de orde:

- ▶ Historische informatie (vooronderzoek volgens NEN-5725)
- ▶ Bodemopbouw, geologie en topografie (bodemsamenstelling, aanwezigheid afsluitende lagen, grondwaterstromingsrichting)
- ▶ Infrastructuur
- ▶ Hydrologie
- ▶ Geochemie
- ▶ Gedrag en verdeling van de verontreinigingen in de bodem (mobiele of immobiele verontreiniging, dichtheid, oplosbaarheid, afbraak, verontreiniging aanwezig in boven of ondergrond en/of grondwater)
- ▶ Identificatie van receptoren, bedreigde objecten
- ▶ Ruimtelijke ontwikkelingen

Deze lijst bevat de meest voor de hand liggende onderdelen waaruit geput kan worden voor het opstellen van een conceptueel model en kan afhankelijk van het project naar eigen inzicht worden uitgebreid. Afhankelijk van de locatie is het niet nodig alle onderdelen terug te laten komen, maar het weglaten van één van de onderdelen zal wel overwogen moeten gebeuren omdat de genoemde bouwstenen wel worden gezien als de basis voor een goed conceptueel model.

Hieronder worden voor deze bouwstenen voorbeelden genoemd waar aandacht aan kan worden besteed bij het opstellen van een conceptueel model.

Afhankelijk van de aard van de verontreiniging wordt in het model tevens rekening gehouden met informatie over bodemchemie (zuurgraad, redoxomstandigheden, afbraakprocessen van verontreiniging in de bodem).

Daarnaast kan, afhankelijk van de schaalgrootte en de bestemming van het terrein tevens informatie over de geologie, topografie, en ruimtelijke ontwikkelingen in het model worden verwerkt.

Naast de bovengenoemde aspecten waarover informatie bekend is, zijn vraagtekens en onzekerheden een belangrijk onderdeel van het conceptueel model.

Dit zijn onderdelen van het model waarover geen informatie bekend is, zoals bijvoorbeeld; nog niet onderzochte terreindelen, de diepteligging en continuïteit van een afsluitende laag, de ligging van een riool, of onbekende verspreidings- en blootstellingsroutes.

In het conceptueel model worden dus zowel de bekende, als de onbekende (door het onderzoek nog in te vullen) aspecten van de verontreinigingssituatie weergegeven.

Het conceptueel model vormt zo de basis voor de hypothesestelling en de strategiebepaling in het nader onderzoek, waarbij bovenstaande wordt toegepast op onderhavig onderzoek.

3.3 Uitwerking conceptueel model

De belangrijkste onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie zijn:

1. bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.2);
2. bepalen van de omvang van bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.4);

Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging met minerale olie met een continu karakter t.g.v. een plaatselijke bodembelasting. Verwacht wordt dat er sprake is van verhoogde gehalten minerale olie welke gerelateerd worden aan mogelijke lekkage van (afgewerkte) olie welke t.p.v. dit deel van de locatie in het verleden in opslag was. Er wordt vanuit gegaan dat de verontreiniging in dit geval ontstaan is t.g.v. een plaatselijke bodembelasting. Naar verwachting is er in dit geval sprake van een concentratiegradiënt.

Gezien de relatief beperkte hoeveelheid olie die in opslag was alsmede de voorziening die voor handen was wordt de vermoedelijke schaalgrootte van de verontreiniging vooralsnog in eerste instantie als kleinschalig ingeschat, i.c. de omvang van het sterk verontreinigde oppervlak (concentratie boven de interventiewaarde) bedraagt maximaal 500 m².

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

In tabel 10 is de onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 10: gehanteerde onderzoeksstrategie

nader onderzoek voor	grond	grondwater
analyseparameters	minerale olie	in dit kader niet onderzocht (> 5 m-mv)
verwachte schaalgrootte van de verontreinigingen	<500 m2	in dit kader niet onderzocht
rasterafstand	ca. 2-3 meter	in dit kader niet onderzocht
aferking in het veld	aan de hand van olie/water test visuele beoordeling op bodemvreemde bijmengingen	
diepte boringen	ca. 0.0- max. ca. 5 m-mv	
toelichting		in dit kader niet onderzocht

Ten behoeve van het nader onderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie wordt een strategie gehanteerd waarbij aferkende boringen nabij en rondom het sterk verontreinigde meetpunt (boring 13) uit het verkennend bodemonderzoek worden geplaatst. Uitgangspunt van dit nader onderzoek betreft het voorgaande uitgevoerde verkennend bodemonderzoek uit juni-september 2019.

Door middel van bodemverkenning en bemonstering van de grond is getracht de gemeten verontreiniging met minerale olie uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek te verifiëren en zoveel mogelijk de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging vast te stellen. Het freatisch grondwater bevindt zich op de locatie op een diepte >5 m-mv. In het kader van het nader onderzoek is vooralsnog geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

Het nader bodemonderzoek heeft alleen betrekking gehad op terreindeel t.p.v. boring 13 uit het voorgaande bodemonderzoek, het terreindeel ter plaatse van de vm. bovengrondse tank voor afgewerkte olie in de vm. werkplaats (zie bijlage 2), waar op basis van het voorgaande verkennend bodemonderzoek verontreiniging met minerale olie in de bovengrond is gemeten.

In tabel 11 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven.

tabel 11: gehanteerde onderzoeksaspecten

(deel)locatie en oppervlakte	aard van de verontreiniging en aangetroffen diepte		mogelijke oorzaak
	grond	grondwater	
t.p.v. boring 13 uit verkennend bodemonderzoek (ca. 50 m ²)	minerale olie <I, traject 0.04-0.24 m-mv	in het kader van het verkennend bodemonderzoek niet onderzocht, grondwater >0.5 m-mv	mogelijk een calamiteit, morsverliezen ed.

4 VELDONDERZOEK

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

4.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is, behoudends t.a.v. de afwijkingen zoals genoemd in hoofdstuk 6, uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit protocol 2001 (veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

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

plaatsen van boringen

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 12 december 2019. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van dhr. A.D.M. van Wuykhuyse geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. 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 boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

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

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek.

De rasterafstanden van het meetnet in het kader van het nader bodemonderzoek zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreinigingen globaal binnen de rastervlakken valt. De gehanteerde rasterafstand bedraagt ca. 2-3 meter.

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 12.

tabel 12: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4			
boringen	4	1.0	20, 21, 26, 29
uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg2			
boringen	4	1.0	49, 50, 51, 52
uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg3			
boringen	4	1.0	44, 45, 46, 47
uitsplitsing bovengrondmengmonster berging			
boringen	4	1.0	53, 54, 55, 57
bovengrondmengmonster berging-2			
boringen	4	1.0	23, 201 t/m 204

vervolg tabel 12: veldwerkprogramma

indicatieve bemonstering grond in de aanwezige aarden wal			
boringen	20	max. 1.0	wal
indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing			
boringen	10	0.5	M1
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 13			
	5	max. 2.3	100 t/m 104
boringen	1	4.0	13

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.

De grondmonsters zijn in het veld met behulp van de "olie op water proef" zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van minerale olie.

De dikte en de kleurschakering van de oliefilm zijn indicatie voor de mate van verontreiniging.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

Grondmonsters waarbij zintuiglijk een brandstofgeur is waargenomen of monsters ten behoeve van analyses op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

4.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 2.

In tabel 13 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 13: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-1.1	zand	zwak siltig	geel
1.1-1.4	zand	matig siltig	bruin/oranje
1.4-3.5	leem	zwak zandig	bruin/oranje
3.5-5.1	zand	zwak siltig	licht grijs

Zintuiglijke waarnemingen

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in 14.

tabel 14: zintuiglijke waarnemingen grond

boring	diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
13	0.1-3.5	zwakke tot matig olie/water-reactie, zwakke tot matige brandstofgeur
20	0.0-0.7	puinresten
21	0.0-0.3	puinresten
23	0.0-0.4	puinresten, zwakke olie/water-reactie
26	0.0-0.3	puinresten
29	0.0-0.3	zwak puin
44+45	0.07-0.5	zwakke olie/water-reactie
46+47	0.1-0.5	zwakke olie/water-reactie
49+50	0.0-0.5	puinsporen, zwakke olie/water-reactie
51	0.0-0.3	zwakke olie/water-reactie, resten beton
52	0.0-0.3	zwakke olie/water-reactie, resten beton, resten plastic
53+54+55+57	0.0-0.35	zwakke olie/water-reactie, resten beton
201	0.0-0.6	matige olie/water-reactie, puinresten
202	0.0-0.5	zwakke olie/water-reactie, puinresten
203	0.0-0.3	zwakke olie/water-reactie, puinresten
204	0.0-0.6	zwakke olie/water-reactie, puinsporen
aardenwal		de grond in de aardenwal bevat puinresten,

asbest

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

5 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 Eurofins-Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Eurofins-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".

5.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel 15 wordt de samenstelling van de grond(meng)monsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 15: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4				
AV1	20	0.0-0.5	puin	minerale olie+AS3000
AV2	21	0.0-0.3	puin	minerale olie+AS3000
AV3	26	0.0-0.3	puin	minerale olie+AS3000
AV4	29	0.0-0.3	puin	minerale olie+AS3000
uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg2				
AV5	49	0.0-0.5	o/w-reactie/pu6	minerale olie+AS3000
AV6	50	0.0-0.5	o/w-reactie/pu6	minerale olie+AS3000
AV7	51	0.0-0.3	o/w-reactie/be7	minerale olie+AS3000
AV8	52	0.0-0.3	o/w-reactie/be7	minerale olie+AS3000
uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg3				
AV9	44	0.0-0.5	o/w-reactie	minerale olie+AS3000
AV10	45	0.0-0.5	o/w-reactie	minerale olie+AS3000
AV11	46	0.1-0.5	o/w-reactie	minerale olie+AS3000
AV12	47	0.1-0.5	o/w-reactie	minerale olie+AS3000
uitsplitsing bovengrondmengmonster berging				
AV13	53	0.0-0.35	o/w-reactie/be7	minerale olie+AS3000
AV14	54	0.0-0.35	o/w-reactie/be7	minerale olie+AS3000
AV15	55	0.0-0.35	o/w-reactie/be7	minerale olie+AS3000
AV16	57	0.0-0.35	o/w-reactie/be7	minerale olie+AS3000
bovengrondmonster berging-2				
13	23	0.6-1.0	-	minerale olie+AS3000
14	201	0.0-0.5	o/w-reactie/pu7	minerale olie+AS3000
15	202	0.0-0.5	o/w-reactie/pu7	minerale olie+AS3000
15	203	0.0-0.3	o/w-reactie/pu7	minerale olie+AS3000
16	204	0.0-0.5	o/w-reactie/pu6	minerale olie+AS3000

vervolg tabel 15: analyseschema

indicatieve bemonstering grond in de aanwezige aarden wal				
wal	mengmonster van 20 grepen	0.0-max.1.0	puin	NEN-grond(*)AS3000
indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing				
MM1	mengmonster van 10 boringen	0.0-0.5	puin	PFAS-28 handelingskader+AS3000
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 13				
1	13	0.9-1.1	brandstofgeur olie/water-reactie	minerale olie+vluchtige aromaten+AS3000
2	13	1.9-2.1	brandstofgeur olie/water-reactie	minerale olie+vluchtige aromaten+AS3000
3	13	3.2-3.4	olie/water-reactie	minerale olie+vluchtige aromaten+AS3000
4	100	0.11-0.31	-	minerale olie+vluchtige aromaten+AS3000
5	101	0.12-0.32	-	minerale olie+vluchtige aromaten+AS3000
6	102	0.10-0.30	-	minerale olie+vluchtige aromaten+AS3000
7	103	0.19-0.39	-	minerale olie+vluchtige aromaten+AS3000
8	104	0.0-0.2	-	minerale olie+vluchtige aromaten+AS3000
9	100+101+102	0.6-1.1	-	minerale olie+AS3000
10	103+104	0.5-1.0	-	minerale olie+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

- * NEN-grond = Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
- 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)
- PCB = Polychloorbifenylen;
- PAK = Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

5.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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.

5.3 Analyseresultaten

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm.

In hoofdstuk 5 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

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

In tabel 16 t/m 19 wordt een overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Project OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo																
Certificaten 980070																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 1 februari 2020 20:11																
Parameters		Toetsing			Monster 6186737				Monster 6186738				Monster 6186739			
					1, 13: 90-110				2, 13: 190-210				3, 13: 320-340			
					Max. Bodemindex 7,445				Max. Bodemindex 0,314				Max. Bodemindex 0,035			
					Toetsoordeel Overschrijding Interventie				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																
Lutum (H)	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Organische stof	% (m/m ds)				0,8	10		0	1,1	10		0	0,7	10		0
Droogrest																
droge stof	%				93,2	93,2	@	0	87,2	87,2	@	0	88,1	88,1	@	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	7100	36000	7.1 I	7,445	340	1700	8.9 AW(NT)	0,314	71	360	1.9 AW(IND)	0,035
Vluchtige aromaten																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0
Sommaties aromaten																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004
Parameters		Toetsing			Monster 6186740				Monster 6186741				Monster 6186742			
					4, 100: 11-31				5, 101: 12-32				6, 102: 10-30			
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Lutum (H)	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Organische stof	% (m/m ds)				0,2	10		0	0,2	10		0	0,2	10		0
Droogrest																
droge stof	%				96,7	96,7	@	0	95	95	@	0	96,4	96,4	@	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0
Vluchtige aromaten																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0
Sommaties aromaten																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004

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

Parameters		Toetsing			Monster 6186743				Monster 6186744				Monster 6186745				
					7, 103: 19-39				8, 104: 0-20				9, 101: 60-110, 102: 60-110, 100: 60-110				
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0				
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		
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																	
Lutum (H)	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0	
Organische stof	% (m/m ds)				1,2	10		0	0,2	10		0	1,2	10		0	
Droogrest																	
droge stof	%				90,4	90,4	@	0	95,5	95,5	@	0	90,2	90,2	@	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0					
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0					
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0					
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0					
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0					
Sommaties aromaten																	
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004					
Parameters																	
		Toetsing			Monster 6186746				Monster 6186747				Monster 6186749				
					10, 104: 50-100, 103: 50-100				11, Wal: 0-50				13, 23: 60-100				
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,286				Max. Bodemindex 0				
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrondw		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		
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																	
Lutum (H)	% (m/m ds)				25	25		0					25	25		0	
Organische stof	% (m/m ds)				0,2	10		0	2,3	10		0	1,5	10		0	
Lutum	% (m/m ds)								1,2	25		0					
Droogrest																	
droge stof	%				93,7	93,7	@	0	87	87	@	0	87,9	87,9	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920					24	93	@	0					
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13					<0.2	<0.24	-	0					
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190					<3	<7.4	-	0					
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190					7	14	-	0					
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36					<0.05	<0.05	-	0					
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530					18	28	-	0					
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190					<1.5	<1.0	-	0					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100					<4	<8	-	0					
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720					40	94	-	0					
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	54	230	1.2 AW(IND)	0,008	<35	<120	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds								<0.05	<0.035		0					
fenantreen	mg/kg ds								0,12	0,12		0					
anthraceen	mg/kg ds								0,07	0,07		0					
fluoranteen	mg/kg ds								0,16	0,16		0					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds								<0.05	<0.035		0					
chryseen	mg/kg ds								0,06	0,06		0					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds								<0.05	<0.035		0					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds								0,08	0,08		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					0,66	0,66	-	0					
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds								<0.001	<0.0030		0					
PCB - 52	mg/kg ds								0,004	0,017		0					
PCB - 101	mg/kg ds								0,017	0,074		0					
PCB - 118	mg/kg ds								0,017	0,074		0					
PCB - 138	mg/kg ds								0,018	0,078		0					
PCB - 153	mg/kg ds								0,011	0,048		0					
PCB - 180	mg/kg ds								0,002	0,0087		0					
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0.51	1					0.07	0.3	15 AW(IND)	0.286					

tabel 18: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo																			
Certificaten 980193																			
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																			
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 3 februari 2020 19:25																			
Parameters		Toetsing				Monster 6187026				Monster 6187027				Monster 6187028					
						AV1, 20: 0-50				AV2, 21: 0-30				AV3, 26: 0-30					
						Max. Bodemindex 0,06				Max. Bodemindex 0,021				Max. Bodemindex 0					
						Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw					
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)				2,7	10		0	3,2	10		0	2,7	10		0
Lutum		%		(m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																			
droge stof		%						86,8	86,8	@	0	77	77	@	0	85,6	85,6	@	0
Minerale olie																			
minerale olie (florisil clean)		mg/kg ds		190	2595	5000	130	480	2.5 AW(IND)	0,06	94	290	1.5 AW(IND)	0,021	<35	<91	-	0	
Parameters		Toetsing				Monster 6187029				Monster 6187030				Monster 6187031					
						AV4, 29: 0-30				AV5, 49: 0-50				AV6, 50: 0-50					
						Max. Bodemindex 0,073				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0					
						Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw					
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)				2,6	10		0	1	10		0	0,3	10		0
Lutum		%		(m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																			
droge stof		%						87,3	87,3	@	0	89,5	89,5	@	0	89,5	89,5	@	0
Minerale olie																			
minerale olie (florisil clean)		mg/kg ds		190	2595	5000	140	540	2.8 AW(NT)	0,073	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	
Parameters		Toetsing				Monster 6187032				Monster 6187033				Monster 6187034					
						AV7, 51: 0-30				AV8, 52: 0-30				AV9, 44: 7-50					
						Max. Bodemindex 0,501				Max. Bodemindex 0,563				Max. Bodemindex 0,044					
						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)				1,8	10		0	3,4	10		0	1,2	10		0
Lutum		%		(m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																			
droge stof		%						95,9	95,9	@	0	95,8	95,8	@	0	89,3	89,3	@	0
Minerale olie																			
minerale olie (florisil clean)		mg/kg ds		190	2595	5000	530	2600	1.0 T(NT)	0,501	970	2900	1.1 T(NT)	0,563	81	400	2.1 AW(IND)	0,044	

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

Parameters	Toetsing	Monster 6187035							Monster 6187036				Monster 6187037			
		AV10, 45: 7-50							AV11, 46: 10-50				AV12, 47: 10-50			
		Max. Bodemindex 0							Max. Bodemindex 1,52				Max. Bodemindex 0,397			
		Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond							Toetsoordeel Overschrijding Interventie				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)				1,8	10		0	2	10		0	1,9	10		0
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																
droge stof	%				91,2	91,2	@	0	91,7	91,7	@	0	91,8	91,8	@	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	1500	7500	1.5 I	1,52	420	2100	11 AW(NT)	0,397
Parameters	Toetsing	Monster 6187038							Monster 6187039				Monster 6187040			
		AV13, 53: 0-35							AV14, 54: 0-35				AV15, 55: 0-35			
		Max. Bodemindex 0,148							Max. Bodemindex 0,168				Max. Bodemindex 0,397			
		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)				0,8	10		0	1	10		0	0,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																
droge stof	%				95	95	@	0	91,5	91,5	@	0	95,9	95,9	@	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	180	900	4.7 AW(NT)	0,148	210	1000	5.5 AW(NT)	0,168	420	2100	11 AW(NT)	0,397
Parameters	Toetsing	Monster 6187041														
		AV16, 57: 0-35														
		Max. Bodemindex 0,21														
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergrondwaarde														
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index								
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				0,5	10		0								
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0								
Droogrest																
droge stof	%				93	93	@	0								
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	250	1200	6.6 AW(NT)	0,21								
Legenda																
@ Geen toetsoordeel mogelijk																
x I > Interventiewaarde																
x AW(NT) x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)																
x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)																
x T(NT) x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)																
- <= Achtergrondwaarde																

interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

tabel 20: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4							
AV1	20	0,0-0,5	pu	minerale olie	-	-	Industrie*
AV2	21	0,0-0,3	pu	minerale olie	-	-	Industrie*
AV3	26	0,0-0,3	pu	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV4	29	0,0-0,3	pu	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar
uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats bg2							
AV5	49	0,0-0,5	pu/ ow-reactie	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV6	50	0,0-0,5	pu/ ow-reactie	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV7	51	0,0-0,3	be/ ow-reactie	-	minerale olie	-	Niet toepasbaar*
AV8	52	0,0-0,3	be/ ow-reactie	-	minerale olie	-	Niet toepasbaar*
uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats bg3							
AV9	44	0,07-0,5	ow-reactie	minerale olie	-	-	Industrie*
AV10	45	0,07-0,5	ow-reactie	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV11	46	0,1-0,5	ow-reactie	-	-	minerale olie	Niet toepasbaar*
AV12	47	0,1-0,5	ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
uitsplitsing bovengrondmengmonster berging							
AV13	53	0,0-0,35	be/ ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
AV14	54	0,0-0,35	be/ ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
AV15	55	0,0-0,35	be/ ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
AV16	57	0,0-0,35	be/ ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
bovengrond berging 2							
13	23	0,6-1,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
14	201	0,0-0,5	pu/ ow-reactie	-	-	minerale olie	Niet toepasbaar*
15	202	0,0-0,5	pu/ ow-reactie	minerale olie	-	-	Industrie*
16	203	0,0-0,3	pu/ ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
17	204	0,0-0,5	pu/ ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*

vervolg tabel 20: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

indicatieve bemonstering van de wal							
wal	20 grepen	0,0-0,5	pu	minerale olie, PCB's (som 7)	-	-	Industrie*
nader onderzoek t.p.v. boring 13							
1	13	0,9-1,1	br.geur/ ow-reactie	-	-	minerale olie	Niet toepasbaar*
2	13	1,9-2,1	br.geur/ ow-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
3	13	3,2-3,2	ow-reactie	minerale olie	-	-	Industrie*
4	100	0,11-0,31	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
5	101	0,12-0,32	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
6	102	0,10-0,30	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
7	103	19-39	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8	104	0,0-0,2	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
9	100+101+ 102	0,6-1,1	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
10	103+104	0,5-1,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

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

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4

Bovengrondmonster AV1, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 20, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV2, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 21, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV3, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 26, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV4, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 29, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg2

Bovengrondmonster AV5, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 49, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV6, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 50, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV7, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 51, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

Bovengrondmonster AV8, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 52, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg3

Bovengrondmonster AV9, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 44, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV10, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 45, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV11, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 46, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

Bovengrondmonster AV12, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 47, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

uitsplitsing bovengrondmengmonster berging

Bovengrondmonster AV13, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 53, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV14, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 54, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV15, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 55, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV16, de bovengrond in het individuele deelmonster van boring 57, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

bovengrondmengmonster berging-2

Ondergrondmonster 13, boring 23, traject 0.6-1.0 m-mv, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 14, boring 201, traject 0.0-0.5 m-mv, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

Bovengrondmonster 15, boring 202, traject 0.0-0.5 m-mv, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 16, boring 203, traject 0.0-0.3 m-mv, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 17, boring 204, traject 0.0-0.5 m-mv, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

indicatieve bemonstering grond in de aanwezige aarden wal

De grond in de aardenwal bevat zintuiglijk puinresten.

Bovengrondmonster wal, het indicatief grondmonster uit de aanwezige grondwal, bevat een verhoogd gehalte minerale olie en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing

Het uitgevoerde indicatief onderzoek PFAS stoffen in de bovengrond t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing heeft tot doel om inzicht te verkrijgen in de evt. aanwezigheid van PFAS stoffen in de bovengrond e.e.a. i.v.m. de afvoer van de grond. E.e.a. n.a.v. het “de geactualiseerde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie d.d. 29-11-2019”

toetsingscriteria PFAS in grond

In tabel 21 is zijn de geactualiseerde tijdelijke toepassingsnormen voor PFAS stoffen opgenomen.

tabel 21: toepassingsnorm voor toepassen grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.)

toepassingseis (o.b.v.) andere parameters*	bijzonderheden t.a.v. grondwater bij toepassingen	PFOS (µg/kg d.s)	PFOA (µg/kg d.s)	Overige PFAS (per individuele stof) (µg/kg d.s)
landbouw/natuur	geen	0,9	0,8	0,8
	toepassing onder grondwaterniveau ⁽²⁾	0,9	0,8	0,8
	toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied	0,1	0,1	0,1
wonen of industrie	geen	3	7	3
	toepassing onder grondwaterniveau	0,9	0,8	0,8
	toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied	0,1	0,1	0,1

*De toepassingseis is het resultaat van de dubbele toets aan zowel de eis die geldt voor de functie (landbouw/natuur, wonen of industrie) als de eis die geldt voor niet verslechteren van de bodemkwaliteit/stand-still (landbouw/natuur, wonen of industrie). De strengste van de beide toetsen is de toepassingseis.

(1) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).

(2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van ‘onder grondwaterniveau’: op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster M1 (mengmonster van 10 boringen) bevat een verhoogd gehalte voor som PFOA en som PFOS t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur (buiten grondwaterbeschermingsgebied) uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) niet.

nader bodemonderzoek t.p.v. boring 13 (vm. bovengrondse tank voor afgewerkte olie)

Ondergrondmonster 1 (boring 13, traject 0.9-1.1 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

Ondergrondmonster 2 (boring 13, traject 1.9-2.1 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster 3 (boring 13, traject 3.2-3.4 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster 4 (boring 100, traject 0.11-0.31 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster 5 (boring 101, traject 0.12-0.32 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster 6 (boring 102, traject 0.10-0.30 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster 7 (boring 103, traject 0.19-0.39 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster 8 (boring 104, traject 0.0-0.2 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmengmonster 9 (boring 100+101+102, traject 0.6-1.1 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmengmonster 10 (boring 103+104, traject 0.5-1.0 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

6 EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING

6.1 Algemeen

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend bodemonderzoek.

6.4 Aanvullend bodemonderzoek

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4

De bovengrondmonsters AV1 (boring 20), AV2 (boring 21) en AV4 (boring 29) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV3 (boring 26) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het verkennend bodemonderzoek nagenoeg sterk verhoogd gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster MM4 is in de individuele deelmonsters niet opnieuw gemeten. De bovengrond t.p.v. de boringen 20, 21 en 29 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5) wordt in de deze gevallen niet overschreden.

De na uitsplitsing gemeten gehalten minerale olie in de individuele deelmonsters van het bovengrondmengmonster MM4 geven naar onze mening geen aanleiding tot het instellen nader onderzoek. Opgemerkt wordt dat de grond t.p.v. deze deellocatie op basis van de gemeten gehalten minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie plaatselijk niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg2

De bovengrondmonsters AV7 (boring 51) en AV8 (boring 52) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

De bovengrondmonsters AV5 (boring 49) en AV6 (boring 50) bevatten geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het verkennend bodemonderzoek verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 is in de individuele deelmonsters van boring 51 en 52 opnieuw in hogere mate, gehalten boven de tussenwaarde, gemeten. In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie en evt. daarmee samenhangende grondwerkzaamheden of afvoer van grond wordt geadviseerd om t.p.v. de boringen 51 en 52 enkele aanvullende boringen te plaatsen en ook de ondergrond te analyseren. Hiermee ontstaat een beter beeld omtrent de aard en omvang van deze verontreiniging.

Opgemerkt wordt dat de grond t.p.v. deze deellocatie op basis van de gemeten gehalten minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie plaatselijk niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg3

Bovengrondmonsters AV11 (boring 46) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

De bovengrondmonsters AV9 (boring 44) en AV23 (boring 47) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

Bovengrondmonster AV10 (boring 45) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het verkennend bodemonderzoek verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster werkplaats-bg3 is in het individuele deelmonster van boring 46 opnieuw in hogere mate, gehalten boven de interventiewaarde, gemeten. Het sterk verhoogd Verhoogd gemeten gehalte minerale olie t.p.v. boring 46 geeft aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 46 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m3 bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

uitsplitsing bovengrondmengmonster berging

De bovengrondmonsters AV13 (boring 53), AV14 (boring 54), bovengrondmonster AV15 (boring 55) en AV16 (boring 57) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het verkennend bodemonderzoek verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster berging is in de individuele deelmonsters opnieuw in vergelijkbare mate gemeten. De bovengrond t.p.v. de boringen 53, 54, 55 en 57 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5) wordt in de deze gevallen niet overschreden.

De na uitsplitsing gemeten gehalten minerale olie in de individuele deelmonsters van het bovengrondmengmonster berging geven naar onze mening geen aanleiding tot het instellen nader onderzoek. Opgemerkt wordt dat de grond t.p.v. deze deellootatie op basis van de gemeten gehalten minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie plaatselijk niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

bovengrondmengmonster berging-2

In het kader van het verkennend bodemonderzoek is in de bovengrond t.p.v. boring 23 een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten. De grond is op basis van het gemeten gehalte na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie niet meer toepasbaar voor hergebruik.

Ondergrondmonster 13, boring 23, traject 0.6-1.0 m-mv, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. de omringende boring 201 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

De bovengrond t.p.v. de omringende boringen 202 t/m 204) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het sterk verhoogd verhoogd gemeten gehalte minerale olie t.p.v. boring 201 geeft aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 201 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m3 bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

indicatieve bemonstering grond in de aanwezige aarden wal

De grond in de aardenwal bevat zintuiglijk puinresten.

Bovengrondmonster wal, het indicatief grondmonster uit de aanwezige grondwal, bevat een verhoogd gehalte minerale olie en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Op basis van de gemeten gehalten geldt dat de grond in de aarden wal na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie voldoet aan grond met de kwaliteitsklasse "industrie".

indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing

Bovengrondmengmonster M1 (mengmonster van 10 boringen) bevat een verhoogd gehalte voor som PFOA en som PFOS t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur (buiten grondwaterbeschermingsgebied) uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) niet.

6.2 Verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 13

Op basis van het verkennend- en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat de boven- en ondergrond t.p.v. boring 13 plaatselijk sterk verhoogd gehalten minerale olie bevat (gehalte > interventiewaarde).

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de onderzochte afperkende bovengrondmonsters t.p.v. de boringen 100 t/m 104 geen verhoogde gehalten minerale olie vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde bevatten.

De ondergrondmmengmonsters van de afperkende boringen 100 t/m 104 bevat eveneens geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde) in de grond middels de afperkende boringen in deze fase van het onderzoek voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met minerale olie t.p.v. boring 13 middels onderzoek van de diepere laag van 3.2-3.4 m-mv analytisch nog niet afgeperkt tot onder de achtergrondwaard. Ter plaatse van boring 13 is in de bodemlaag tussen 3.2-3.4 m-mv nog een licht verhoogd gehalte minerale olie gemeten.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 8 m³ grond sterk verontreinigd met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 5 m² x ca. 1.6 m) (traject gemiddeld ca. 0.04 tot ca. 1.6 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 1.6 meter.

Aangezien in de ondergrond t.p.v. boring 13 nog een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde is gemeten kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen eenduidige uitspraak worden gedaan.

In bijlage 2 zijn de geplaatste boringen weergegeven.

6.3 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

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

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

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten wordt verwacht dat de grens van 25 m³ sterk bodemvolume grond t.p.v. de vm. bovengrondse tank voor afgewerkte olie (t.p.v. boring 13 uit het verkennend bodeonderzoek) niet zal worden overschreden.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is in de grond voor wat betreft de parameter minerale olie naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

Onderzoek van het grondwater heeft in deze fase van het onderzoek niet plaatsgevonden. Gezien de relatief geringe omvang van de verontreiniging in de grond en de diepte van het grondwater (> 5 m-mv) is de verwachting dat de ook de grens van 100 m³ sterk verontreinigde grondwater t.p.v. het onderzochte terreindeel niet wordt overschreden.

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

Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1987 geldt het zorgplichtbeginsel.

Op de locatie was in het verleden lange tijd, voor 1978, een loonbedrijf bedrijf gevestigd. Ter plaatse het in dit onderzoek onderzochte terreindeel bevond zich een bovengrondse tank voor opslag van afgewerkte olie. In de werkplaats werden reparatiewerkzaamheden uitgevoerd waarbij tevens gewerkt werd met brandstof.

Naar verwachting is de verontreiniging met minerale olie in de grond ontstaan t.g.v. lekkage / morsen van olie of brandstof ed.

Op basis van chromatogrammen van de olie-analyses wordt de verontreiniging gekarakteriseerd als een middel zware oliefractie, mogelijk terpentine evt. vermengd met olie.

Aannemelijk is dat de verontreiniging door de jaren heen is ontstaan.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

Naar aanleiding van de resultaten van het aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) worden vervolgens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

aanvullend bodemonderzoek

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM4

De bovengrondmonsters AV1 (boring 20), AV2 (boring 21) en AV4 (boring 29) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster AV3 (boring 26) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De na uitsplitsing gemeten gehalten minerale olie in de individuele deelmonsters van het bovengrondmengmonster MM4 geven naar onze mening geen aanleiding tot het instellen nader onderzoek. Opgemerkt wordt dat de grond t.p.v. deze deellocatie op basis van de gemeten gehalten minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie plaatselijk niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg2

De bovengrondmonsters AV7 (boring 51) en AV8 (boring 52) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

De bovengrondmonsters AV5 (boring 49) en AV6 (boring 50) bevatten geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het verkennend bodemonderzoek verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 is in de individuele deelmonsters van boring 51 en 52 opnieuw in hogere mate, gehalten boven de tussenwaarde, gemeten. In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie en evt. daarmee samenhangende grondwerkzaamheden of afvoer van grond wordt geadviseerd om t.p.v. de boringen 51 en 52 enkele aanvullende boringen te plaatsen en ook de ondergrond te analyseren. Hiermee ontstaat een beter beeld omtrent de aard en omvang van deze verontreiniging.

Opgemerkt wordt dat de grond t.p.v. deze deellocatie op basis van de gemeten gehalten minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie plaatselijk niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg3

Bovengrondmonsters AV11 (boring 46) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

De bovengrondmonsters AV9 (boring 44) en AV23 (boring 47) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

Bovengrondmonster AV10 (boring 45) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het verkennend bodemonderzoek verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster werkplaats-bg3 is in het individuele deelmonster van boring 46 opnieuw in hogere mate, gehalten boven de interventiewaarde, gemeten. Het sterk verhoogd Verhoogd gemeten gehalte minerale olie t.p.v. boring 46 geeft aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 46 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 mg/m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

uitsplitsing bovengrondmengmonster berging

De bovengrondmonsters AV13 (boring 53), AV14 (boring 54), bovengrondmonster AV15 (boring 55) en AV16 (boring 57) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De na uitsplitsing gemeten gehalten minerale olie in de individuele deelmonsters van het bovengrondmengmonster berging geven naar onze mening geen aanleiding tot het instellen nader onderzoek. Opgemerkt wordt dat de grond t.p.v. deze deellootatie op basis van de gemeten gehalten minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie plaatselijk niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

bovengrondmengmonster berging-2

Ondergrondmonster 13, boring 23, traject 0.6-1.0 m-mv, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrond t.p.v. de omringende boring 201 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

De bovengrond t.p.v. de omringende boringen 202 t/m 204) bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het sterk verhoogd verhoogd gemeten gehalte minerale olie t.p.v. boring 201 geeft aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 201 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 mg bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

indicatieve bemonstering grond in de aanwezige aarden wal

De grond in de aardenwal bevat zintuiglijk puinresten. Er is in deze indicatieve fase niet onderzocht op evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Bovengrondmonster wal, het indicatief grondmonster uit de aanwezige grondwal, bevat een verhoogd gehalte minerale olie en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Op basis van de gemeten gehalten geldt dat de grond in de aarden wal na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie voldoet aan grond met de kwaliteitsklasse "industrie". De grond in de aardenwal is op basis van de indicatieve bemonstering naar verwachting beperkt herbruikbaar.

Geadviseerd wordt om bij evt. verwerking of afvoer van deze grond de grond te keuren middels een AP04 partijkeuring in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit incl. asbest.

indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing

Bovengrondmengmonster M1 (mengmonster van 10 boringen) bevat een verhoogd gehalte voor som PFOA en som PFOS t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur (buiten grondwaterbeschermingsgebied) uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) niet.

nader bodemonderzoek

verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 13

Op basis van het verkennend- en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat de boven- en ondergrond t.p.v. boring 13 plaatselijk sterk verhoogd gehalten minerale olie bevat (gehalte > interventiewaarde).

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de onderzochte afperkende bovengrondmonsters t.p.v. de boringen 100 t/m 104 geen verhoogde gehalten minerale olie vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde bevatten.

De ondergrondsmengmonsters van de afperkende boringen 100 t/m 104 bevat eveneens geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde) in de grond middels de afperkende boringen in deze fase van het onderzoek voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met minerale olie t.p.v. boring 13 middels onderzoek van de diepere laag van 3.2-3.4 m-mv analytisch nog niet afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde. Ter plaatse van boring 13 is in de bodemlaag tussen 3.2-3.4 m-mv nog een licht verhoogd gehalte minerale olie gemeten.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 8 m³ grond sterk verontreinigd met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 5 m² x ca. 1.6 m) (traject gemiddeld ca. 0.04 tot ca. 1.6 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 1.6 meter.

Aangezien in de ondergrond t.p.v. boring 13 nog een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde is gemeten kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen eenduidige uitspraak worden gedaan.

In bijlage 2 zijn de geplaatste boringen weergegeven.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten wordt verwacht dat de grens van 25 m³ sterk bodemvolume grond t.p.v. de vm. bovengrondse tank voor afgewerkte olie (t.p.v. boring 13 uit het verkennend bodeonderzoek) niet zal worden overschreden.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is in de grond voor wat betreft de parameter minerale olie naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

Onderzoek van het grondwater heeft in deze fase van het onderzoek niet plaatsgevonden. Gezien de relatief geringe omvang van de verontreiniging in de grond en de diepte van het grondwater (> 5 m-mv) is de verwachting dat de ook de grens van 100 m³ sterk verontreinigde grondwater t.p.v. het onderzochte terreindeel niet wordt overschreden.

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

Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1987 geldt het zorgplichtbeginsel.

Op de locatie was in het verleden lange tijd, voor 1978, een loonbedrijf bedrijf gevestigd. Ter plaatse het in dit onderzoek onderzochte terreindeel bevond zich een bovengrondse tank voor opslag van afgewerkte olie. In de werkplaats werden reparatiewerkzaamheden uitgevoerd waarbij tevens gewerkt werd met brandstof.

Naar verwachting is de verontreiniging met minerale olie in de grond ontstaan t.g.v. lekkage / morsen van olie of brandstof.

Op basis van chromatogrammen van de olie-analyses wordt de verontreiniging gekarakteriseerd als een middel zware oliefractie, mogelijk petroleum en diesel.

Aannemelijk is dat de verontreiniging door de jaren heen is ontstaan.

aanbevelingen

•1)

uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg2

Het in het verkennend bodemonderzoek verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 is in de individuele deelmonsters van boring 51 en 52 opnieuw in hogere mate, gehalten boven de tussenwaarde, gemeten. In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie en evt. daarmee samenhangende grondwerkzaamheden of afvoer van grond wordt geadviseerd om t.p.v. de boringen 51 en 52 enkele aanvullende boringen te plaatsen en ook de ondergrond te analyseren. Hiermee ontstaat een beter beeld omtrent de aard en omvang van deze verontreiniging.

Opgemerkt wordt dat de grond t.p.v. deze deellocatie op basis van de gemeten gehalten minerale olie na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit ter indicatie plaatselijk niet meer toepasbaar is voor hergebruik.

•2)

uitsplitsing bovengrondmengmonster werkplaats-bg3

Het sterk verhoogd verhoogd gemeten gehalte minerale olie t.p.v. boring 46 geeft aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 46 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m3 bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

•3)

bovengrondmengmonster berging-2

Het sterk verhoogd verhoogd gemeten gehalte minerale olie t.p.v. boring 201 geeft aanleiding tot het instellen van nader onderzoek. Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring 201 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m3 bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

•4)

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn in diverse grondmonsters verhoogde gehalten minerale olie gemeten die de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie overschrijden. De grond is in deze gevallen, na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit, ter indicatie plaatselijk niet meer toepasbaar voor hergebruik. Wanneer in het kader van de beoogde herontwikkeling grondverzet aan de orde is moet rekening gehouden worden 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 op voorhand meer informatie gewenst is omtrent het volume van evt. niet toepasbare grond wordt geadviseerd binnen de betreffende terreindelen enkele extra metingen uit te voeren waarbij ook de diepere bodemlagen worden onderzocht (verticale afperking).

•5)

In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie wordt geadviseerd om de geconstateerde verontreiniging met minerale olie in de grond t.p.v. de vm. bovengrondse tank voor afgewerkte olie te saneren.

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

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient mogelijk vooraf een plan van aanpak/saneringsplan, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden ingediend bij het bevoegd gezag. Geadviseerd wordt om e.e.a. voorafgaand aan uit te voeren grondwerk met het bevoegd gezag te bespreken.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is de verontreiniging met minerale olie in verticale richting nog niet afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde. Hierdoor is de nog geen exacte inschatting te geven van de gehele omvang van de verontreiniging (gehalten minerale olie > achtergrondwaarde). Wanneer hierin meer inzicht gewenst wordt dient vooraf de nog een diepe boring in de kern van de verontreiniging uitgevoerd te worden waarbij de verontreiniging in verticale richting verder tot onder de achtergrondwaarde dient te worden afgewerkt.

•6)

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 jl. 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, behoudens een indicatief onderzoek van de bovengrond t.p.v. het noordelijk terreindeel, 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”.

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

Afwijkingen in de werkzaamheden

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. het geldende protocol BRL SIKB 2001.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het terrein gelegen aan de Bosweg 2-4 te Anloo (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit t.p.v. onderzochte terreindelen (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 onderzochte bekende en niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater etc. Daarnaast doet dit onderzoek geen uitspraak over alle genoemde aanbevelingen in het kader van het eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek.

T.a.v. historische 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.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemonsters te verkrijgen. Het is juist de deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken.

Een 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 geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt.

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.

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (april 2016 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
13. Richtlijn nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
14. Protocol nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
15. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

COLOFON

opdrachtgever : Gemeente Aa en Hunze
project : aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Bosweg 2-4 te Anloo
omvang rapport : 49 blz.
datum : 03 februari 2020
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		03 februari 2020	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

✕ = greep t.b.v. indicatief PFAS onderzoek bovengrond
✕ = greep t.b.v. indicatief onderzoek aarden wal

● = gehalte >IW

● = gehalte >TW

● = gehalte >AW

● = gehalte <AW

--- = geschat AW-contour

--- = geschat IW-contour

✕ = gras/braak

✕ = tegels

✕ = grind, split ed.

✕ = asfalt

✕ = klinkers

✕ = beton

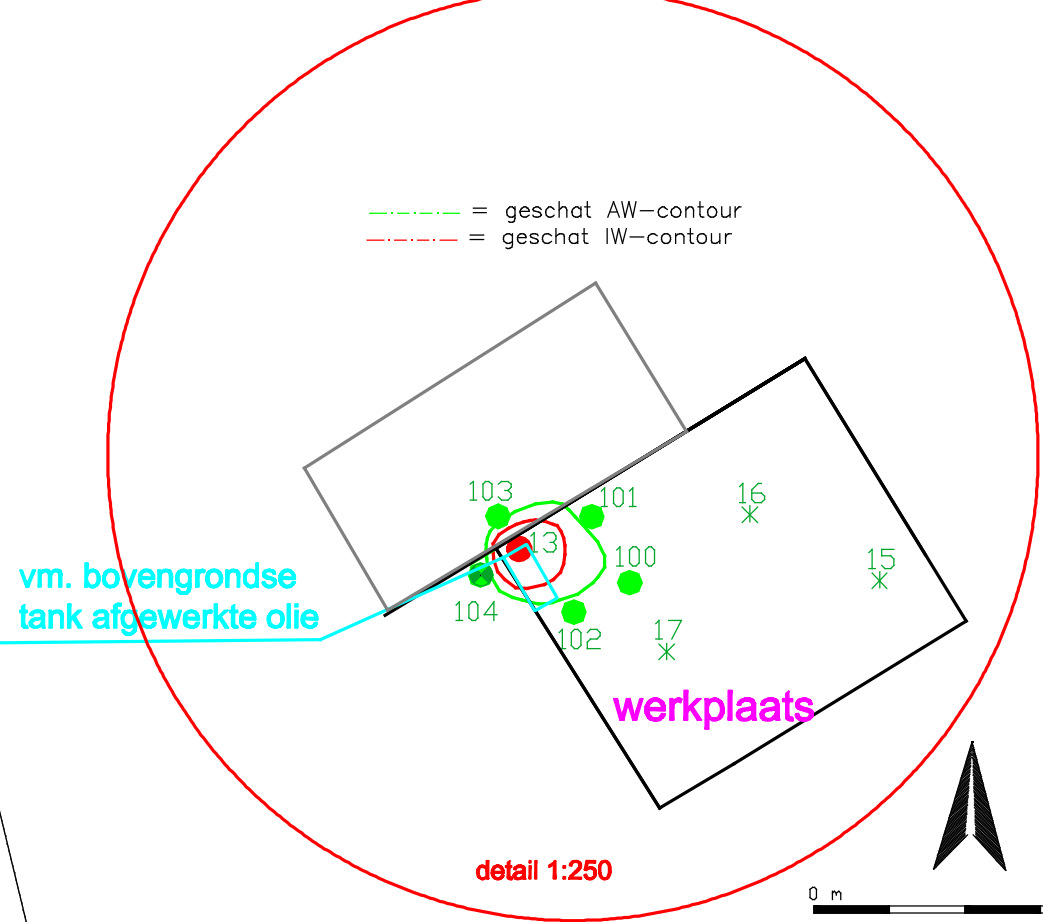
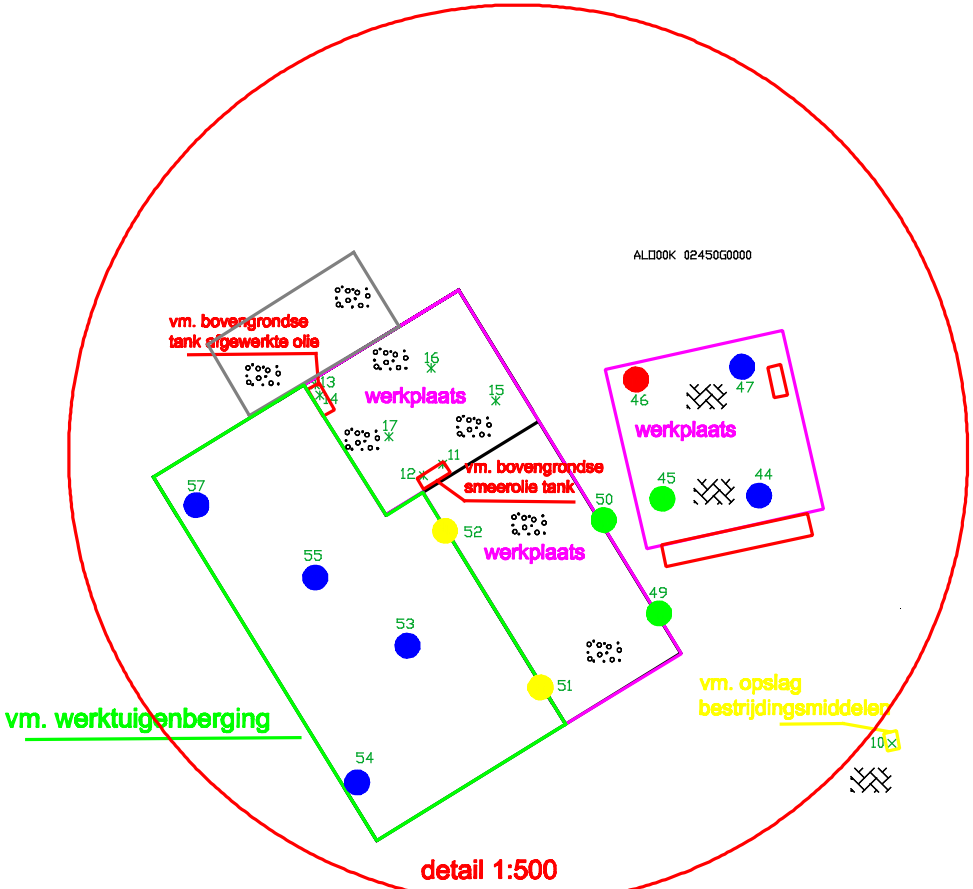
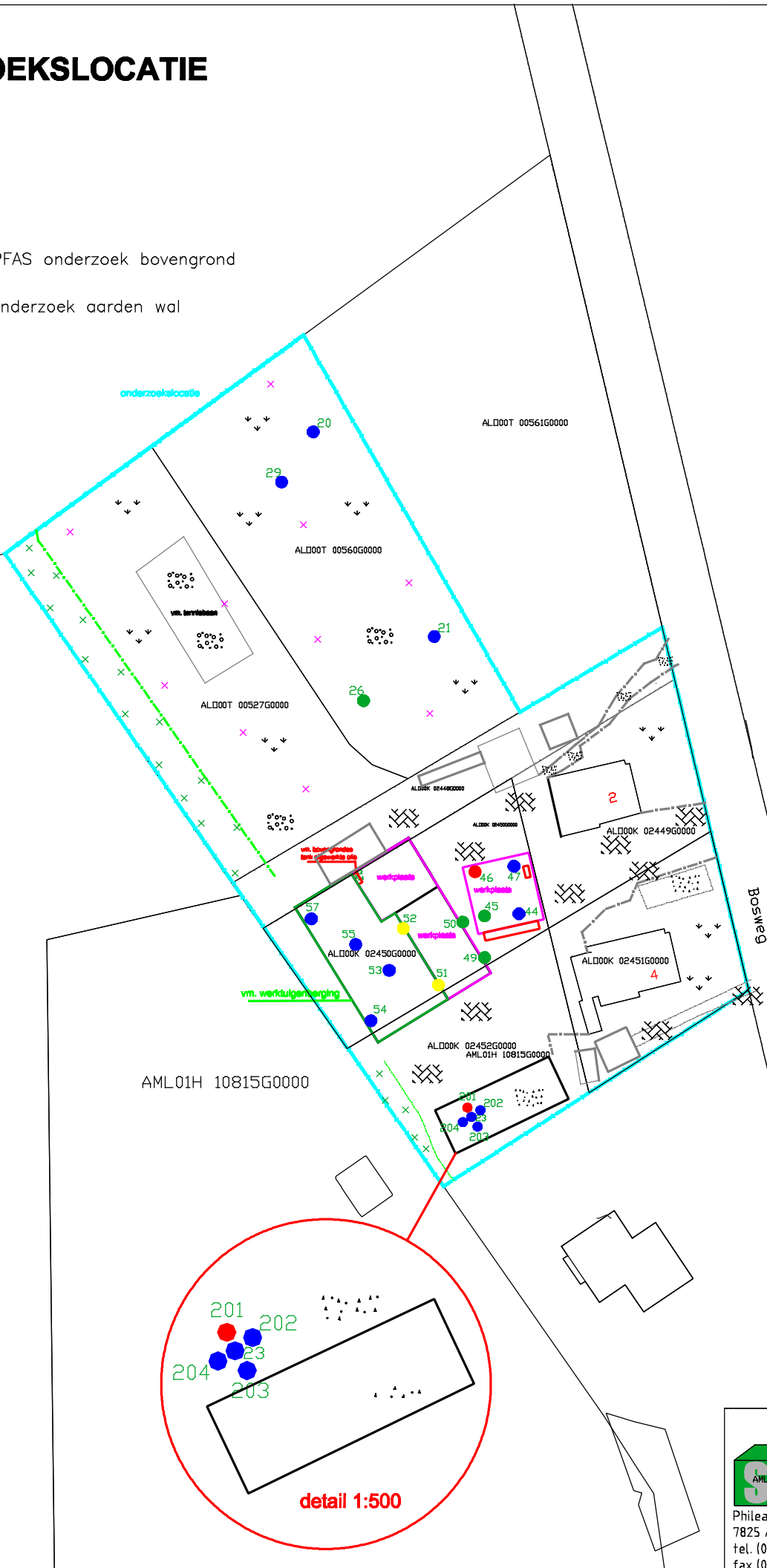
○ = combinatie boring/peilbuis

✕ = boring tot 0.5 m -mv.

✕ = boring tot 1.0 m -mv.

✕ = boring tot 2.0 m -mv.

□ = asbestinspectiegat



SGMA

Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden

7825 AW EMMEN

tel. (0591) 65 91 28

fax (0591) 65 93 25

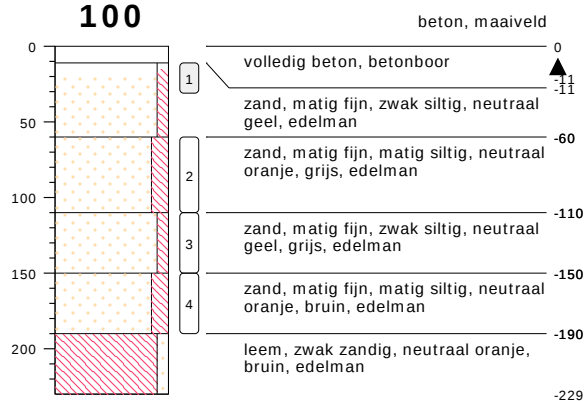
□ Bouw

□ Milieu

project: Bosweg 2-4 te Anloo
opdrachtgever: Gemeente Aa en Hunze
onderdeel: Bijlage

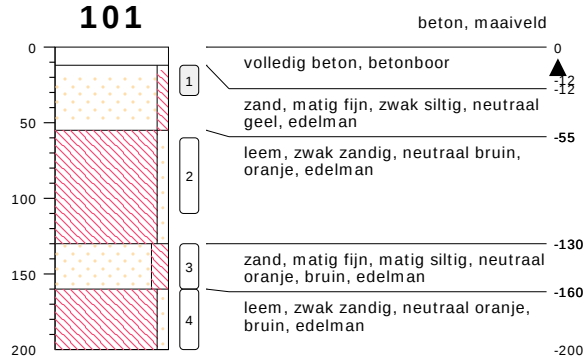
datum:	03-20-2020
schaal:	1: 1000/500/250
werknr.:	19-M9177
bladnr.:	1

100



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

101



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

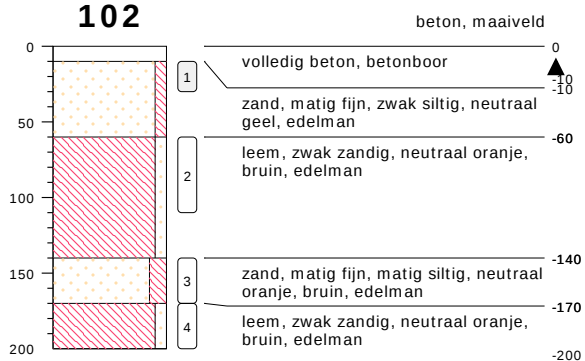
bodemprofielen bijlage 3: PROFIELEN

1 van 10

onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**

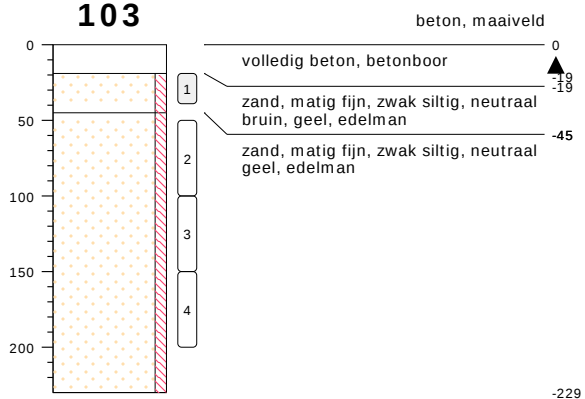


102



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

103



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

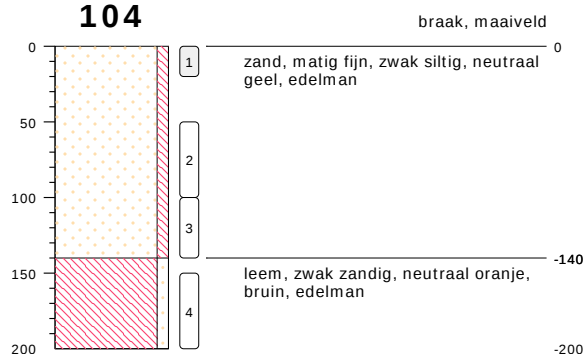
bodemprofielen bijlage 3: PROFIELEN

2 van 10

onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**

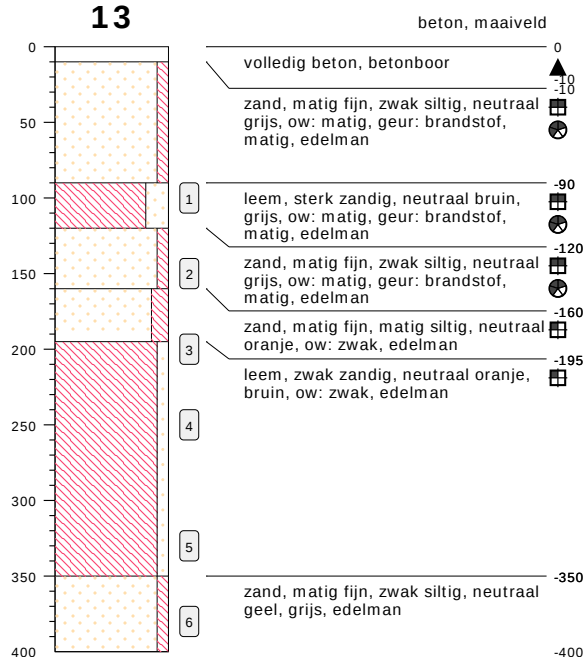


104



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

13



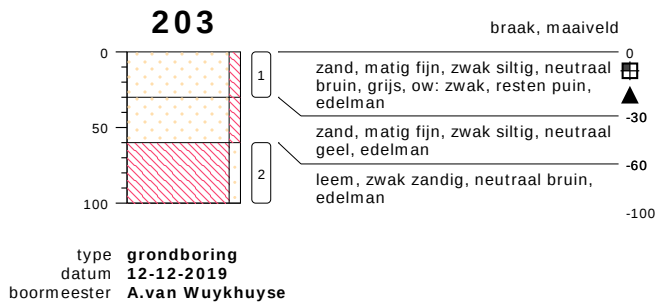
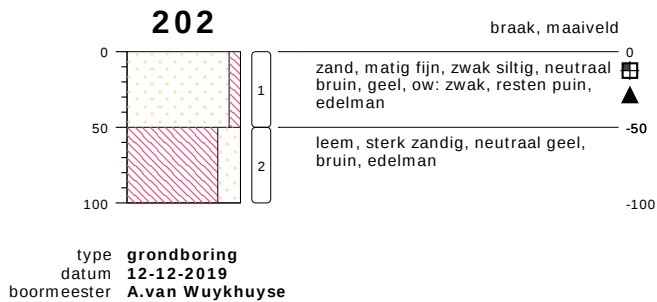
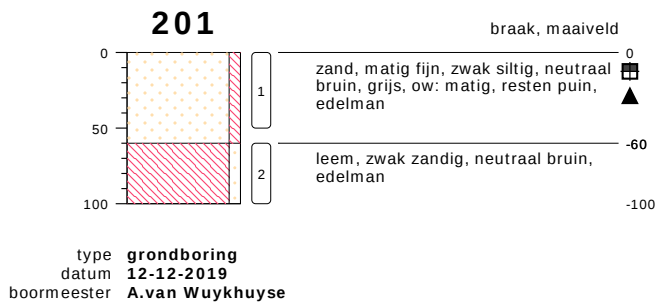
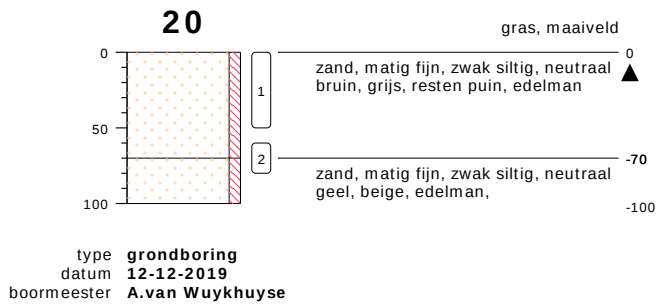
type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen bijlage 3: PROFIELEN

3 van 10

onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **bijlage 3: PROFIELEN**

4 van 10

onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**



204

braak, maaiveld



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

21

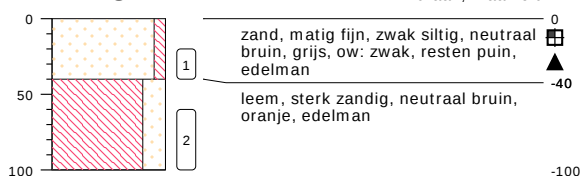
gras, maaiveld



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

23

braak, maaiveld



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

26

gras, maaiveld



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **bijlage 3: PROFIELEN**

5 van 10

onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**





type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

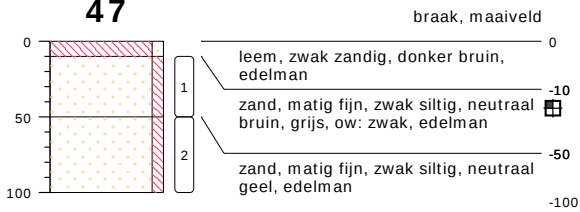
bodemprofielen **bijlage 3: PROFIELEN**

6 van 10

onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**



47



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

49



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

50



type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

51



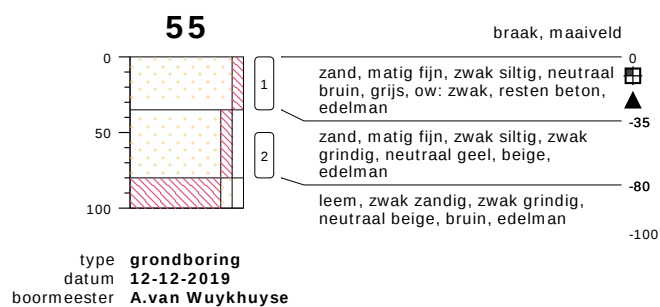
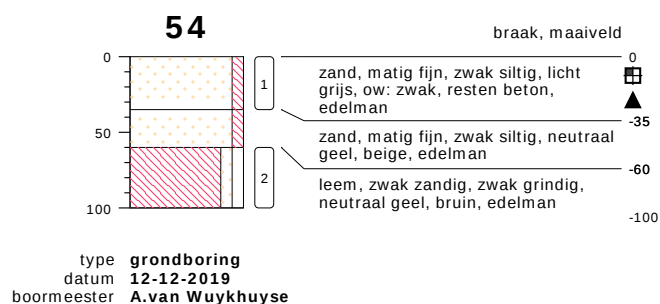
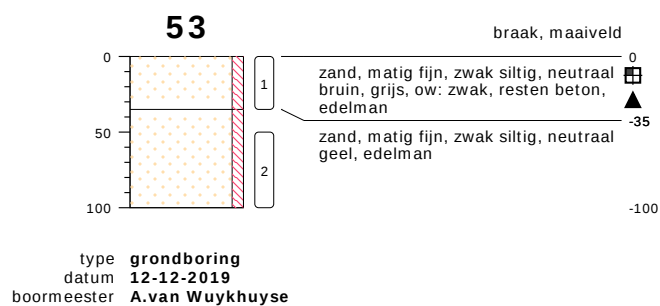
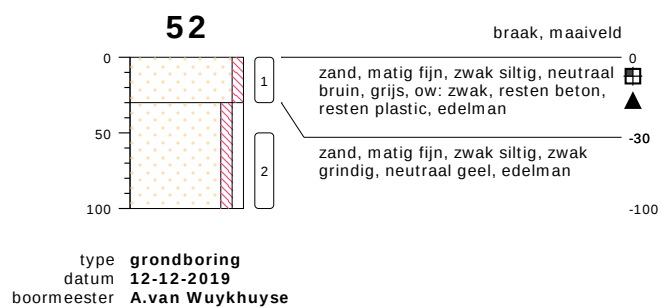
type **grondboring**
datum **12-12-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen bijlage 3: PROFIELEN

7 van 10

onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**



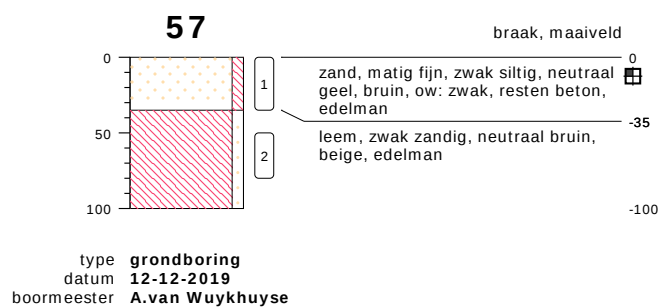


bodemprofielen **bijlage 3: PROFIELEN**

8 van 10

onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**





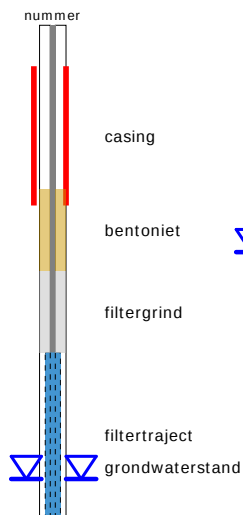
bodemprofielen **bijlage 3: PROFIELEN**

9 van 10

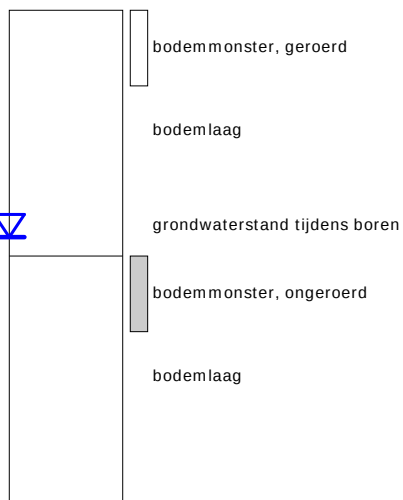
onderzoek **Bosweg 2-4 te Anloo**
projectcode **19-M9177**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



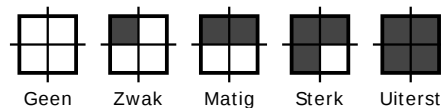
BORING



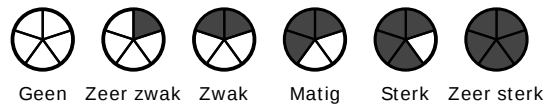
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



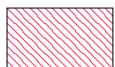
GRONDSOORTEN



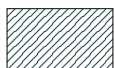
GRIND, grindig (G,g)



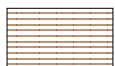
ZAND, zandig (Z,z)



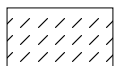
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

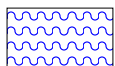
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



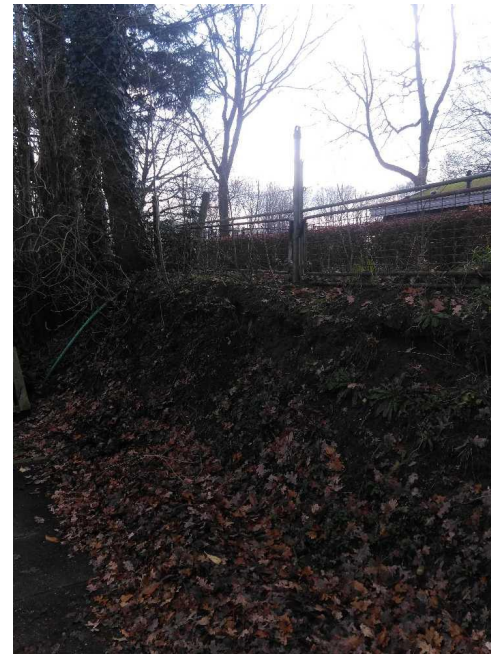
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

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

Uw kenmerk : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Ons kenmerk : Project 980070
Validatieref. : 980070_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: POWL-IEPF-TETS-ACYK
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2019

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. Wenckbachweg 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

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6186737 = 1, 13: 90-110

6186738 = 2, 13: 190-210

6186739 = 3, 13: 320-340

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6186737	6186738	6186739
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 %	93,2	87,2	88,1
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	0,8	1,1	0,7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	7100	340	71
--	------	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6186740 = 4, 100: 11-31

6186741 = 5, 101: 12-32

6186742 = 6, 102: 10-30

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6186740	6186741	6186742
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact		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	%	96,7	95,0	96,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6186743 = 7, 103: 19-39

6186744 = 8, 104: 0-20

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6186743	6186744
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,4	95,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	< 0,2

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6186745 = 9, 101: 60-110, 102: 60-110, 100: 60-110

6186746 = 10, 104: 50-100, 103: 50-100

6186749 = 13, 23: 60-100

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6186745	6186746	6186749
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	%	90,2	93,7	87,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	0,2	1,5

Organische parameters - niet aromatisch

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6186750 = 14, 201: 0-50

6186751 = 15, 202: 0-50

6186752 = 16, 203: 0-30

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6186750	6186751	6186752
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 %	91,3	92,4	85,5
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	2,6	0,9	3,9

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	5500	91	300
--	------	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties
 6186753 = 17, 204: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 13/12/2019
 Startdatum : 13/12/2019
 Monstercode : 6186753
 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 % 90,1
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,6

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 180

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties
 6186747 = 11, Wal: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 13/12/2019
 Startdatum : 13/12/2019
 Monstercode : 6186747
 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 % 87,0
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,3
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,2

Anorganische parameters - metalen
 S barium (Ba) mg/kg ds 24
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds 7,0
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds 18
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
 S zink (Zn) mg/kg ds 40

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 54

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds 0,12
 S anthraceen mg/kg ds 0,07
 S fluoranteen mg/kg ds 0,16
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,05
 S chryseen mg/kg ds 0,06
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,08
 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 0,66

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:
 S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds 0,004
 S PCB -101 mg/kg ds 0,017
 S PCB -118 mg/kg ds 0,017
 S PCB -138 mg/kg ds 0,018
 S PCB -153 mg/kg ds 0,011
 S PCB -180 mg/kg ds 0,002
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,070

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6186748 = 12, M1: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht : 13/12/2019
Startdatum : 13/12/2019
Monstercode : 6186748
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	90,2
--------------	---	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties
 6186748 = 12, M1: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 13/12/2019
 Startdatum : 13/12/2019
 Monstercode : 6186748
 Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,2
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties
 6186748 = 12, M1: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 13/12/2019
 Startdatum : 13/12/2019
 Monstercode : 6186748
 Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,2
som PFOS	µg/kg ds	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

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.

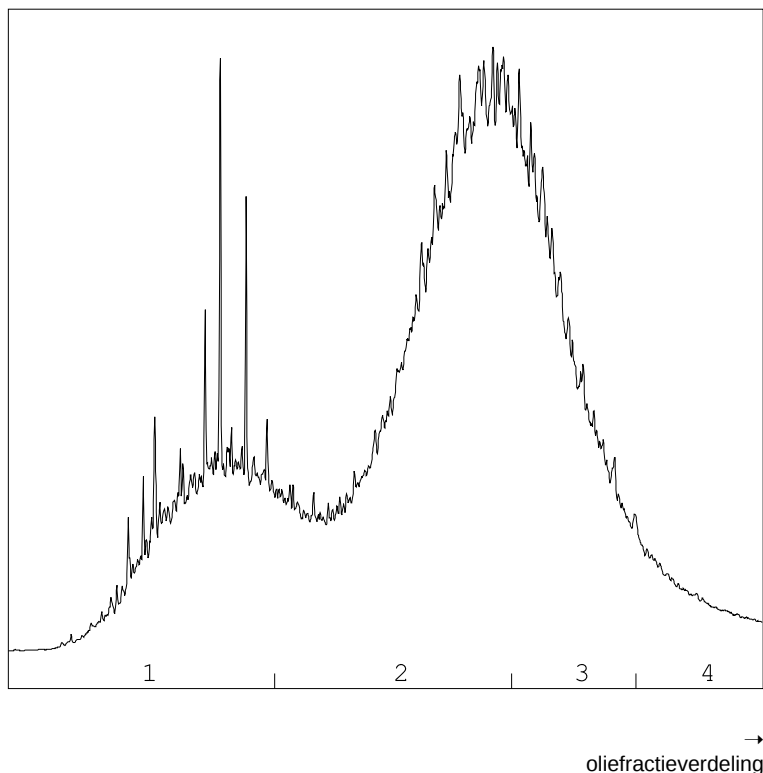
Uw referentie : 11, Wal: 0-50
Monstercode : 6186747

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6186737
Project omschrijving : OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : 1, 13: 90-110
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 7100 mg/kg ds

Minerale olie

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

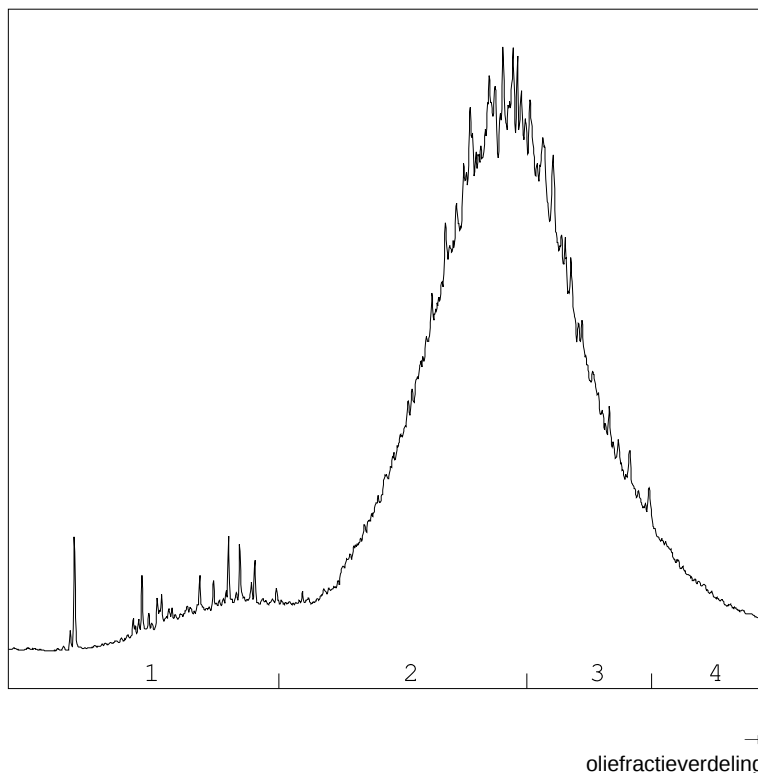
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6186738
Project omschrijving : OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : 2, 13: 190-210
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

Minerale olie

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

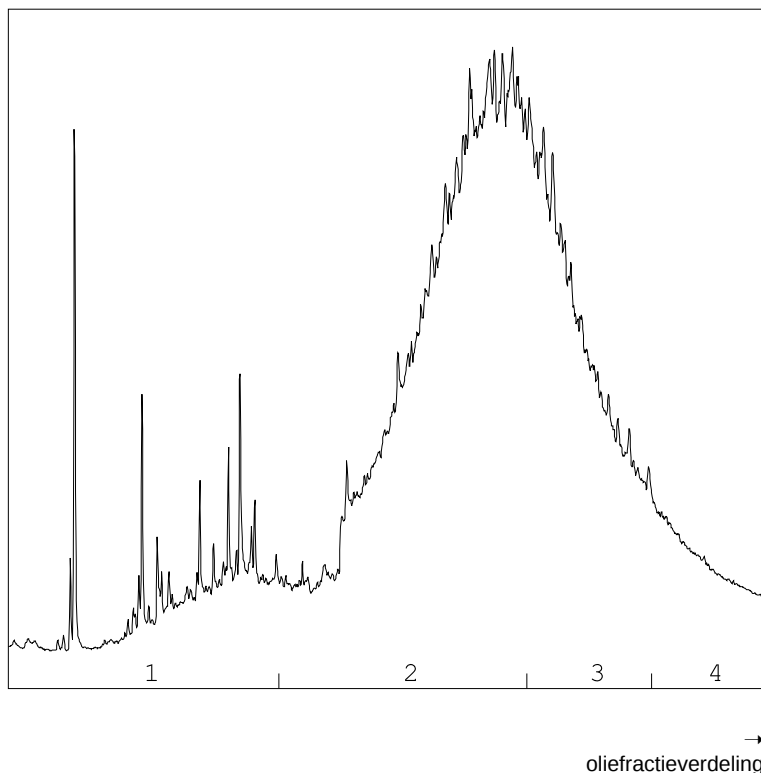
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6186739
Project omschrijving : OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : 3, 13: 320-340
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	58 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 71 mg/kg ds

Minerale olie

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

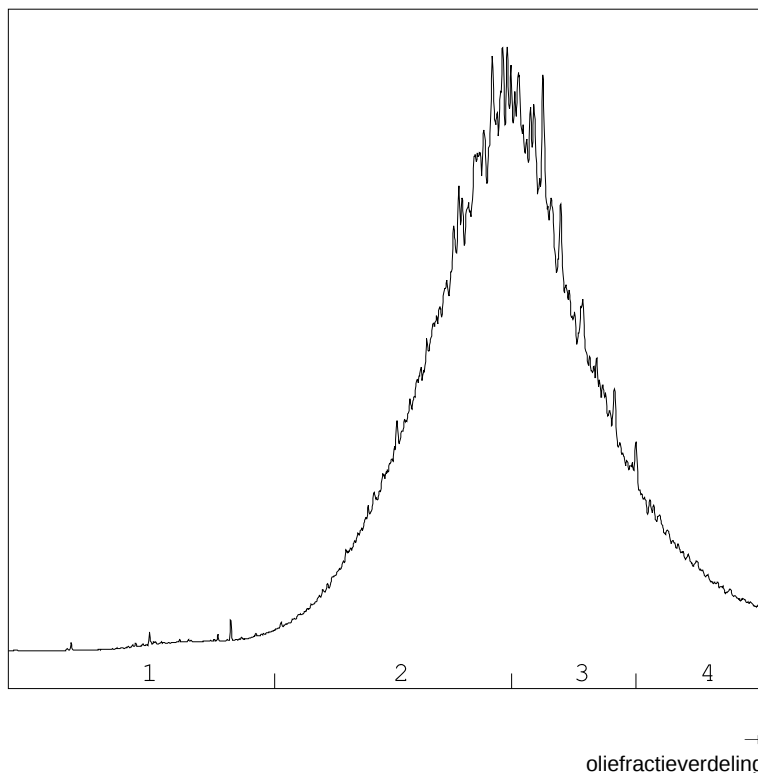
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6186750
Project omschrijving : OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : 14, 201: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 5500 mg/kg ds

Minerale olie

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

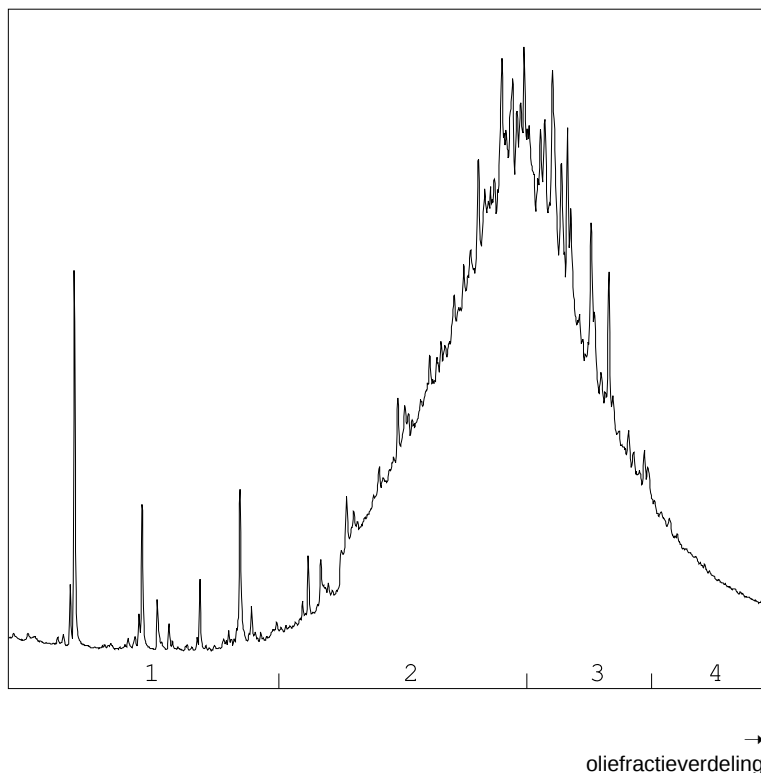
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6186751
Project omschrijving : OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : 15, 202: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 91 mg/kg ds

Minerale olie

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

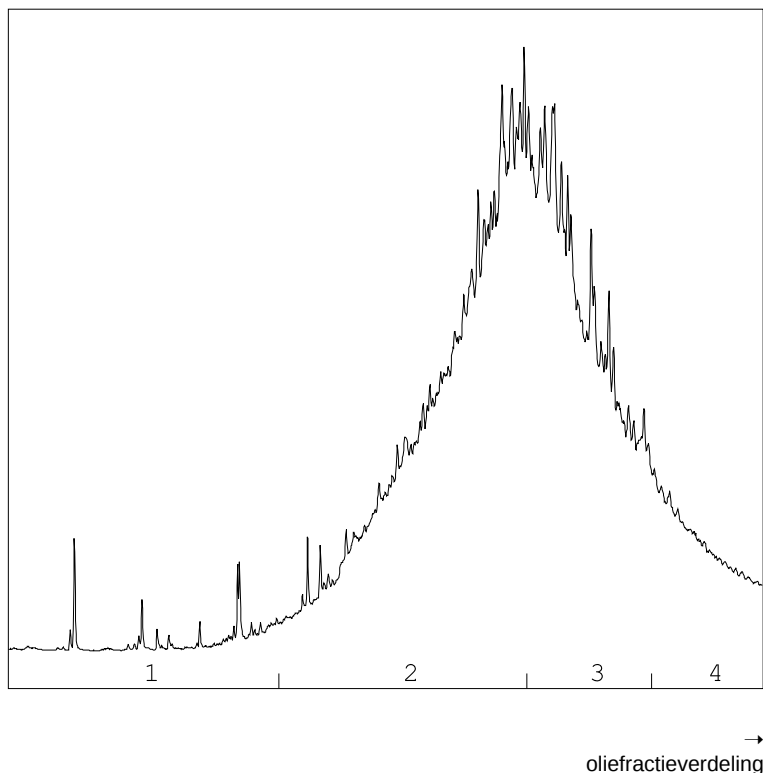
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6186752
Project omschrijving : OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : 16, 203: 0-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 300 mg/kg ds

Minerale olie

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

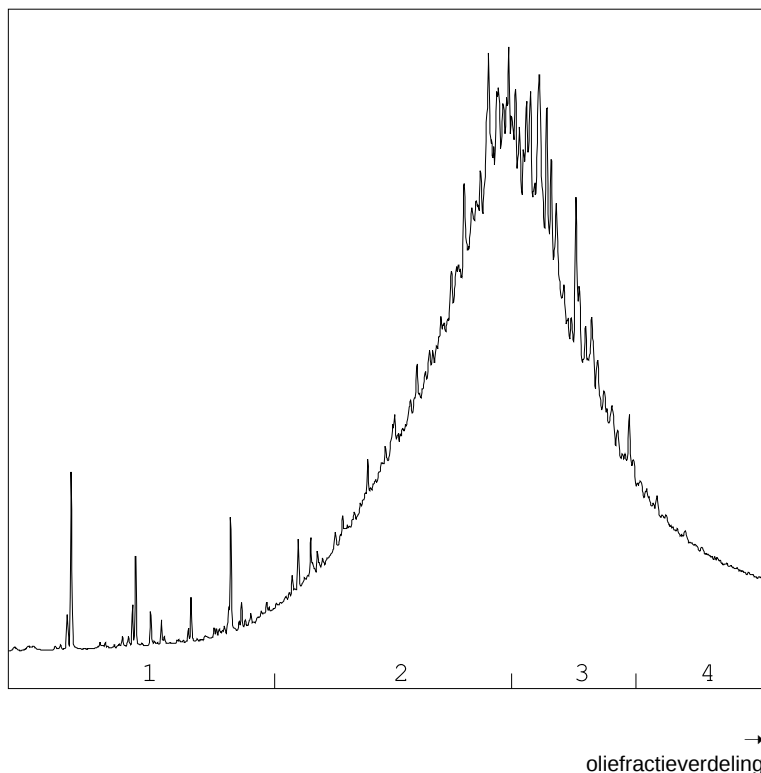
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6186753
Project omschrijving : OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : 17, 204: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

Minerale olie

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

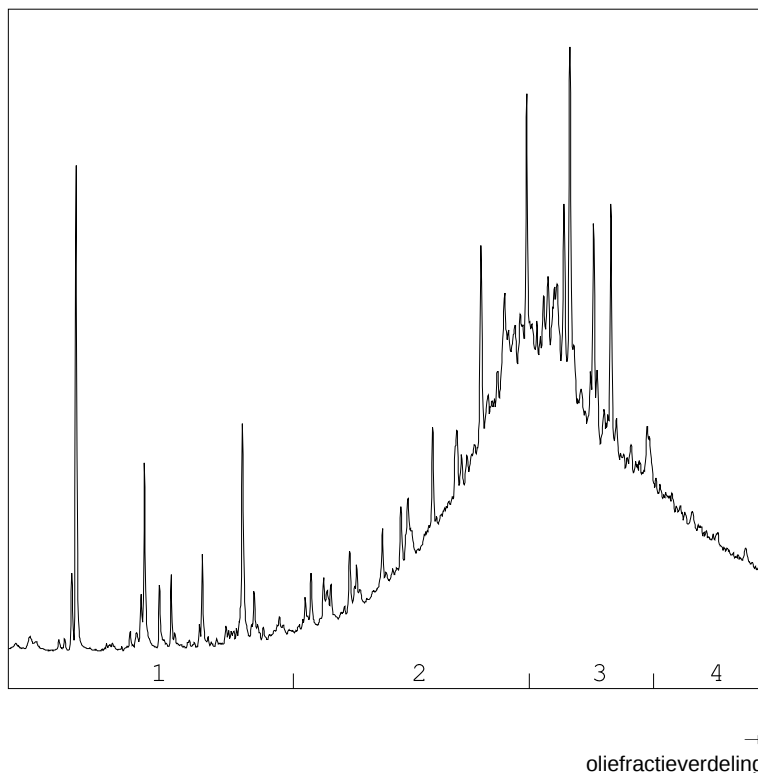
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6186747
Project omschrijving : OPID 18676756#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : 11, Wal: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 54 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

Project code : 980070
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6186737	1, 13: 90-110	13	0.9-1.1	0550219075
6186738	2, 13: 190-210	13	1.9-2.1	0550237114
6186739	3, 13: 320-340	13	3.2-3.4	0550224351
6186740	4, 100: 11-31	100	0.11-0.31	0550223397
6186741	5, 101: 12-32	101	0.12-0.32	0550223225
6186742	6, 102: 10-30	102	0.1-0.3	0550223240
6186743	7, 103: 19-39	103	0.19-0.39	0550223399
6186744	8, 104: 0-20	104	0.0-0.2	0550223243
6186745	9, 101: 60-110, 102: 60-110, 100: 60-110	101	0.6-1.1	3435070AA
		102	0.6-1.1	3434774AA
		100	0.6-1.1	3435081AA
6186746	10, 104: 50-100, 103: 50-100	104	0.5-1.0	3434312AA
		103	0.5-1.0	3434781AA
6186749	13, 23: 60-100	23	0.6-1.0	3434786AA
6186750	14, 201: 0-50	201	0.0-0.5	3434780AA
6186751	15, 202: 0-50	202	0.0-0.5	3434787AA
6186752	16, 203: 0-30	203	0.0-0.3	3434783AA
6186753	17, 204: 0-50	204	0.0-0.5	3434784AA
6186747	11, Wal: 0-50	Wal	0.0-0.5	3434329AA
6186748	12, M1: 0-50	M1	0.0-0.5	0096750AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980070
Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
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
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Ons kenmerk : Project 980193 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 980193_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: TGAM-MENN-ZLTQ-QXIK
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 12 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 februari 2020

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

Project code : 980193
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6187026 = AV1, 20: 0-50

6187027 = AV2, 21: 0-30

6187028 = AV3, 26: 0-30

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6187026	6187027	6187028
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	%	86,8	77,0	85,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	3,2	2,7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	94	< 35
-------------------------------------	----------	-----	----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980193
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6187029 = AV4, 29: 0-30

6187030 = AV5, 49: 0-50

6187031 = AV6, 50: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6187029	6187030	6187031
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	%	87,3	89,5	89,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6	1,0	0,3

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	-----	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980193
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6187032 = AV7, 51: 0-30

6187033 = AV8, 52: 0-30

6187034 = AV9, 44: 7-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6187032	6187033	6187034
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	%	95,9	95,8	89,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	3,4	1,2

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	530	970	81
-------------------------------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980193
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6187035 = AV10, 45: 7-50
 6187036 = AV11, 46: 10-50
 6187037 = AV12, 47: 10-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6187035	6187036	6187037
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	%	91,2	91,7	91,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	2,0	1,9

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	1500	420
-------------------------------------	----------	------	------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980193
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6187038 = AV13, 53: 0-35

6187039 = AV14, 54: 0-35

6187040 = AV15, 55: 0-35

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6187038	6187039	6187040
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	%	95,0	91,5	95,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	1,0	0,5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	210	420
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980193
 Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties
 6187041 = AV16, 57: 0-35

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 13/12/2019
 Startdatum : 13/12/2019
 Monstercode : 6187041
 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 % 93,0
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,5

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 250

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 980193
Project omschrijving	: 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

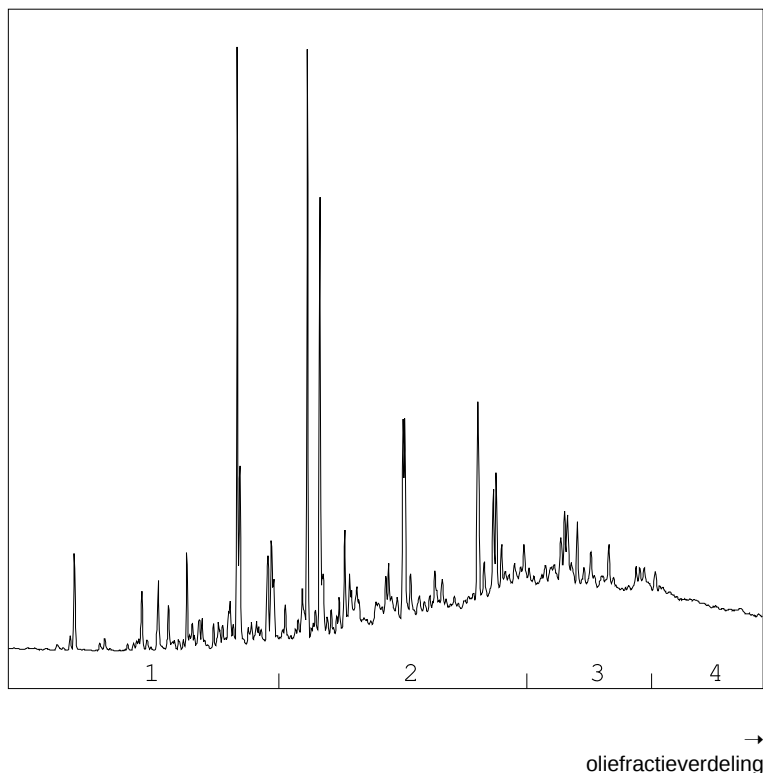
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187026
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV1, 20: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

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

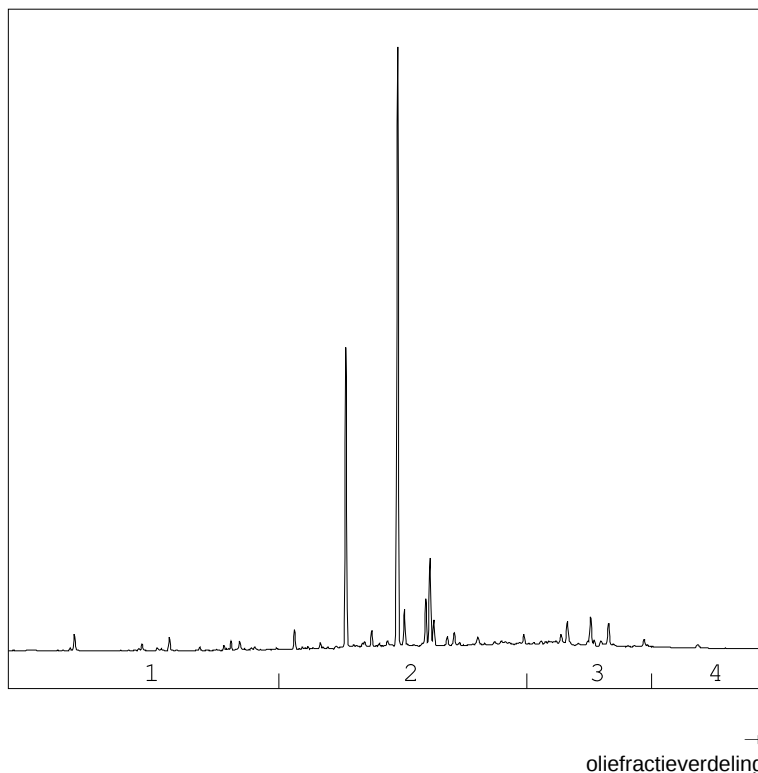
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187027
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV2, 21: 0-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	74 %
3) fractie C29 - C35	20 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 94 mg/kg ds

Minerale olie

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

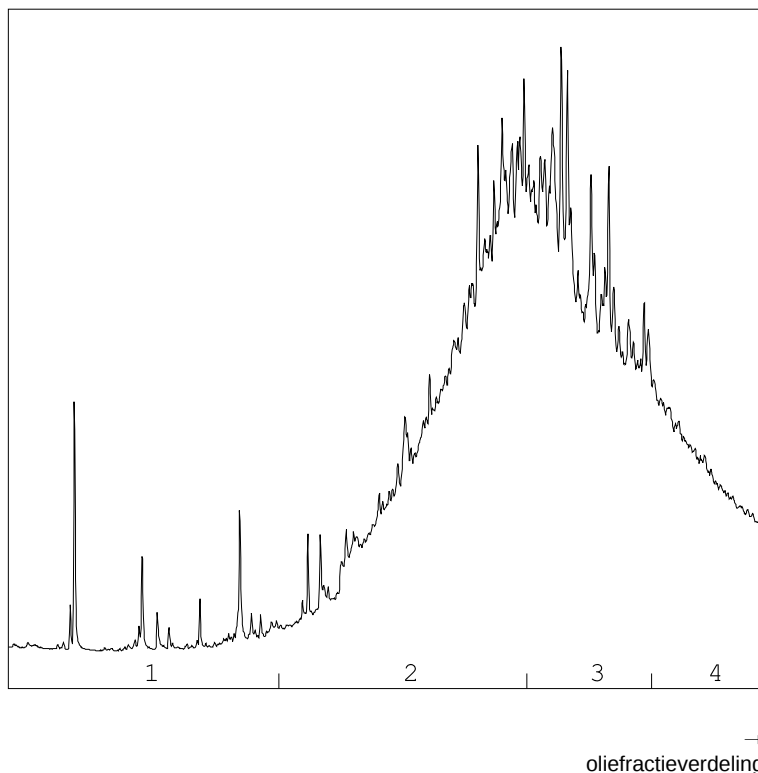
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187029
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV4, 29: 0-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

Minerale olie

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

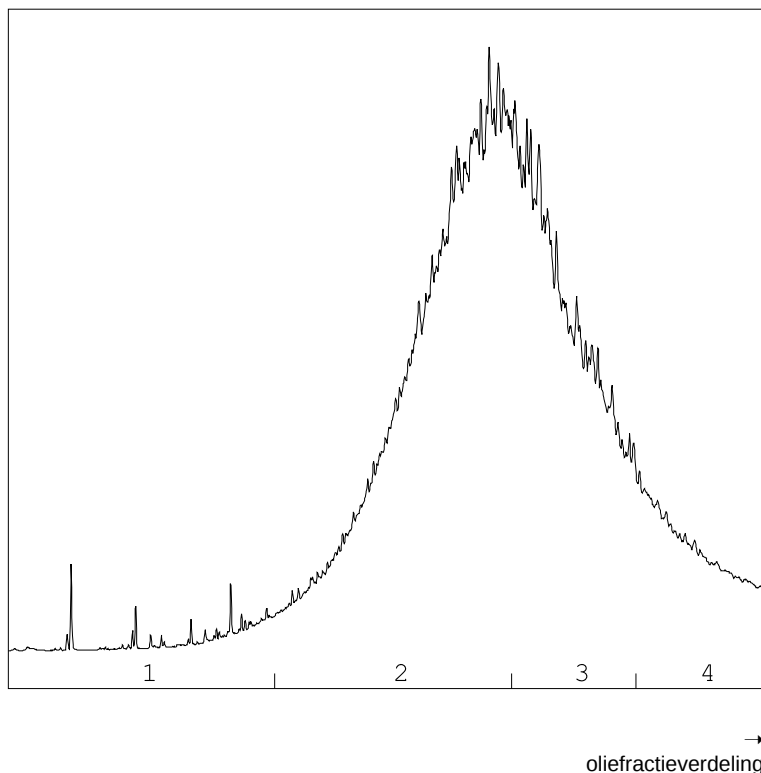
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187032
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV7, 51: 0-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 530 mg/kg ds

Minerale olie

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

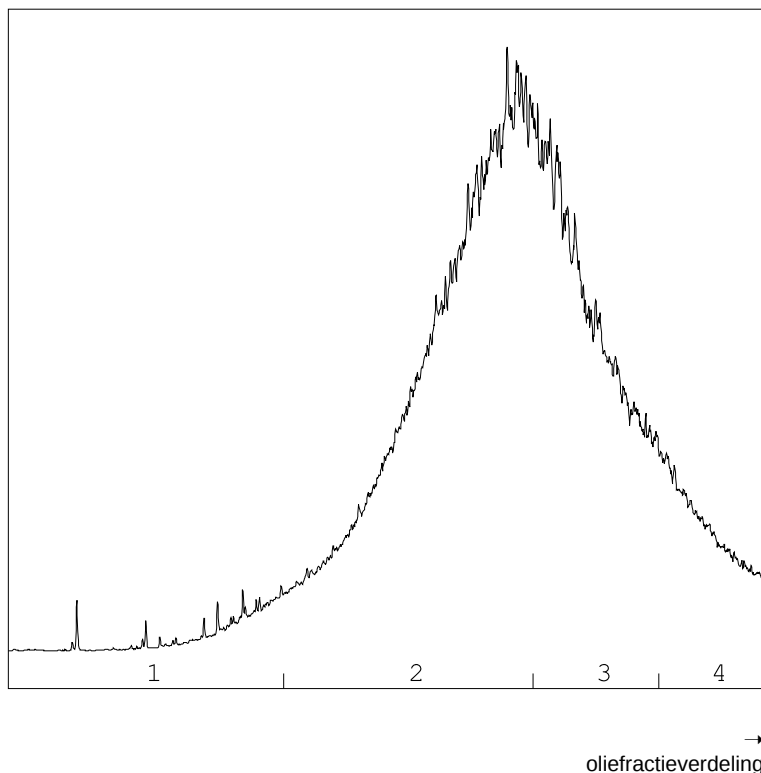
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187033
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV8, 52: 0-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	54 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 970 mg/kg ds

Minerale olie

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

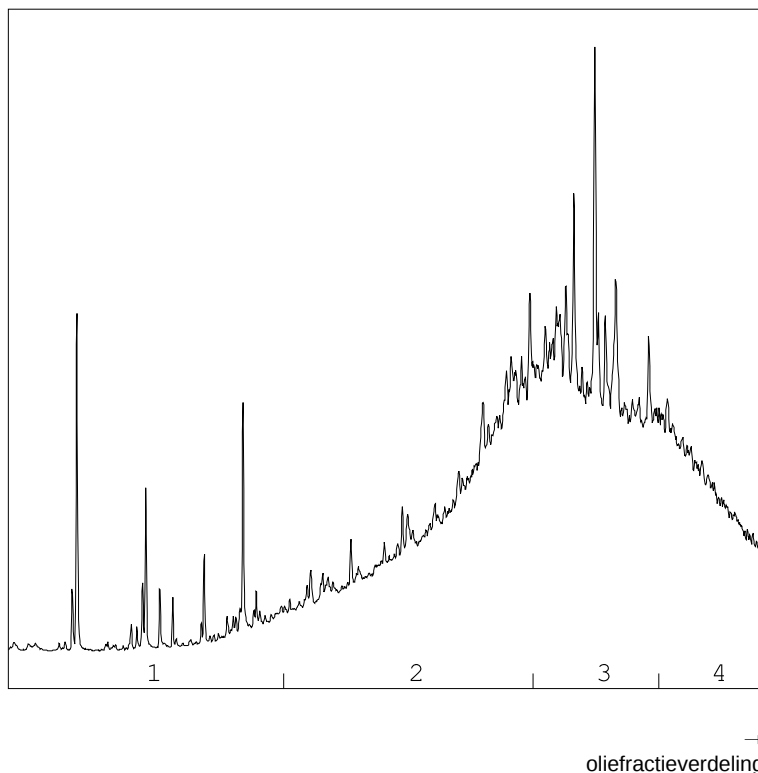
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187034
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV9, 44: 7-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	41 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

minerale olie gehalte: 81 mg/kg ds

Minerale olie

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

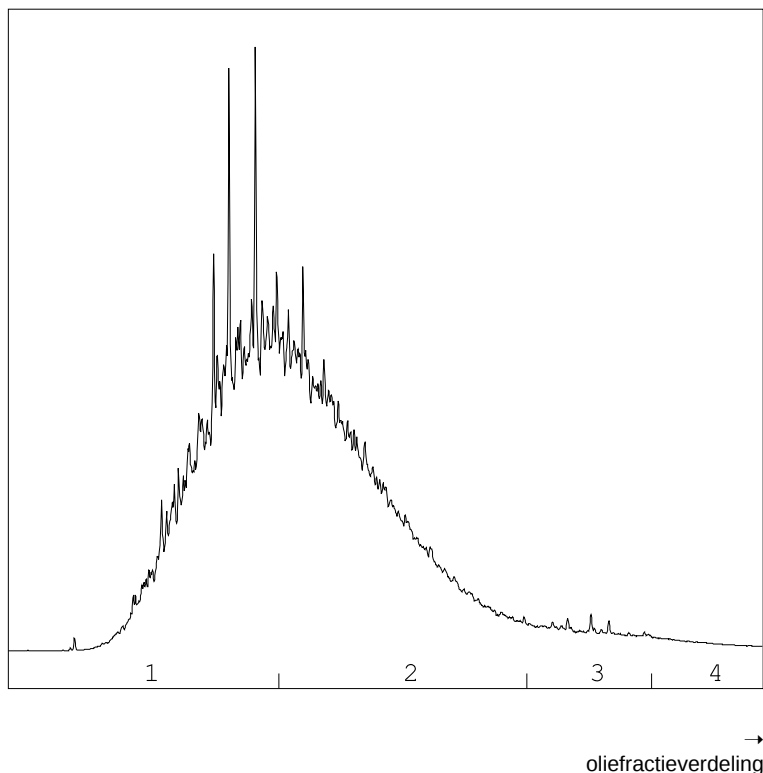
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187036
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV11, 46: 10-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	45 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	3 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 1500 mg/kg ds

Minerale olie

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

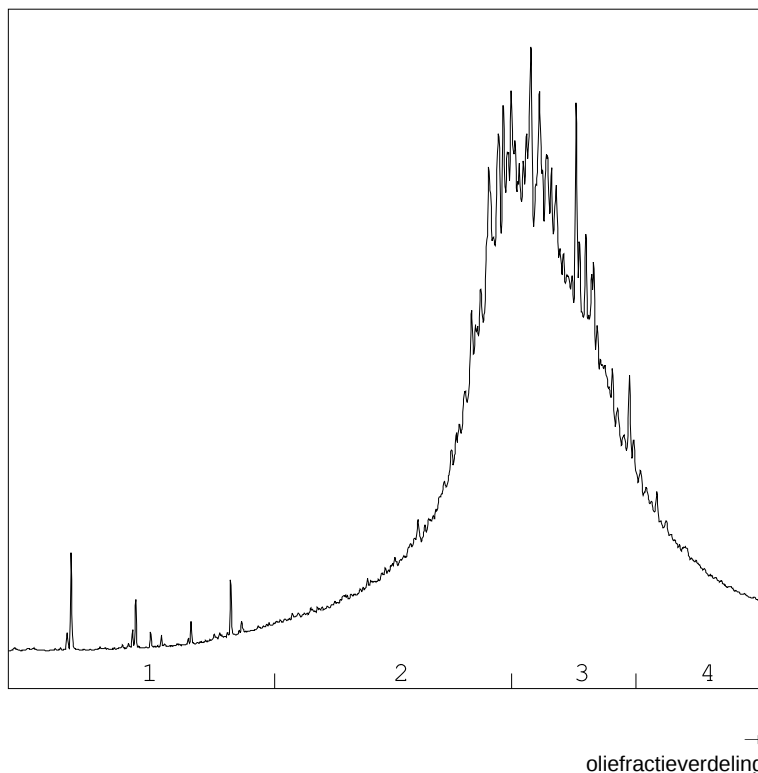
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187037
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV12, 47: 10-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 420 mg/kg ds

Minerale olie

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

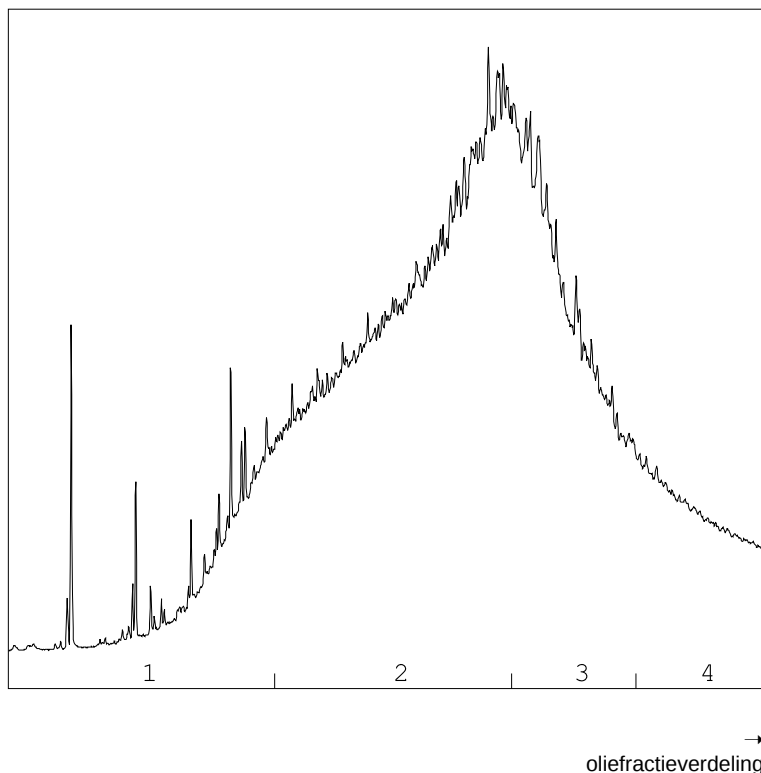
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187038
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV13, 53: 0-35
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

Minerale olie

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

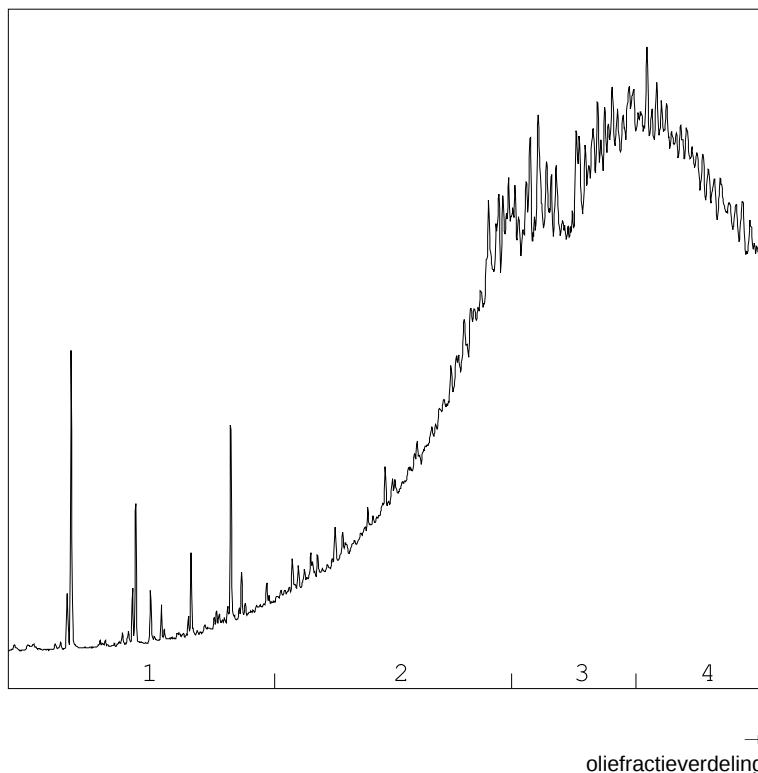
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187039
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV14, 54: 0-35
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	37 %

minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds

Minerale olie

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

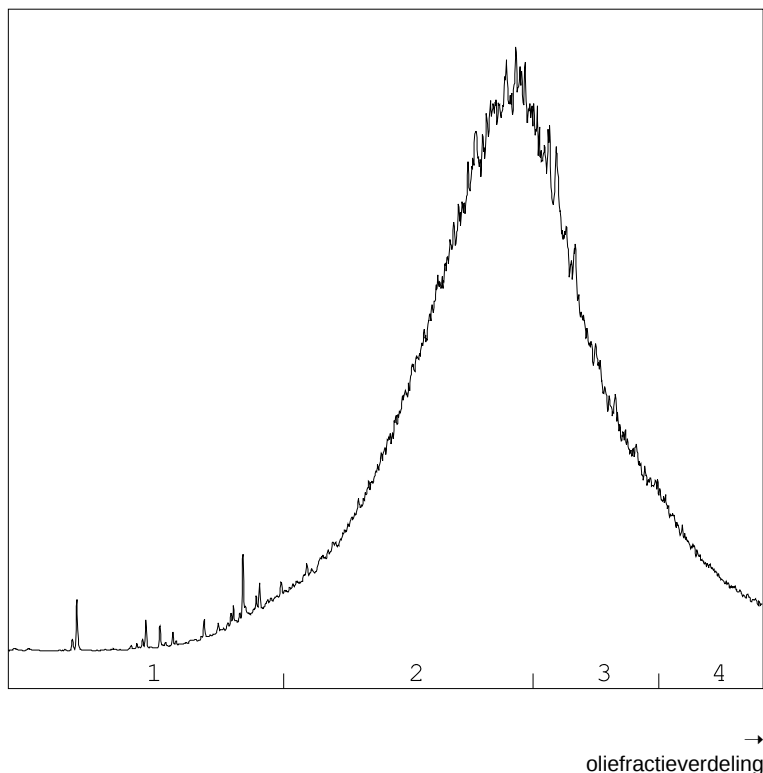
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187040
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV15, 55: 0-35
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	59 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 420 mg/kg ds

Minerale olie

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

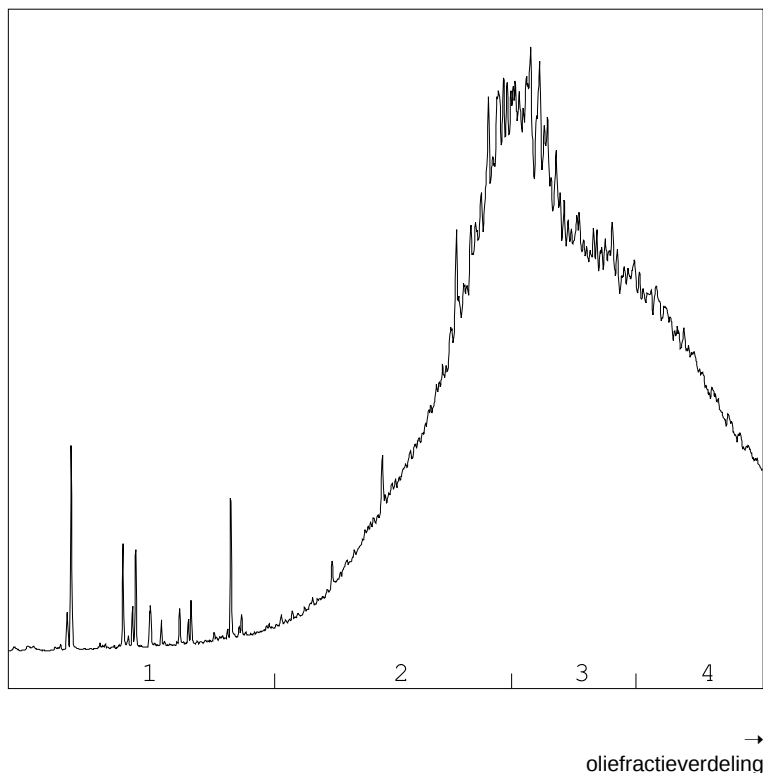
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6187041
Project omschrijving : OPID 18678370#19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Uw referentie : AV16, 57: 0-35
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	24 %

minerale olie gehalte: 250 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

Project code : 980193
Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6187026	AV1, 20: 0-50	20	0.0-0.5	3434811AA
6187027	AV2, 21: 0-30	21	0.0-0.3	3434807AA
6187028	AV3, 26: 0-30	26	0.0-0.3	3434799AA
6187029	AV4, 29: 0-30	29	0.0-0.3	3434814AA
6187030	AV5, 49: 0-50	49	0.0-0.5	3434903AA
6187031	AV6, 50: 0-50	50	0.0-0.5	3434915AA
6187032	AV7, 51: 0-30	51	0.0-0.3	3434801AA
6187033	AV8, 52: 0-30	52	0.0-0.3	3434918AA
6187034	AV9, 44: 7-50	44	0.0-0.5	3434917AA
6187035	AV10, 45: 7-50	45	0.0-0.5	3434907AA
6187036	AV11, 46: 10-50	46	0.1-0.5	3434916AA
6187037	AV12, 47: 10-50	47	0.1-0.5	3434919AA
6187038	AV13, 53: 0-35	53	0.0-0.35	3434800AA
6187039	AV14, 54: 0-35	54	0.0-0.35	3434879AA
6187040	AV15, 55: 0-35	55	0.0-0.35	3434794AA
6187041	AV16, 57: 0-35	57	0.0-0.35	3434911AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980193
Project omschrijving : 19-M9177-Bosweg 2-4 te Anloo
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-, 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.

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
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

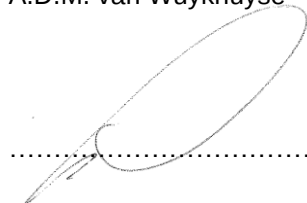
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers	Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers
---	---

A.D.M. van Wuykhuyse

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

.....

.....

Datum: 12-12-2019