



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

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Sleatemar nr. 1A te Balk
Projectnummer:	19-M9065
Opdrachtgever:	Rho Adviseurs
Datum:	27 november 2019

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Sleatemar nr. 1A te Balk
datum	woensdag 27 november 2019
projectnummer	19-M9065
in opdracht van	Rho Adviseurs Druifstreek 72C 8911 LH Leeuwarden
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 en 2002)

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

Inhoud

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	17
3	VELDONDERZOEK	19
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	19
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	20
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	23
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	23
4.2	Toetsingscriteria	25
	grond en grondwater (NEN-5740+A1)	25
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	26
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	26
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	33
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	37
6	LITERTUURLIJST	45
7	COLOFON.....	46

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
 - 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen boringen
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Rho Adviseurs is in de periode september-november 2019 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een gedeelte van de locatie gelegen aan het Sleatemar nr. 1A te Balk (gemeente De Fryske Marren). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt een bestemmingsplanprocedure t.b.v. de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

Tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een bestemmingsplanprocedure t.b.v. de locatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente De Fryske Marren (verkregen via email d.d. 26-07-2019);
- informatie van de gemeente De Fryske Marren (verkregen via dossieronderzoek van ter beschikking gestelde dossiers;
- informatie van de bodematlas van Provincie Friesland;
- informatie van Bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

locatiegegevens

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

Tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Sleatemar 1A
Plaats	Balk
Gemeente	De Fryske Marren
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 169.116 Y= 546.238
Kadastrale aanduiding	Gemeente Balk, sectie M, nrs. 3950 (ged.) en 133 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzocht deel van de locatie, plangebied)	ca. 19.315 m ² .
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie aan de Sleatemar 1A te Balk. Op de locatie is camping en jachthaven Lutsmond gevestigd. Het onderhavige plangebied betreft het campingterrein met aangelegen parkeerplaats en een deel van het terrein naast de jachthaven (zie bijlage 2). Het campingterrein is grotendeels onverhard en onbebouwd. Op dit deel van het plangebied bevindt zich een beheerderswoning. Door dit deel lopen enkele met betonklinkers verharde paden. Het zuidoostelijk deel van het campingterrein wordt momenteel gebruikt voor opslag van stenen en hout.

	Ter plaatse van het noordwestelijk deel van het campingterrein bevindt zich een vijver. De milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem t.p.v. de vijver is in dit onderzoek niet onderzocht. Ten noorden van het campingterrein bevindt zich een met asfaltverharde parkeerplaats. Het deel van het plangebied naast de jachthaven betreft een parkeerplaats voor campers, een groenstrook en een deel van een stallingsruimte. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande beheerderswoning op het campingterrein dateert va 2018.
Terreinverharding	Het campingterrein is grotendeels onverhard en onbebouwd. Door dit deel lopen enkele met betonklinkers verharde paden. De parkeerplaats is vrijwel geheel verhard met asfalt. Het deel van het plangebied naast de jachthaven is deels verhard met grasstenen. Door dit deel van het plangebied loopt een met asfalt verhard pad.
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 "lage trefkans".
Geplande herinrichting	Niet bekend.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op de locatie is op basis van topografische kaarten voor zover te beoordelen tot 1973 onbebouwd geweest. Op kaarten vanaf 1974 is op de locatie een deel van de huidige jachthaven te herkennen. Het deel van het plangebied naast de jachthaven was in het verleden tot rond 1956 onderdeel van de monding van de Luts. Het campingterrein en de parkeerplaats zijn op kaarten vanaf 2006 te herkennen.	jachthaven op een deel van de locatie

Huidig	Het onderhavige plangebied betreft het campingterrein met aangelegen parkeerplaats en een deel van het terrein naast de jachthaven (zie bijlage 2).	Geen.
Toekomstig	Binnen het plangebied zijn recreatiewoningen gepland.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf voor 1900 is in de omgeving van de onderzoekslocatie reeds verspreid bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren nauwelijks uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noordoostzijde: bungalowpark, jachthaven en Sloterveer Zuidoost- en zuidwestzijde: agrarische gronden Noordwestzijde: de aangelegen Luts	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

Tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie aan de Sleatemar 1A te Balk. Op de locatie is camping en jachthaven Lutsmond gevestigd. Het onderhavige plangebied betreft het campingterrein met aangelegen parkeerplaats en een deel van het terrein naast de jachthaven (zie bijlage 2). Het campingterrein is grotendeels onverhard en onbebouwd. Op dit deel van het plangebied bevindt zich een beheerderswoning. Door dit deel lopen enkele met betonklinkers verharde paden. Het zuidoostelijk deel van het campingterrein wordt momenteel gebruikt voor opslag van stenen en hout. Ter plaatse van het noordwestelijk deel van het campingterrein bevindt zich een vijver. De milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem t.p.v. de vijver is in dit onderzoek niet onderzocht. Ten noorden van het campingterrein bevindt zich een met asfaltverharde parkeerplaats. Het deel van het plangebied naast de jachthaven betreft een parkeerplaats voor campers, een groenstrook en een deel van een stallingsruimte. Op een deel van het plangebied bevindt zich vanaf medio jaren '70 van de vorige eeuw een jachthaven. De jachtwerf wordt alleen gebruikt voor winterstalling van boten. De boten worden schoongespoten op de daarvoor bestemde botenwasplaats (de botenwasplaats valt buiten het plangebied).
----------------	--

	Op een deel van de jachthaven wordt melding gemaakt van een scheepswerf met nieuwbouw en reparatiewerkzaamheden. Deze activiteiten vonden meer plaats op het oostelijk deel van de jachthaven dat buiten het plangebied valt. Ter plaatse van bungalow 103 (Sleatemar 6) was in het verleden een bovengrondse tank voor afgewerkte olie met een inhoud van 1.000 liter aanwezig (buiten het onderhavige plangebied). In het gebouw ten noordoosten van de parkeerplaats bevindt zich een sanitairvoorziening en een werkplaats. In de werkplaats vinden kleine onderhoudswerkzaamheden aan boten plaats. In de werkplaats bevindt zich een bovengrondse dieselolietank (het betreffende gebouw bevindt zich buiten het onderhavige plangebied). Op het deel van het plangebied dat tot de jachthaven behoort hebben volgens informatie van de eigenaar geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden. Het campingterrein en de aanwezige parkeerplaats zijn rond 2005 aangelegd. Voordien was dit deel van het plangebied onderdeel van een agrarisch perceel. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2. Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunningen	•12-10-1970; de bouw van 83 zomerhuizen •05-12-1995; bouw van een woning en kantoor •13-05-2004; bouw toiletgebouw en werkplaats •06-12-2004; bouw toiletgebouw •03-10-2005; bouw toiletgebouw
Milieuvergunningen	•17-08-1994; milieuvergunning voor een jachthaven met meer dan 10 vaartuigen, verhuur ligplaatsen en winterstalling •17-01-1996; melding besluit gasdruk- en regelstations t.b.v. een gasdrukregelstation op het campingterrein •15-09-2000; milieuvergunning voor nieuwe sanitaire ruimte, werkruimte en sauna milieucontrolebezoeken: •11-05-2000; er is geen controleput tussen olie/water-afscheider botenwasplaats en aansluiting gemeentelijk riool; de olie/water-afscheider is nog niet geleegd •04-09-2000; controleput gevonden •30-01-2002; geen bijzonderheden •18-11-2004; geen bijzonderheden •28-11-2005; geen bijzonderheden •22-03-2010; geen bijzonderheden •14-04-2011; geen bijzonderheden

Handelsregister	De locatie wordt vermeld in het handelsregister van de kamer van koophandel vermeld onder: ●Jachthaven Lutsmond vof ●Jachthaven de Poort van Balk
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie bekend 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. In de werkplaats op het terrein van de jachthaven, buiten het onderzoeksgebied, bevindt zich een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 1.200 liter in een vloeistofdichte bak. Op het terrein van de jachthaven, op het terreindeel ten oosten van het onderhavige plangebied (t.p.v. bungalow 103), was in het verleden een bovengrondse opslag van afgewerkte olie met een inhoud van 1.000 liter aanwezig. Op deze plaats is in 1994 bodemonderzoek uitgevoerd waarbij plaatselijke lichte verontreinigingen zijn gemeten.  <i>figuur 1: situering bovengrondse brandstoftank</i> Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van andere boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.
Aanwezigheid asbest	Op het terreindeel naast de jachthaven bevindt zich een berging. Het dak van de berging bestaat uit asbest verdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van een dakgoot. De aanwezigheid van asbest elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

Ophogingen/dempingen/stortingen	Door het onderzoeksgebied lopen twee dempingen. De meest noordelijke demping (NZ054416816) betreft een niet gespecificeerde demping vanaf 1970. Deze demping bevindt zich onder de geasfalteerde parkeerplaats. Volgens informatie van de aannemer (Antea) is onder de parkeerplaats zand afkomstig van de uitbreiding van de haven gebruikt. Volgens informatie van de opdrachtgever is het parkeerterrein verhard met granulaat dat destijds door Oranjewoud is geleverd. De meest zuidelijke demping (NZ054406916) betreft een niet gespecificeerde demping vanaf 2000. Deze demping bevindt zich onder een deel van de camping. Volgens informatie van de eigenaar is deze demping uitgevoerd met zand en is dit in overleg en op aanwijzing van de gemeente uitgevoerd. Direct naast het plangebied naast de jachthaven wordt melding gemaakt van een demping (NZ054416793) betreft een niet gespecificeerde demping vanaf 1970. Er is geen andere informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Volgens informatie van de aannemer (Antea) is onder de parkeerplaats zand afkomstig van de uitbreiding van de haven gebruikt. Volgens informatie van de opdrachtgever is het parkeerterrein verhard met granulaat dat destijds door Oranjewoud is geleverd. In de praktijk blijkt dat onder de parkeerplaats gestabiliseerd menggranulaat aanwezig is. 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.
Gebruik omgeving < 25 m	Op de locatie Jachthavendyk 19-21 wordt melding gemaakt van een jachthaven met nieuwbouw en reparatie vanaf 1971. Op de locatie Tsjamedyke 6 wordt melding gemaakt van een ondergrondse huisbrandolietank tot 2004. 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	verkennd bodemonderzoek uitbreiding jachthaven Sleatemar 1A te Balk, d.d. 04-04-2004, ref. Oranjewoud, 16546.14370 (dit onderzoek betreft het grootste deel van het onderhavige onderzoeksterrein) conclusies: • uit het vooronderzoek blijkt dat binnen het onderzoeksgebied geen milieubelastende activiteiten hebben plaatsgevonden, de locatie wordt beschouwd als een onverdachte locatie • de bovengrond bevat plaatselijk een licht verhoogd gehalte EOX, voor het overige bevat de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten • het grondwater bevat plaatselijk licht verhoogde gehalten chroom • de waterbodem is plaatselijk beoordeeld als klasse 1 • op basis van het verkennd bodemonderzoek geldt geen aanleiding voor nader onderzoek, de onderzoeksresultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het beoogde uitbreidingsplan verkennd bodemonderzoek jachthaven Lutsmond, d.d. 30-04-1994, ref. Oranjewoud, 10289-59170 (dit onderzoek heeft plaatsgevonden op een deel van de onderhavige onderzoekslocatie en het terreindeel ten oosten van het onderhavige onderzoeksgebied, dit deel is thans onderdeel van de jachthaven en deels bungalowpark) conclusies: • zintuiglijke waarnemingen: Geen zintuiglijke verontreinigingen waargenomen. • bovengrond: EOX>A, fenanthreen>A, fluorantheen>A, chryseen>A. • ondergrond: koper>A, lood>A, kwik>A, EOX>A. • grondwater: chroom>A, EOX>A, min. olie>A, benzeen>A, ethylbenzeen>A, fenolindex>A, zink>B eindconclusies: grond: lichte verontreiniging, geen nadere aandacht nodig. grondwater: De overschrijdingen van de A-waarde is slechts gering, daarom kunnen deze verontreinigingen buiten beschouwing worden gelaten. De verhoogde zinkconcentratie betreft een lokaal verhoogde achtergrondconcentratie, omdat geen verhoogde metaal-concentraties in de boven- en ondergrond zijn gemeten. geen verhoogde risico's aanwezig. Geen belemmeringen voor de transactie.
Omgeving <25 m	waterbodemonderzoek jachthaven Sleatemar 1A te Balk, d.d. 10-09-1998, ref. Oranjewoud, 17589-68465 conclusies: • het slib t.h.v. de invaart en de jachthaven (vak MMII) is niet verontreinigd (klasse 0) • het slib t.h.v. de jachthaven (vak MMIII) is verontreinigd met PAK's (klasse 2) • de ondergrond t.h.v. de invaart (bezinkbekken) is niet verontreinigd (klasse 0)

Jachthavendijk 19-21:

nulsituatie bodemonderzoek d.d. 01-12-1196, ref. Oranjewoud, 61197

historisch onderzoek d.d. 13-06-1996

conclusie:

Op de locatie is sprake van een potentieel ernstige niet urgente bodemverontreiniging. Er is de achtergebleven verontreiniging na de sanering (restverontreiniging) geregistreerd in het BIS van de overheid, en daarnaast bij het Kadaster.

Monding Luts t.h.v. Tsjamekedyke 10:

diverse waterbodemonderzoeken:

datum rapport 15-02-2018

onderzoeksbureau MUG Ingenieursbureau

aanleiding Civieltechnisch

conclusie WB: industrie (min olie)

slib betreft Klasse A en is verspreidbaar op aangrenzend perceel

rapportnummer 10269-262825

datum rapport 25-06-2013

onderzoeksbureau Oranjewoud

aanleiding Omgevingsvergunning

conclusie Slib is vrij toepasbaar en verspreidbaar in oppervlaktewater

rapportnummer 10269-239941

datum rapport 06-04-2011

onderzoeksbureau Oranjewoud

aanleiding Civieltechnisch

conclusie WB: vrij toepasbaar en verspreidbaar op aangrenzende percelen

conclusies: licht tot matig verontreinigd, niet ernstig

Tsjamedykje 6:

rapportnummer 16546-138719

datum rapport 15-11-2004

onderzoeksbureau Oranjewoud

aanleiding bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling

conclusie

opmerkingen Archief gemeente: 3275, BALK, Tsjamkedykje 6, Camping

Marswal, 7214, 16546-138719, 15-11-2004, Overig 1

milieukundig bodem en waterbodemonderzoek

zintuiglijke waarnemingen:

zuidwestelijk deel, nabij parkeerplaats: puin in bovengrond.

bovengrond: min olie>s . zuidwestelijk deel bovengrond is ""catagorie 1

grond"" Het slib is klasse 0 materiaal. ((B-11tm 22)

rapportnummer C-TJ-113

datum rapport 07-01-2002

onderzoeksbureau Jansma & Van Dijk B.V.

conclusie

Opmerkingen Archief provincie: FR065300042, C-TJ-113, 07-01-2002, brf:

resultaten separate heranalyse deelmonster mm

rapportnummer BI-01-098-VO
 datum rapport 19-12-2001
 Onderzoeksbureau Jansma & Van Dijk B.V.
 Aanleiding Transactie
 Conclusie -
 zintuiglijke waarnemingen:
 Tpv een aantal boringen puin tot max. 0,9 m-mv; tpv B35,37 tevens brokken
 asfalt.
 camping:
 bovengrond: PAK > t (MM bg 2); PAK > s (MM bg 4).
 ondergrond: EOX > s (MM og 1). Oorz
 grondwater: Pb7,10: Cr, xylenen > s
 parkeerterrein:
 grond:
 MM vdl 1: Zn, min.olie > s; PAK > i
 MM vdl 2: Pb, min.olie > s; PAK > i
 MM vdl 3: Pb, Zn, min.olie > s; PAK > t
 De mate van puin en asfaltbijmenging lijkt vooralsnog van invloed te zijn op de
 mate van verontr.
 grondwater: Pb34: xylenen, naftaleen > s

 conclusies/aanbevelingen:
 camping:
 hypothese "onverdacht" dient te worden verworpen. De matige PAK-verontr.
 tpv MMbg 2 dient nader te worden onderzocht op omvang. Adv: deelmonsters
 van dit mengmonster separaat analyseren op PAK, geen nader
 grondwateronderzoek noodzakelijk. De grond tpv MM bg 1, MM bg 3, MM og
 2 en MM og 3 kan als schone grond worden aangemerkt.
 parkeerterrein:
 hypothese "verdacht" bevestigd. De matige tot sterke PAK-verontr. dient
 nader te worden onderzocht op omvang, geen nader grondwateronderzoek
 noodzakelijk.

 rapportnummer 16546-138719
 datum rapport 15-11-2004
 onderzoeksbureau Oranjewoud
 aanleiding bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
 conclusie
 zintuiglijke waarnemingen:
 zuidwestelijk deel, nabij parkeerplaats: puin in bovengrond.
 bovengrond: min olie>s . zuidwestelijk deel bovengrond is ""categorie 1
 grond"" , het slib is klasse 0 materiaal. ((B-11tm 22)

	De Luts: diverse waterbodemonderzoeken tussen 1991 en 2004 en een bodemsanering in 2000/2001 (niet nader beschouwd) <table><tr><th>Type</th><th>Auteur</th><th>Nummer</th><th>Datum</th></tr><tr><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Grontmij</td><td>153341</td><td>2004-08-31</td></tr><tr><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Wetterskip Fryslân</td><td>220-E239</td><td>2002-01-16</td></tr><tr><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Wetterskip Fryslân</td><td>220-E239</td><td>2002-01-16</td></tr><tr><td>Sanerings evaluatie</td><td>De Straat Milieu-adviseurs bv</td><td>W00A0138.r02</td><td>2001-05-14</td></tr><tr><td></td><td>De Straat Milieu-adviseurs bv</td><td>W00A0103</td><td>2000-06-08</td></tr><tr><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>WMR Rinsumageest B.V.</td><td>30113-2/SD</td><td>2000-05-31</td></tr></table> <table><tr><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>WMR Rinsumageest B.V.</td><td>30113-2/SD</td><td>2000-05-31</td></tr><tr><td>Saneringsplan</td><td>De Straat Milieu-adviseurs bv</td><td>W99A0035</td><td>2000-05-09</td></tr><tr><td>Sanerings onderzoek</td><td>De Straat Milieu-adviseurs bv</td><td>W99A0035</td><td>2000-03-27</td></tr><tr><td></td><td>Wetterskip Fryslân</td><td>220-E155</td><td>1999-08-20</td></tr><tr><td>Sanerings evaluatie</td><td>Grontmij</td><td>P.n.: 0361133</td><td>1997-09-23</td></tr><tr><td>Nader onderzoek</td><td>Grontmij</td><td>96001879.wp5/DL</td><td>1997-06-05</td></tr><tr><td></td><td>Grontmij</td><td>PN. 03 6113 2</td><td>1996-05-01</td></tr><tr><td>Saneringsplan</td><td>Grontmij</td><td>MO/96-4967</td><td>1996-01-12</td></tr><tr><td>Nader onderzoek</td><td>Grontmij</td><td>91/6370-02</td><td>1994-09-30</td></tr><tr><td>Indicatief onderzoek</td><td>Grontmij</td><td>3252.BWT/MS</td><td>1992-07-31</td></tr><tr><td>Verkennd onderzoek NVN 5740</td><td>Oranjewoud</td><td>16080-55286</td><td>1991-02-28</td></tr></table> conclusies waterbodemonderzoek: ernstig verontreinigd, geen spoed	Type	Auteur	Nummer	Datum	Verkennd onderzoek NVN 5740	Grontmij	153341	2004-08-31	Verkennd onderzoek NVN 5740	Wetterskip Fryslân	220-E239	2002-01-16	Verkennd onderzoek NVN 5740	Wetterskip Fryslân	220-E239	2002-01-16	Sanerings evaluatie	De Straat Milieu-adviseurs bv	W00A0138.r02	2001-05-14		De Straat Milieu-adviseurs bv	W00A0103	2000-06-08	Verkennd onderzoek NVN 5740	WMR Rinsumageest B.V.	30113-2/SD	2000-05-31	Verkennd onderzoek NVN 5740	WMR Rinsumageest B.V.	30113-2/SD	2000-05-31	Saneringsplan	De Straat Milieu-adviseurs bv	W99A0035	2000-05-09	Sanerings onderzoek	De Straat Milieu-adviseurs bv	W99A0035	2000-03-27		Wetterskip Fryslân	220-E155	1999-08-20	Sanerings evaluatie	Grontmij	P.n.: 0361133	1997-09-23	Nader onderzoek	Grontmij	96001879.wp5/DL	1997-06-05		Grontmij	PN. 03 6113 2	1996-05-01	Saneringsplan	Grontmij	MO/96-4967	1996-01-12	Nader onderzoek	Grontmij	91/6370-02	1994-09-30	Indicatief onderzoek	Grontmij	3252.BWT/MS	1992-07-31	Verkennd onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	16080-55286	1991-02-28
Type	Auteur	Nummer	Datum																																																																						
Verkennd onderzoek NVN 5740	Grontmij	153341	2004-08-31																																																																						
Verkennd onderzoek NVN 5740	Wetterskip Fryslân	220-E239	2002-01-16																																																																						
Verkennd onderzoek NVN 5740	Wetterskip Fryslân	220-E239	2002-01-16																																																																						
Sanerings evaluatie	De Straat Milieu-adviseurs bv	W00A0138.r02	2001-05-14																																																																						
	De Straat Milieu-adviseurs bv	W00A0103	2000-06-08																																																																						
Verkennd onderzoek NVN 5740	WMR Rinsumageest B.V.	30113-2/SD	2000-05-31																																																																						
Verkennd onderzoek NVN 5740	WMR Rinsumageest B.V.	30113-2/SD	2000-05-31																																																																						
Saneringsplan	De Straat Milieu-adviseurs bv	W99A0035	2000-05-09																																																																						
Sanerings onderzoek	De Straat Milieu-adviseurs bv	W99A0035	2000-03-27																																																																						
	Wetterskip Fryslân	220-E155	1999-08-20																																																																						
Sanerings evaluatie	Grontmij	P.n.: 0361133	1997-09-23																																																																						
Nader onderzoek	Grontmij	96001879.wp5/DL	1997-06-05																																																																						
	Grontmij	PN. 03 6113 2	1996-05-01																																																																						
Saneringsplan	Grontmij	MO/96-4967	1996-01-12																																																																						
Nader onderzoek	Grontmij	91/6370-02	1994-09-30																																																																						
Indicatief onderzoek	Grontmij	3252.BWT/MS	1992-07-31																																																																						
Verkennd onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	16080-55286	1991-02-28																																																																						
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Op de locatie van de jachthaven wordt op basis van de provinciale bodematlas melding gemaakt van potentieel spoedeisende locatie met registratie van restverontreiniging.																																																																								
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie bevindt zich in de zone buitengebied.																																																																								

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-1 m-NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	pakket
0-10	veenlagen en matig fijne zanden	Boxtel	watervoerend pakket
10-15	matig fijne tot grove zanden	Drachten	

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

Tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Balk, sectie M, nrs. 3950 (ged.) en 133 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	perceel M 133: Havenontwikkeling Balk BV, voor dit perceel geldt geen publieksrechtelijke beperking is de basisregistratie Kadaster en Landelijke Voorziening WKP perceel M 3950: Havenontwikkeling Balk BV, voor dit perceel geldt geen publieksrechtelijke beperking is de basisregistratie Kadaster en Landelijke Voorziening WKP

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Sleatemar 1A te Balk in het verleden, vanaf medio jaren '70 van de vorige eeuw een jachthaven/jachtwerf is gevestigd.

De jachtwerf wordt alleen gebruikt voor winterstalling van boten. De boten worden schoongespoten op de daarvoor bestemde botenwasplaats (de botenwasplaats valt buiten het plangebied). Op een deel van de jachthaven wordt melding gemaakt van een scheepswerf met nieuwbouw en reparatiewerkzaamheden. Deze activiteiten vonden meer plaats op het oostelijk deel van de jachthaven dat buiten het plangebied valt. Op het deel van het plangebied dat tot de jachthaven behoort hebben volgens informatie van de eigenaar geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden. Deze informatie wordt bevestigd uit de informatie uit voorgaande bodemonderzoeken op het terrein.

Ter plaatse van bungalow 103 (Sleatemar 6) was in het verleden een bovengrondse tank voor afgewerkte olie met een inhoud van 1.000 liter aanwezig (buiten het onderhavige plangebied). In het gebouw ten noordoosten van de parkeerplaats bevindt zich een sanitairvoorziening en een werkplaats. In de werkplaats vinden kleine onderhoudswerkzaamheden aan boten plaats. In de werkplaats bevindt zich een bovengrondse dieselolietank (het betreffende gebouw bevindt zich buiten het onderhavige plangebied).

Het onderhavige plangebied betreft het campingterrein met aangelegde parkeerplaats en een deel van het terrein naast de jachthaven (zie bijlage 2). Het campingterrein is grotendeels onverhard en onbebouwd. Op dit deel van het plangebied bevindt zich een beheerderswoning. Door dit deel lopen enkele met asfalt verharde paden. Het zuidoostelijk deel van het campingterrein wordt momenteel gebruikt voor opslag van stenen en hout. Ter plaatse van het noordwestelijk deel van het campingterrein bevindt zich een vijver. De milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem t.p.v. de vijver is in dit onderzoek niet onderzocht. Ten noorden van het campingterrein bevindt zich een met asfaltverharde parkeerplaats. Het deel van het plangebied naast de jachthaven betreft een parkeerplaats voor campers, een groenstrook en een deel van een stallingsruimte. Het campingterrein en de aanwezige parkeerplaats zijn rond 2005 aangelegd. Voordien was dit deel van het plangebied onderdeel van een agrarisch perceel.

Binnen het plangebied zijn in het verleden in 1994 en 2004 bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de voorgaande bodemonderzoeken zijn ten hoogste lichte verontreinigingen gemeten waarvoor geen nader onderzoek bestond.

Gezien de bekende informatie omtrent het gebruik van het plangebied alsmede op basis van de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken op het terrein is het plangebied in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het overige deel van plangebied uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1 strategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

Binnen het plangebied lopen twee dempingen. De noordelijke demping bevindt zich onder de asfaltverharding. De beheerder van het terrein heeft geen toestemming gegeven om boringen door de asfaltverharding te maken, deze demping is, in overleg met de opdrachtgever, in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

De zuidelijke demping bevindt zich onder het campingterrein. Deze demping dateert uit 2000 en in volgens informatie van de eigenaar gedempt met zand. Ter plaatse van de demping zijn enkele boringen in een raai geplaatst. De grondmonsters zijn voor zover zintuiglijk onverdacht gemengd met de samengestelde grondmengmonsters van het overige terreindeel.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
plangebied (ca. 19.315 m ²)	licht verhoogde gehalten PAK's, zware metalen	-	ONV-NL

Op basis van resultaten van voorgaande bodemonderzoeken op de locatie uit 1994 en 2004 zijn in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

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

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

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

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 11 september 2019.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ruime tijd na plaatsing van de peilbuizen op 05 november 2019 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van dhr. M. van Wuykhuyse geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+

(<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Hierbij zijn de volgende waarnemingen gedaan:

- Het dak van de stalling welke zich op een deel van de onderzoekslocatie bevindt bestaat uit asbestverdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van dakgoten. De druppelzone is in dit onderzoek niet onderzocht op de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over het onbebouwde deel van 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 9.

Tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 19.315 m ²)			
Boringen	3	0,5	8 t/m 12+15 t/m 31+33 t/m 36
	7	2,0	4+5+6+7+13+14+32
Peilbuis	4	max. 3,6	1+2+3+31

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

monstername grond

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

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

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

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

In tabel 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

Tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0,0-0,9	zand	zwak siltig, plaatselijk kleiig of kleilagen	bruin/grijs
0,9-3,6	zand	zwak siltig, plaatselijk kleiig of veenlagen	bruin/geel/grijs

Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in weergegeven in tabel 11.

Tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S}/\text{cm}$	troebelheid (NTU)
1	1,5-2,5	1,04	5	7,2	1.840	7,8
2	2,6-3,6	1,47	5	6,9	1.270	15,6
3	2,5-3,5	1,91	5	6,9	1.630	14,4
31	2,0-3,0	0,92	5	6,7	1.560	6,7

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

Zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan weergegeven in de onderstaande tabel 12.

Tabel 12: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
1	0,0-0,2*	sterk puin (betreft bijmenging met menggranulaat dat zich onder de parkeerplaats bevindt)
1	1,5-2,0	puinsporen
1	2,0-2,5**	brokken puin, boring op 2.5 m-mv gestaakt op obstructie
32	1,0-2,0	sterk puinhoudend

**onder de parkeerplaats bevindt zich een laag gestabiliseerd menggranulaat deze puinlaag valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht*

***boring 1 bevindt zich nabij de demping onder de parkeerplaats, mogelijk hangen de puinresten samen met de demping*

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Het dak van de stalling welke zich op een deel van de onderzoekslocatie bevindt bestaat uit asbestverdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van dakgoten. De druppelzone is in dit onderzoek niet onderzocht op de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het maaiveld deels is begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd, daarnaast is een deel van de locatie voorzien van bestrating.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn in de ondergrond plaatselijk (boring 1 en 32) puinresten waargenomen. Voor zover visueel te beoordelen zijn de waargenomen puinresten in het opgeboorde materiaal herkenbaar als gemengd puin. De herkomst van dit puin is bij ons niet bekend.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde plaatselijk puinhoudende monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

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

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

(monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuigelijke waarnemingen	analysepakket
plangebied				
grond				
MM1	1+10+11+12	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	4+8+9	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2+5+15 t/m 19	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	6+21 t/m 25	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	3+14+26 t/m 30	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	1	1,5-2,0	puinsporen	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	2+4+5	0,9-1,9	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	3+7+13+14	0,5-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	31+32+34+36	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM10	32	1,0-2,0	puinresten	NEN-grond(*)+AS3000

Vervolg tabel 13: analyseschema

grondwater				
Pb1	1	1,5-2,5	-	NEN-grondwater(**)
Pb2	2	2,6-3,6	-	NEN-grondwater(**)
Pb3	3	2,5-3,5	-	NEN-grondwater(**)
Pb31	31	2,0-3,0	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

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

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740+A1)

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" (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering", (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodan. 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 beoordeeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5;

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

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

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

Bij de beoordeeling 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 beoordeeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0,0-2,0 m-mv)

In tabel 14 t/m 17 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk																	
Certificaten 939150																	
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																	
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 22 november 2019 10:46																	
Parameters		Toetsing				Monster 6081480				Monster 6081481				Monster 6081482			
						1, 01: 20-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50				2, 04: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50				3, 02: 0-50, 05: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50			
						Max. Bodemindex 0,4				Max. Bodemindex 0,015				Max. Bodemindex 0			
						Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				1,3	10		0	6,7	10		0	7,4	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	2,8	25		0	14,4	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				87,1	87,1	@	0	75,7	75,7	@	0	74,9	74,9	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	45	160	@	0	21	32	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.20	-	0	<0.2	<0.17	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	3,6	12	-	0	<3	<3.1	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	49	100	2.5 AW(IND)	0,4	13	23	-	0	5,9	7,6	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	0,1	0,14	-	0	<0.05	<0.04	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	37	53	1.1 AW(WO)	0,006	15	18	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	13	36	1.0 AW(WO)	0,015	5	7	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	43	100	-	0	47	96	-	0	21	28	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	98	490	2.6 AW(IND)	0,062	58	87	-	0	36	49	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	0,26	0,26		0	<0.05	<0.035		0	
anthracen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,14	0,14		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				0,13	0,13		0	0,48	0,48		0	0,07	0,07		0	
benzo(a)antracene	mg/kg ds				0,06	0,06		0	0,23	0,23		0	<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	0,26	0,26		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,05	0,05		0	0,15	0,15		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,07	0,07		0	0,21	0,21		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,05	0,05		0	0,13	0,13		0	<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,05	0,05		0	0,12	0,12		0	<0.05	<0.035		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,62	0,62	-	0	2	2	1.3 AW(WO)	0,013	0,38	0,38	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0010		0	<0.001	<0.00095		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0010		0	<0.001	<0.00095		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0010		0	<0.001	<0.00095		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0010		0	<0.001	<0.00095		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0010		0	<0.001	<0.00095		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0010		0	<0.001	<0.00095		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0010		0	<0.001	<0.00095		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.02	0.51	1	0.005	<0.024	-	0.004	0.005	<0.0073	-	0	0.005	<0.0066	-	0	

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

Parameters		Toetsing			Monster 6081483				Monster 6081484				Monster 6081485			
					4, 06: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50				5, 03: 0-50, 14: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50				6, 01: 150-200			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,296				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				2,9	10		0	2,8	10		0	2,4	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	2,7	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				87,8	87,8	@	0	90,1	90,1	@	0	81,1	81,1	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<50	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<6.9	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.0	-	0	5,1	10	-	0	<5	<7.1	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	12	19	-	0	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	4	11	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<32	-	0	<20	<31	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	41	140	-	0	36	130	-	0	41	170	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,08	0,08		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0	0,16	0,16		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,08	0,08		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,09	0,09		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,38	0,38	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,66	0,66	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0029		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0025		0	<0.001	<0.0029		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	0,008	0,029		0	<0.001	<0.0029		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	0,003	0,011		0	<0.001	<0.0029		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	0,028	0,1		0	<0.001	<0.0029		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	0,025	0,089		0	<0.001	<0.0029		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	0,021	0,075		0	<0.001	<0.0029		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.017	-	0	0,086	0,31	15 AW(IND)	0,296	0,005	<0.020	-	0

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

Parameters	Toetsing	Monster 6081486								Monster 6081487								Monster 6081488							
		7, 02: 90-140, 02: 140-190, 04: 90-140, 04: 140-190, 05								8, 03: 100-150, 03: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 08								9, 31: 0-50, 32: 0-50, 34: 0-50, 36: 0-50							
		Max. Bodemindex 0								Max. Bodemindex 0								Max. Bodemindex 0,05							
		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		Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index		
Lutum/Humus																									
Organische stof	% (m/m ds)				3,9	10		0		12,1	10		0		3,6	10		0							
Lutum	% (m/m ds)				1,7	25		0		4,4	25		0		4,2	25		0							
Droogrest																									
droge stof	%				78	78	@	0		68,7	68,7	@	0		78,4	78,4	@	0							
Metalen ICP-AES																									
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0		28	83	@	0		24	73	@	0							
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0,2	<0,22	-	0		<0,2	<0,16	-	0		<0,2	<0,22	-	0							
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7,4	-	0		4,7	13	-	0		<3	<6,0	-	0							
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<6,8	-	0		7,5	11	-	0		12	22	-	0							
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0,05	<0,05	-	0		0,11	0,14	-	0		0,11	0,15	1,0 AW(WO)	0							
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0		28	36	-	0		50	74	1,5 AW(WO)	0,05							
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1,5	<1,0	-	0		<1,5	<1,0	-	0		<1,5	<1,0	-	0							
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0		9	22	-	0		5	12	-	0							
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<32	-	0		26	45	-	0		34	70	-	0							
Minerale olie																									
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<63	-	0		71	59	-	0		51	140	-	0							
Polycyclische koolwaterstoffen																									
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		<0,05	<0,035		0							
fenantreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		0,1	0,1		0							
anthracen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		<0,05	<0,035		0							
fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		0,26	0,26		0							
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		0,14	0,14		0							
chryseen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		0,2	0,2		0							
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		0,13	0,13		0							
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		0,16	0,16		0							
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		0,13	0,13		0							
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0		<0,05	<0,029		0		0,13	0,13		0							
Sommaties																									
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0,35	-	0		0,35	<0,29	-	0		1,3	1,3	-	0							
Polychloorbifenylen																									
PCB-28	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0		<0,001	<0,00058		0		<0,001	<0,0019		0							
PCB-52	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0		<0,001	<0,00058		0		<0,001	<0,0019		0							
PCB-101	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0		<0,001	<0,00058		0		<0,001	<0,0019		0							
PCB-118	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0		<0,001	<0,00058		0		<0,001	<0,0019		0							
PCB-138	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0		<0,001	<0,00058		0		<0,001	<0,0019		0							
PCB-153	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0		<0,001	<0,00058		0		<0,001	<0,0019		0							
PCB-180	mg/kg ds				<0,001	<0,0018		0		<0,001	<0,00058		0		<0,001	<0,0019		0							
Sommaties																									
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,013	-	0		0,005	<0,0040	-	0		0,005	<0,014	-	0							

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

Parameters		Toetsing			Monster 6081489			
					10, 32: 100-150, 32: 150-200			
					Max. Bodemindex 0,417			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)				8,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				5,2	25		0
Droogrest								
droge stof	%				63,1	63,1	@	0
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	42	120	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,37	0,47	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	4,4	11	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	30	46	1.2 AW(WO)	0,04
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,4	0,52	3.5 AW(WO)	0,01
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	190	250	5.1 AW(IND)	0,417
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	10	23	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	96	170	1.2 AW(WO)	0,052
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	130	150	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,23	0,23		0
anthraceen	mg/kg ds				0,1	0,1		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,71	0,71		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,31	0,31		0
chryseen	mg/kg ds				0,41	0,41		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,29	0,29		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,38	0,38		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,3	0,3		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,25	0,25		0
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	3	3	2.0 AW(WO)	0,039
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.00081		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.00081		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.00081		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.00081		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.00081		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.00081		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.00081		0
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.0057	-	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie) x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen) - <= Achtergrondwaarde								

interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

Tabel 18: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1+10+11+12	0,0-0,5	-	koper (zware metalen), minerale olie	-	-	Industrie*
MM2	4+8+9	0,0-0,5	-	lood en nikkel (zware metalen), PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
MM3	2+5+15 t/m 19	0,0-0,5	-	-	-	-	-
MM4	6+21 t/m 25	0,0-0,5	-	-	-	-	-
MM5	3+14+26 t/m 30	0,0-0,5	-	PCB's (som 7)	-	-	Industrie*
MM6	1	1,5-2,0	puin-sporen	-	-	-	-
MM7	2+4+5	0,9-1,9	-	-	-	-	-
MM8	3+7+13+14	0,5-2,0	-	-	-	-	-
MM9	31+32+34+36	0,0-0,5	-	kwik en lood (zware metalen)	-	-	Wonen*
MM10	32	1,0-2,0	puinresten	koper, kwik, lood, zink (zware metalen), PAK's (som 10)	-	-	Industrie*

Legenda

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

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

grond

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+10+11+12) bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 4+8+9) bevat een verhoogd gehalte lood, nikkel (zware metalen) en PAK's (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 2+5+15 t/m 19) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 6 + 21 t/m 25) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 (boring 3+14 + 26 t/m 30) bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM9 (boring 31+32+34+36) bevat een verhoogd gehalte kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De plaatselijk verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood, nikkel, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen, met uitzondering van de puinhoudende ondergrond t.p.v. boring 32, niet te relateren aan zintuiglijk waargenomen afwijkingen in het monstermateriaal.

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

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.

De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten.

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

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

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

Het in bovengrondmengmonster MM5 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM6 (boring 1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM7 (boring 2+4+5) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM8 (boring 3+7+13+14) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM10 (boring 32) bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10) zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puinresten in het monstermateriaal.

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

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

Project OPID 1802227#19-M9065-Sleatmar 1A Balk																					
Certificaten 963606																					
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																					
Toetsversie BoToVa 2.0.0										Toetsdatum: 22 november 2019 15:20											
Parameters		Toetsing				Monster 6143106				Monster 6143107				Monster 6143108							
						Pb1, 01-1: 150-250				Pb2, 02-2: 260-360				Pb3, 03-3: 250-350							
						Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,087				Max. Bodemindex 0,077							
						Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde							
Analyse	Eenheid	S	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					
Metalen ICP-MS (opgelost)																					
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	52		1.0 S	0,003	100		2.0 S	0,087	94		1.9 S	0,077					
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	5,1	-	0		7,1	-	0		12	-	0						
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	2,4	-	0		<2	-	0		<2	-	0						
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05	-	0		0,059		1.2 S	0,036	<0.05	-	0						
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	2,4	-	0		<2	-	0		<2	-	0						
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2	-	0		<2	-	0		<2	-	0						
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	7,2	-	0		6,2	-	0		18		1.2 S	0,05					
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	34	-	0		<10	-	0		<10	-	0						
Minerale olie																					
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50	-	0		<50	-	0		<50	-	0						
Vluchtige aromaten																					
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02	-	0		0,04		4.0 S	0	<0.02	-	0						
o-xyleen	µg/l				<0.1	-	0		<0.1	-	0		<0.1	-	0						
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	4,8	-	0		0,5	-	0		1,4	-	0						
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
Sommaties aromaten																					
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2	-	0		0,2	-	0		0,2	-	0						
Vluchtige chlooralifaten																					
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1	-	0		<0.1	-	0		<0.1	-	0						
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1	-	0		<0.1	-	0		<0.1	-	0						
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006		<0.1	-	0,006		<0.1	-	0,006						
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1	-	0		<0.1	-	0		<0.1	-	0						
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	4		400 S	0,004	5,6		560 S	0,006	3,4		340 S	0,003					
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2	-	0,026		<0.2	-	0,026		<0.2	-	0,026						
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1	-	0,002		<0.1	-	0,002		<0.1	-	0,002						
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006		<0.1	-	0,006		<0.1	-	0,006						
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1	-	0		<0.1	-	0		<0.1	-	0						
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2	-	0		<0.2	-	0		<0.2	-	0						
Sommaties																					
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1	-	0,007		0,1	-	0,007		0,1	-	0,007						
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4	-	0		0,4	-	0		0,4	-	0						
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																					
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2	@	0		<0.2	@	0		<0.2	@	0						

Tabel 20: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6143109			
					Pb 31, 31-31: 200-300			
					Max. Bodemindex 0,026			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	<20		-	0
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	<2		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	20		-	0
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1			0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	25		3.6 S	0,018
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	4,5		450 S	0,004
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde x S x maal Streefwaarde								

interpretatie resultaten grondwater

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

Tabel 21: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuigelijk	>S	>T	>I
Pb 1	1,5-2,5	-	barium (zware metalen), dichloormethaan	-	-
Pb 2	2,6-3,6	-	barium, kwik (zware metalen), naftaleen en dichloormethaan	-	-
Pb 3	2,5-3,5	-	barium, nikkel (zware metalen), dichloormethaan	-	-
Pb 31	2,0-3,0	-	tolueen, dichloormethaan	-	-

Legenda

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

peilbuis 1 (1,5-2,5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (2,6-3,6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium en kwik (zware metalen), naftaleen (vluchtige aromaten) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 3 (2,5-3,5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte barium en nikkel (zware metalen) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 31 (2,0-3,0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 31 bevat een verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde.

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

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

De aanwezigheid van dichloormethaan en/of tolueen in het grondwater t.p.v. de onderzoekslocatie is niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik. De aanwezigheid van dichloormethaan kan samenhangen met het gebruik van oplosmiddelen op de locatie of in de nabijheid van de locatie.

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde plaatselijk puinresten waargenomen. In het opgeboorde plaatselijk puinhoudende bodemmateriaal is op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 22.

Tabel 22: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW />S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1+10+11+12	0,0-0,5	-	koper (zware metalen), minerale olie	-	-	Industrie*
MM2	4+8+9	0,0-0,5	-	lood en nikkel (zware metalen), PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
MM3	2+5+15 t/m 19	0,0-0,5	-	-	-	-	-
MM4	6+21 t/m 25	0,0-0,5	-	-	-	-	-
MM5	3+14+26 t/m 30	0,0-0,5	-	PCB's (som 7)	-	-	Industrie*
MM6	1	1,5-2,0	puin-sporen	-	-	-	-
MM7	2+4+5	0,9-1,9	-	-	-	-	-
MM8	3+7+13+14	0,5-2,0	-	-	-	-	-
MM9	31+32+34+36	0,0-0,5	-	kwik en lood (zware metalen)	-	-	Wonen*
MM10	32	1,0-2,0	puinresten	koper, kwik, lood en zink (zware metalen), PAK's (som 10)	-	-	Industrie*

Vervolg tabel 22: samenvatting toetsingresultaten

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuigelijk	>S	>T	>I
Pb 1	1,5-2,5	-	barium (zware metalen), dichloormethaan	-	-
Pb 2	2,6-3,6	-	barium, kwik (zware metalen), naftaleen en dichloormethaan	-	-
Pb 3	2,5-3,5	-	barium, nikkel (zware metalen), dichloormethaan	-	-
Pb 31	2,0-3,0	-	tolueen, dichloormethaan	-	-

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

grond

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+10+11+12) bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0,5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 4+8+9) bevat een verhoogd gehalte lood, nikkel (zware metalen) en PAK's (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0,5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 2+5+15 t/m 19) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 6 + 21 t/m 25) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 (boring 3+14 + 26 t/m 30) bevat een verhoogd gehalte PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0,5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM9 (boring 31+32+34+36) bevat een verhoogd gehalte kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0,5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM6 (boring 1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM7 (boring 2+4+5) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM8 (boring 3+7+13+14) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM10 (boring 32) bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ($>0,5$) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (1,5-2,5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ($>0,5$) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (2,6-3,6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium en kwik (zware metalen), naftaleen (vluchtige aromaten) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ($>0,5$) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 3 (2,5-3,5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte barium en nikkel (zware metalen) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ($>0,5$) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 31 (2,0-3,0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 31 bevat een verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ($>0,5$) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

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

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

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

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

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

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

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

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

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

Aanbevelingen

1•)

Op 16 november 2016 heeft de Raad van State (RvS) een oordeel uitgesproken over de asbest in relatie tot puinresten in bodem.

De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform NEN 5707 als asbestverdacht moet worden beschouwd. Ook oordeelt de RvS dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd moet worden.

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

Op basis van de onderzoeksresultaten is t.p.v. de boringen 1 (onder de parkeerplaats) en 32 puin in de ondergrond waargenomen. De herkomst van dit materiaal is bij ons niet bekend. Op basis van de beschikbare informatie kan niet met zekerheid worden gemotiveerd dat in het aanwezige puin/granulaat geen asbest voorkomt.

Geadviseerd wordt om bij de huidige eigenaar na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn van het aanwezige puinmateriaal in de bodem. Indien er geen kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn wordt geadviseerd t.p.v. de onderzoekslocatie een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707+C2 uit te voeren.

2•)

Onder de parkeerplaats bevindt zich een mogelijke slootdemping. Onder de parkeerplaats bevindt zich een verdichte laag menggranulaat. De beheerder van het terrein heeft geen toestemming gegeven om boringen door de asfaltverharding te maken, de demping onder de parkeerplaats is, in overleg met de opdrachtgever, in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Geadviseerd wordt om bij verdere herontwikkeling de milieuhygiënische kwaliteit van het dempingsmateriaal, nadat de asfaltverharding is verwijderd, alsnog te onderzoeken.

3•)

Het dak van de berging bestaat uit asbestverdachte dakplaten. Het dak is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. Wanneer aan de hand van een asbestinventarisatie onderzoek is vastgesteld dat er daadwerkelijk sprake is van asbesthoudende dakbedekking wordt geadviseerd om de bodem t.p.v. druppelzone onder het dak zonder dakgoot te onderzoeken op het gehalte asbest.

4•)

Onder de parkeerplaats bevindt zich ter fundatie een laag menggranulaat, deze puinlaag valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht. De herkomst van dit fundatie materiaal is bij ons niet bekend. Geadviseerd wordt na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van dit puinmateriaal onder de parkeerplaats aanwezig zijn.

Wanneer dit niet het geval is en er, met het oog op hergebruik, inzicht gewenst wordt in de chemische samenstelling en evt. hergebruiksmogelijkheden van het puin onder de parkeerplaats wordt geadviseerd een partijkeuring op basis van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren. Hierbij wordt geadviseerd om het materiaal ook te onderzoeken op de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

5•)

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

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

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

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennd bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier 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 verkennd bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Sleatemar nr. 1A te Balk (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2. Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van verdachte terreindelen die buiten het plangebied zijn gelegen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater, milieuhygiënische bodemkwaliteit van mogelijk aanwezig dempingsmateriaal onder de parkeerplaats, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de waterbodem t.p.v. de vijver etc.

Op de locatie, op het campingterrein, is sprake van een demping. In de uitgevoerde boringen binnen de vermoedelijke demping op het campingterrein, binnen het plangebied, is geen bodemvreemd materiaal waargenomen. Op basis van dit onderzoek kan niet worden uitgesloten dat elders t.p.v. de demping bodemvreemd dempingsmateriaal aanwezig is. De aanwezige demping onder de parkeerplaats binnen het plangebied is in dit onderzoek niet onderzocht.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de aanwezige puinlagen op de locatie. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de puin gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de puin. Aangezien dit onderzoek slechts betrekking heeft gehad op een deel van de locatie is dit onderzoek niet volledig genoeg in het kader van een evt. transactie van de locatie.

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

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

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

7 COLOFON

opdrachtgever : Rho Adviseurs
project : Sleatemar nr. 1A te Balk
omvang rapport : 46 blz.
datum : 27 november 2019
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		27 november 2019	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1960



Adviesgroepen:

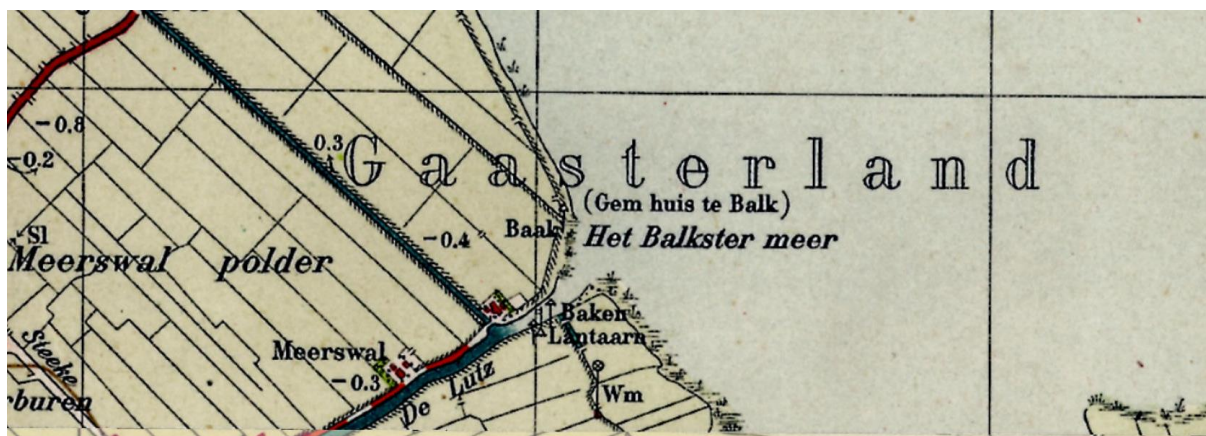
☐ Bouw

☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl



1940



1910



1850



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153

7825 AW Emmen

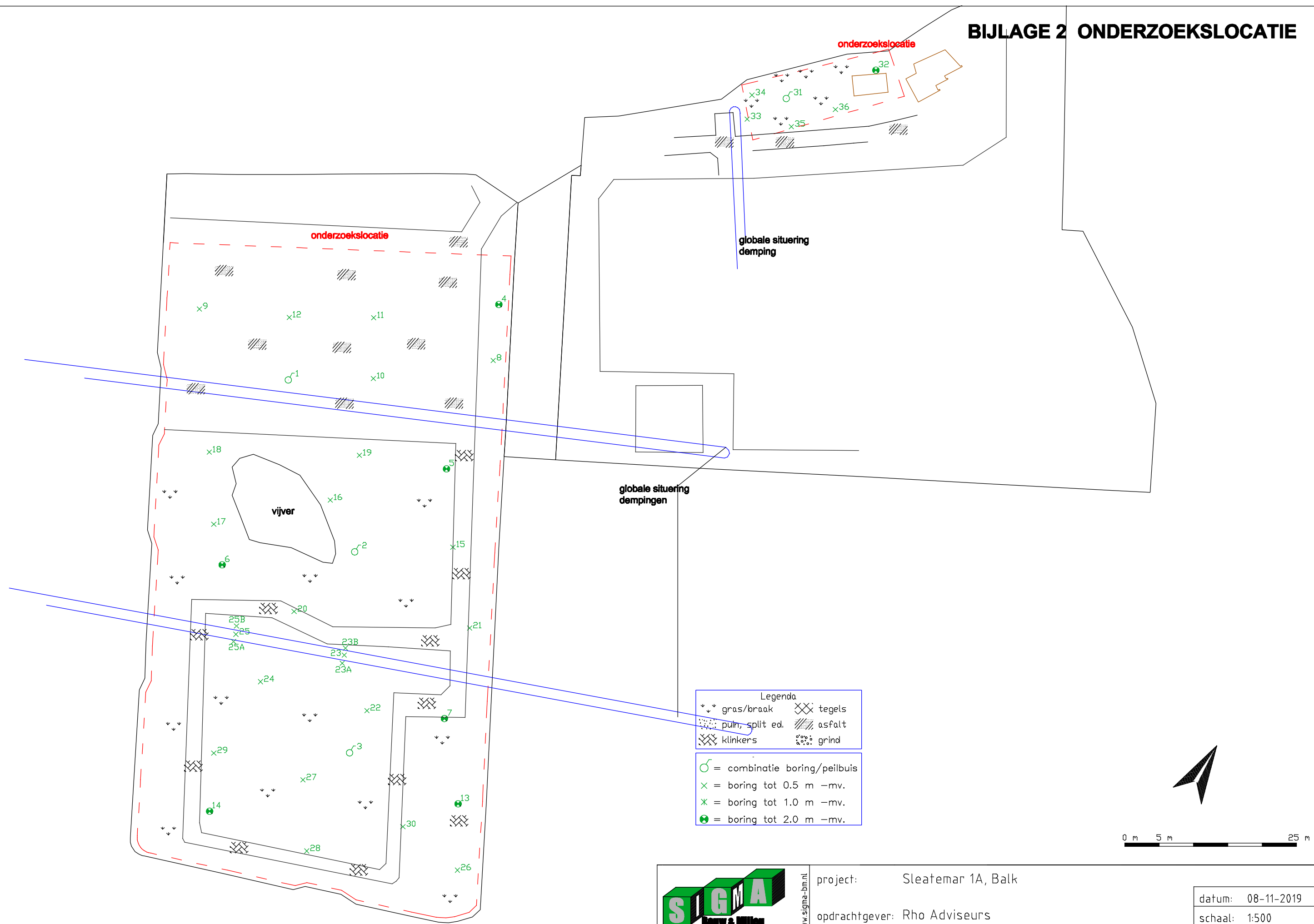
Tel. (0591) 65 91 28

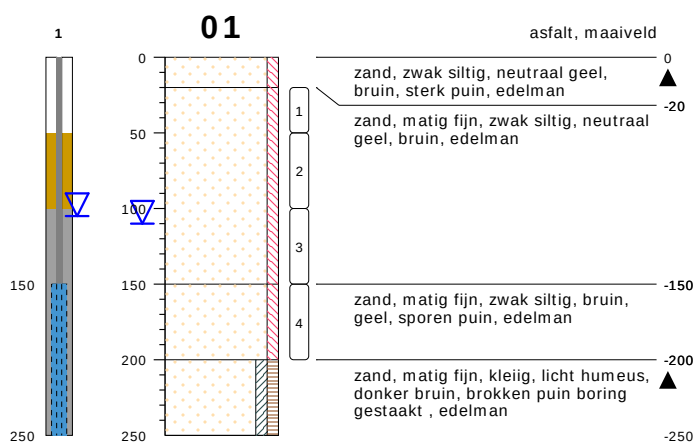
Fax (0591) 65 93 25

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

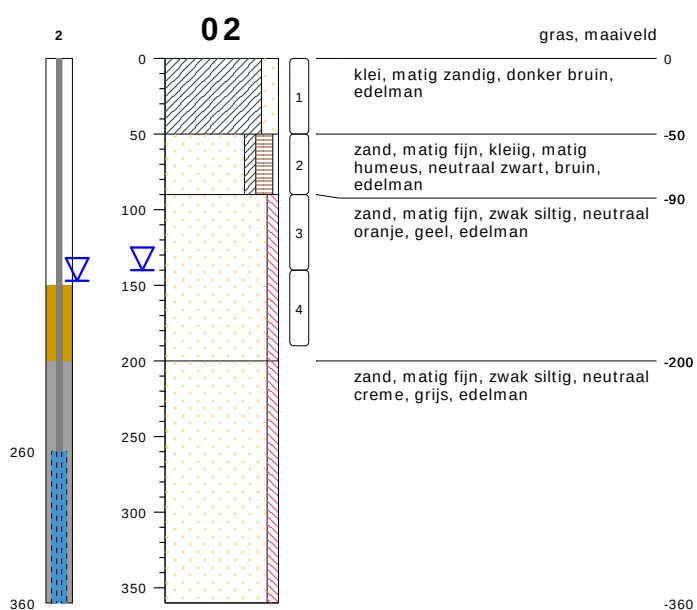
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE





type **peilbuis met 1 filter**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

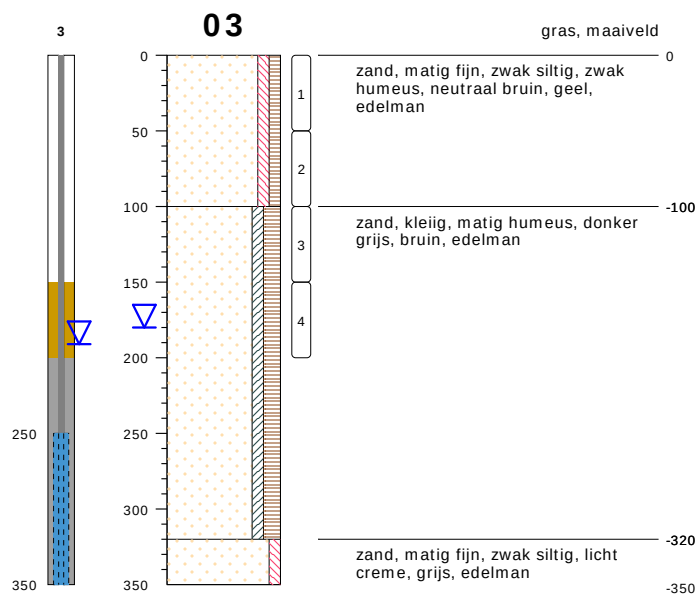


type **peilbuis met 1 filter**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

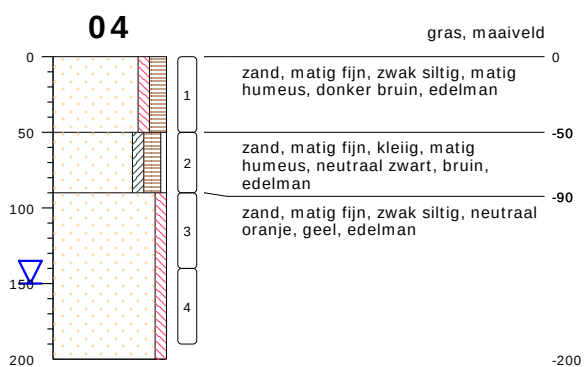
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
 projectcode **19-M9065**
 datum **27-11-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **1 van 12**





type **peilbuis met 1 filter**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

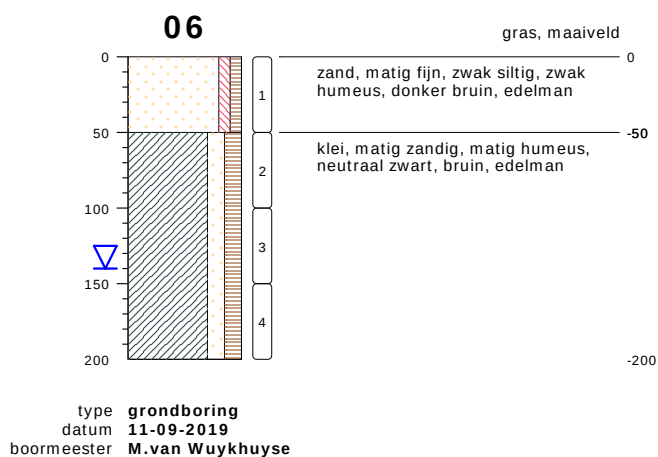
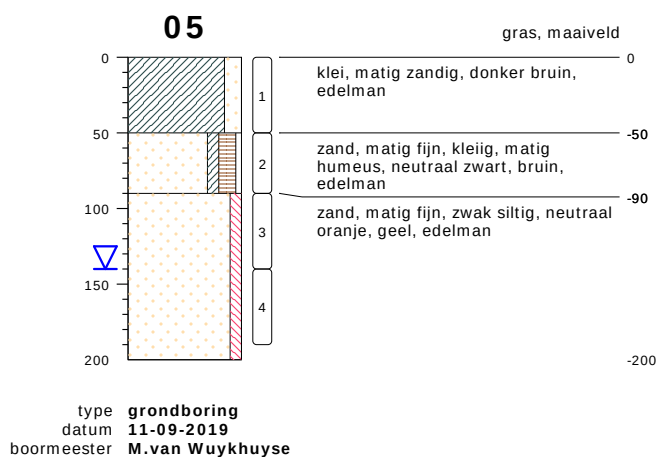


type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
 projectcode **19-M9065**
 datum **27-11-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **2 van 12**

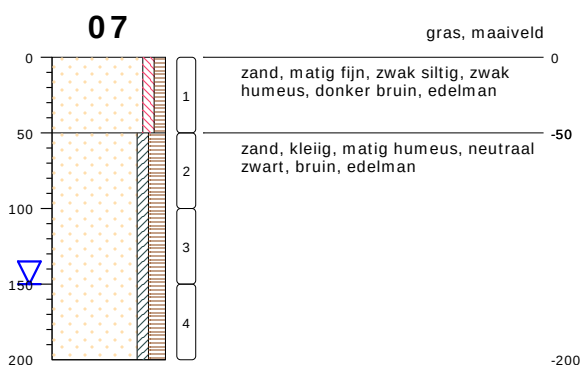




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
projectcode **19-M9065**
datum **27-11-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **3 van 12**





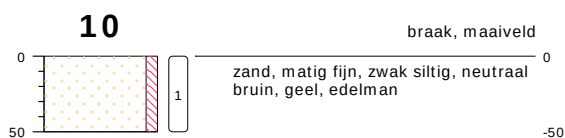
type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
 projectcode **19-M9065**
 datum **27-11-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **4 van 12**

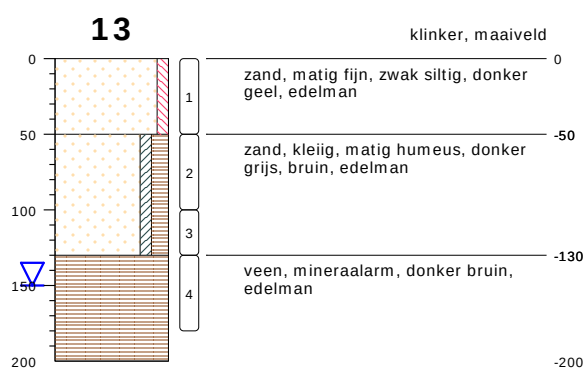




type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**



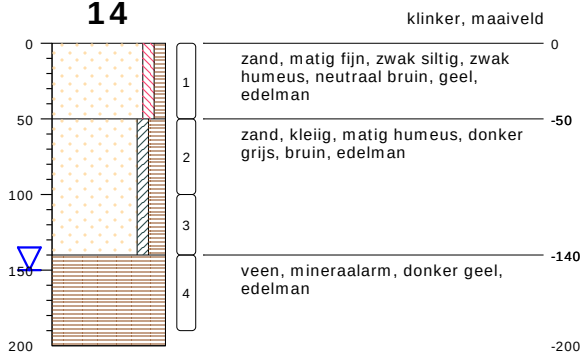
type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
 projectcode **19-M9065**
 datum **27-11-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **5 van 12**

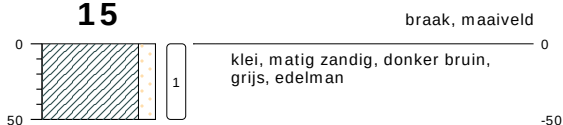


14



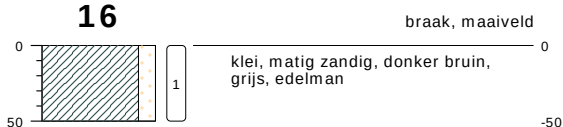
type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

15



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

16



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

17



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
projectcode **19-M9065**
datum **27-11-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **6 van 12**





type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
projectcode **19-M9065**
datum **27-11-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **7 van 12**



23

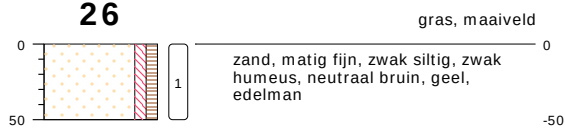
type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

24

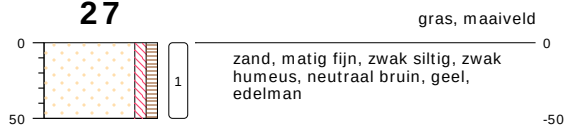
type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

25

type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

26

type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

27

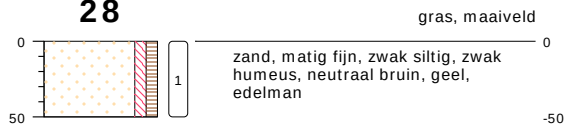
type **grondboring**
 datum **11-09-2019**
 boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
 projectcode **19-M9065**
 datum **27-11-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **8 van 12**



28



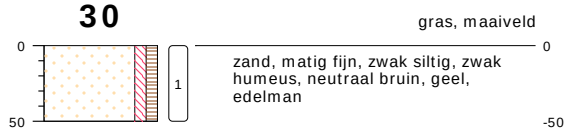
type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

29



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

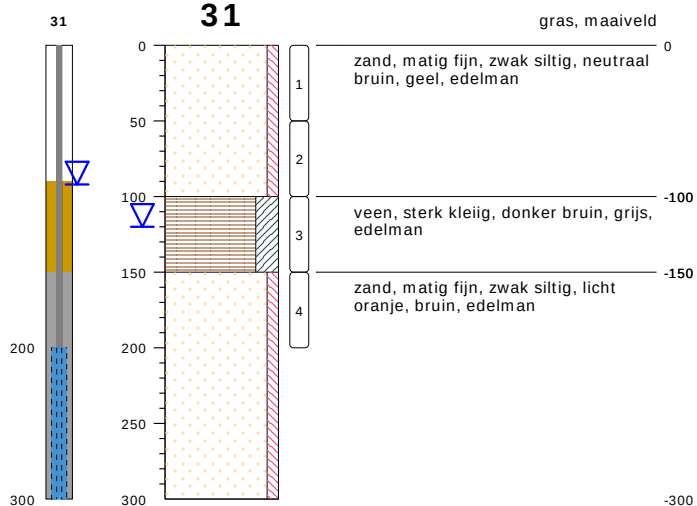
30



type **grondboring**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

31

31

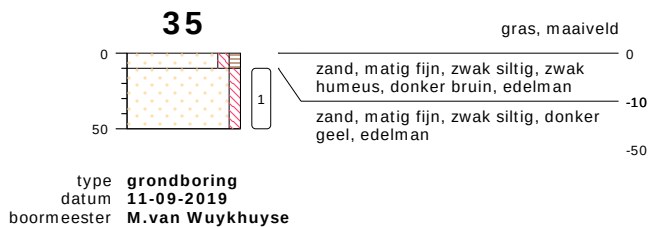
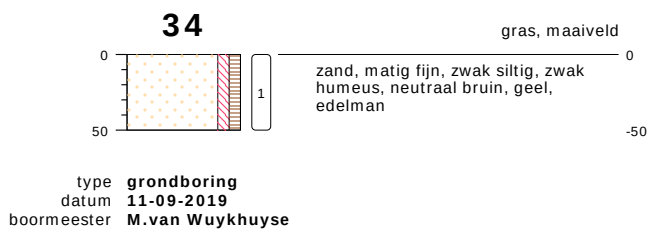
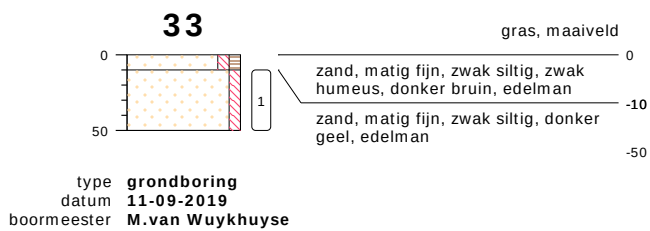
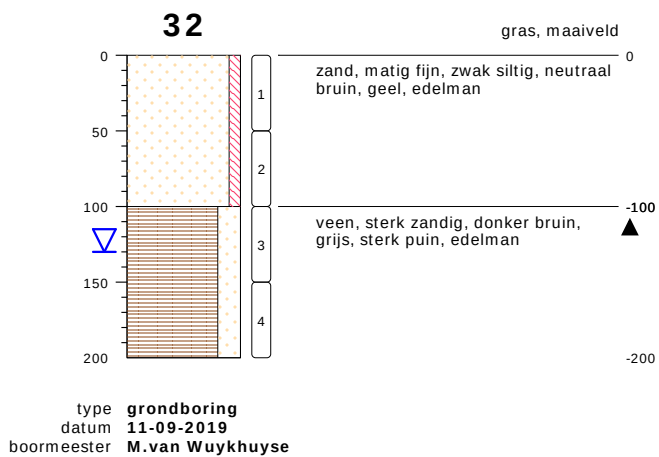


type **peilbuis met 1 filter**
datum **11-09-2019**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
projectcode **19-M9065**
datum **27-11-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **9 van 12**

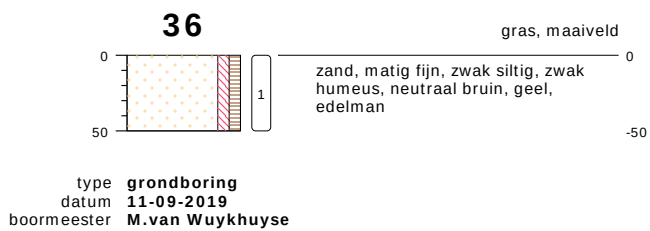




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
projectcode **19-M9065**
datum **27-11-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **10 van 12**



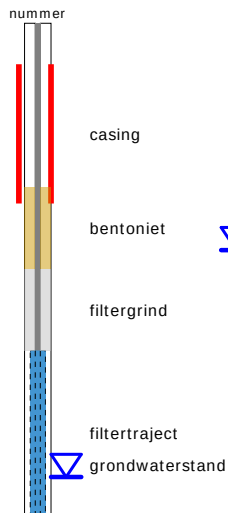


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

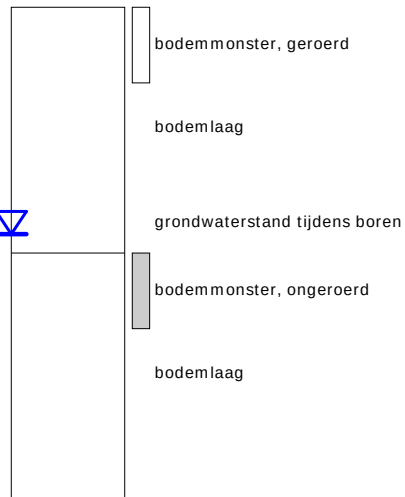
onderzoek **Sleatmar 1A, Balk**
 projectcode **19-M9065**
 datum **27-11-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **11 van 12**



PEILBUIJS



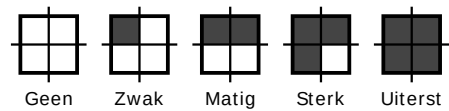
BORING



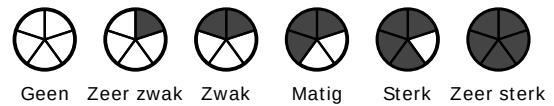
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



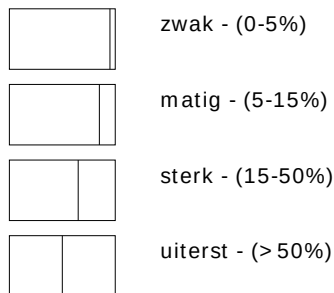
GEUR INTENISTEIT



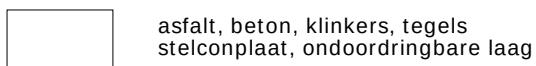
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



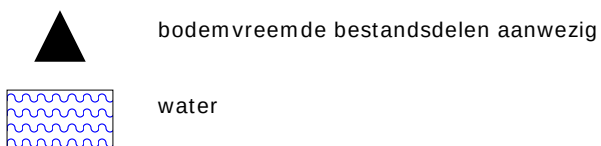
VERHARDINGEN



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



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. de heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Ons kenmerk : Project 939150
Validatieref. : 939150_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TXFA-FDDA-XPUQ-ABJT
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 18 september 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 : 939150
 Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6081480 = 1, 01: 20-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50

6081481 = 2, 04: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50

6081482 = 3, 02: 0-50, 05: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019
Startdatum	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019
Monstercode	6081480	6081481	6081482
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,1	75,7	74,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3	6,7	7,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	2,8	14,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	45	21
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,6	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	49	13	5,9
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	37	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	13	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	43	47	21

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	98	58	36
-------------------------------------	----------	----	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,06	0,26	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,14	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,13	0,48	0,07
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,06	0,23	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,08	0,26	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,05	0,15	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,21	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,13	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,12	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,62	2,0	0,38

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TXFA-FDDA-XPUQ-ABJT

Ref.: 939150_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 939150
 Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6081483 = 4, 06: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50

6081484 = 5, 03: 0-50, 14: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50

6081485 = 6, 01: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019
Startdatum	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019
Monstercode	6081483	6081484	6081485
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,8	90,1	81,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9	2,8	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	2,7	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	5,1	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	36	41
-------------------------------------	----------	----	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	0,16
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,38	0,35	0,66

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,008	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,028	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,025	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,021	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,086	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TXFA-FDDA-XPUQ-ABJT

Ref.: 939150_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 939150
 Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6081486 = 7, 02: 90-140, 02: 140-190, 04: 90-140, 04: 140-190, 05: 90-140, 05: 140-190

6081487 = 8, 03: 100-150, 03: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-130, 14: 50-100, 14: 100-140

6081488 = 9, 31: 0-50, 32: 0-50, 34: 0-50, 36: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019
Startdatum	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019
Monstercode	6081486	6081487	6081488
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	78,0	68,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,9	12,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,7	4,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	4,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	7,5
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	28
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	26

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	71

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TXFA-FDDA-XPUQ-ABJT

Ref.: 939150_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 939150
 Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6081489 = 10, 32: 100-150, 32: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/09/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 12/09/2019
 Startdatum : 12/09/2019
 Monstercode : 6081489
 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	%	63,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	8,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	42
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	30
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,40
S lood (Pb)	mg/kg ds	190
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	96

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,23
S anthraceen	mg/kg ds	0,10
S fluoranteen	mg/kg ds	0,71
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,31
S chryseen	mg/kg ds	0,41
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,29
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,38
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,30
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,25
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TXFA-FDDA-XPUQ-ABJT

Ref.: 939150_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 939150
Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
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.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : 5, 03: 0-50, 14: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50
Monstercode : 6081484

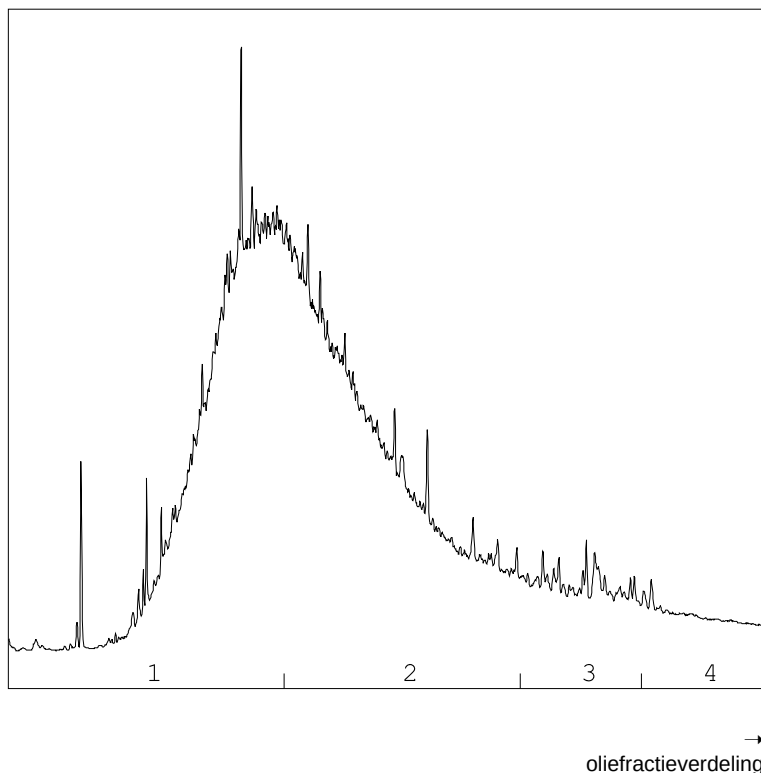
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081480
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 1, 01: 20-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	44 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	6 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 98 mg/kg ds

Minerale olie

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

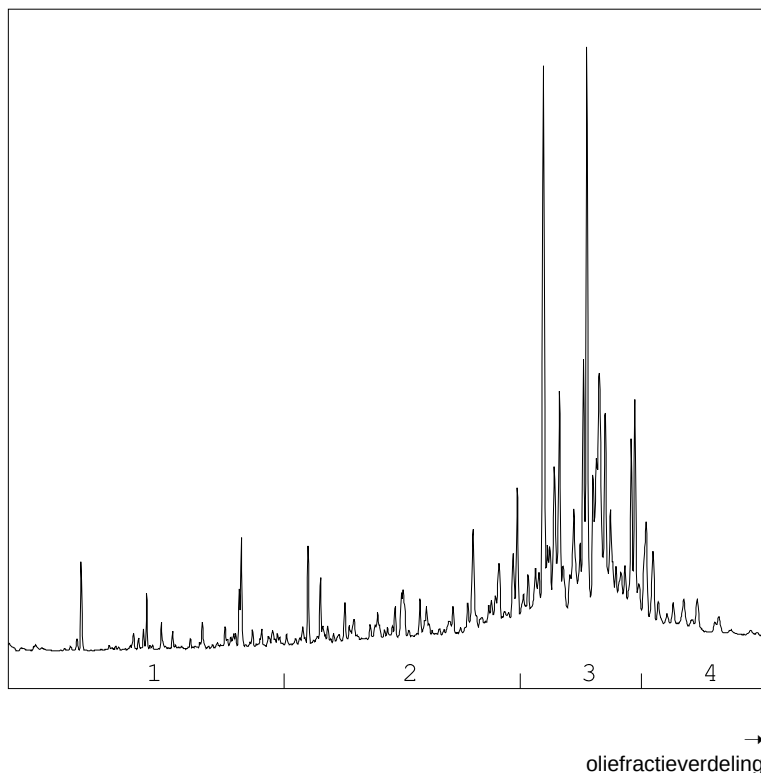
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081481
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 2, 04: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	16 %
3) fractie C29 - C35	69 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 58 mg/kg ds

Minerale olie

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

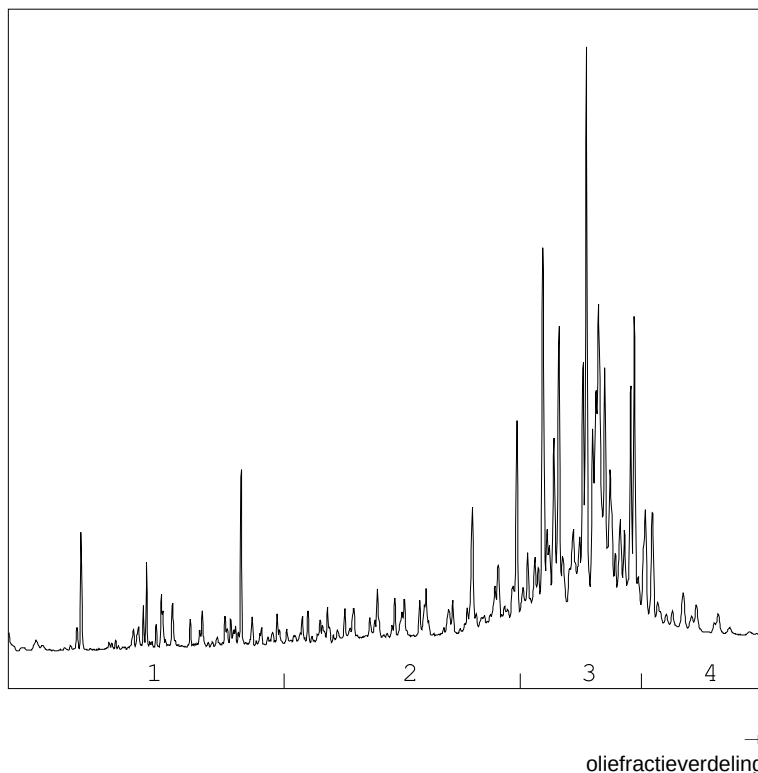
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081482
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 3, 02: 0-50, 05: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	9 %
3) fractie C29 - C35	79 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 36 mg/kg ds

Minerale olie

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

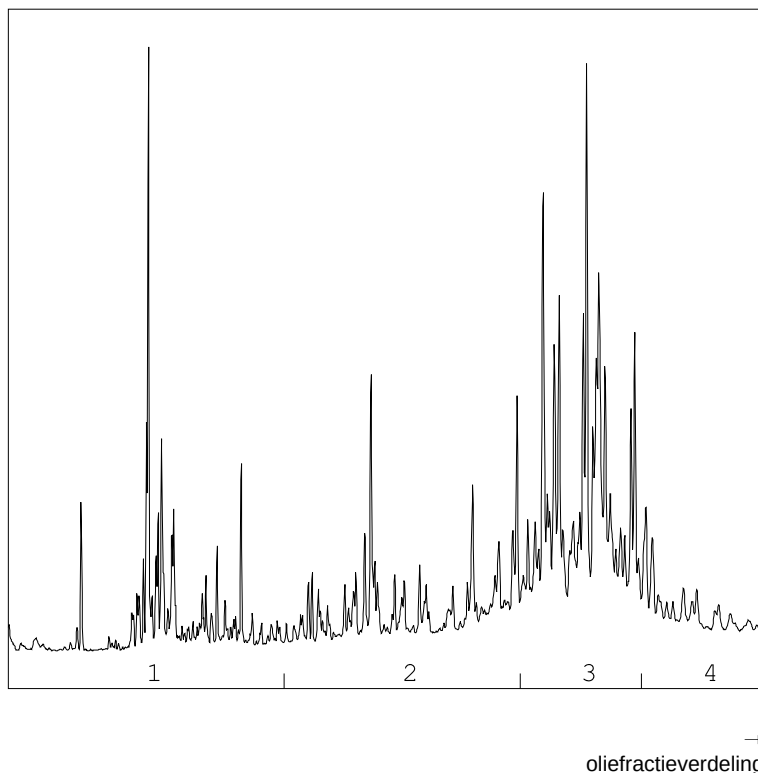
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081483
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 4, 06: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	15 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

Minerale olie

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

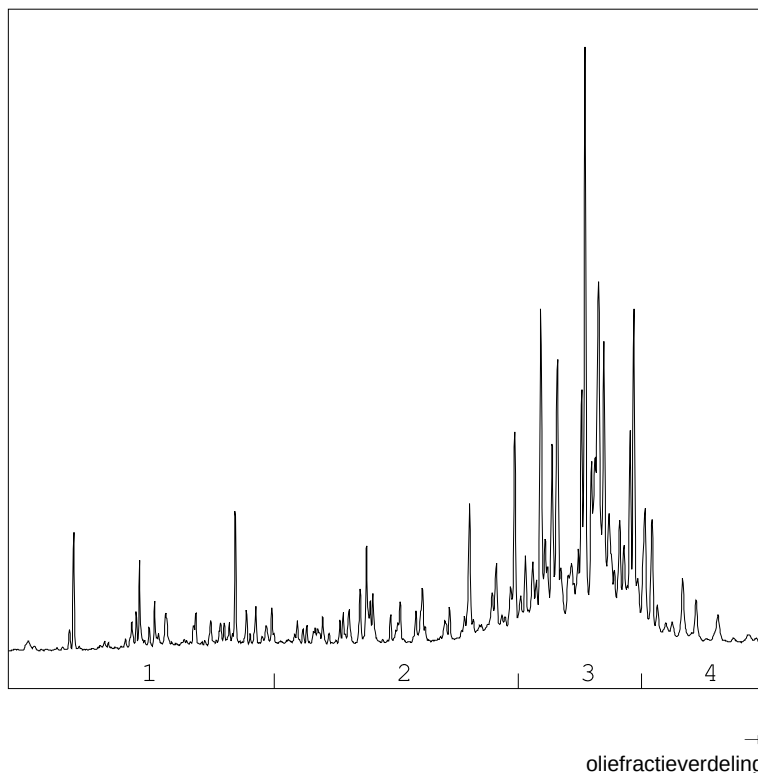
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081484
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 5, 03: 0-50, 14: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	11 %
3) fractie C29 - C35	75 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 36 mg/kg ds

Minerale olie

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

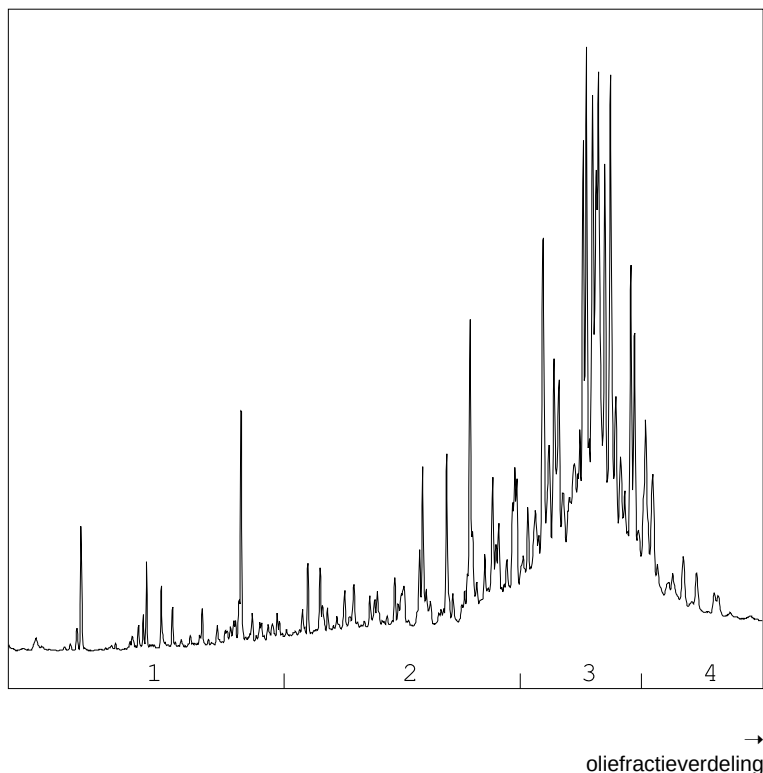
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081485
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 6, 01: 150-200
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	13 %
3) fractie C29 - C35	72 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

Minerale olie

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

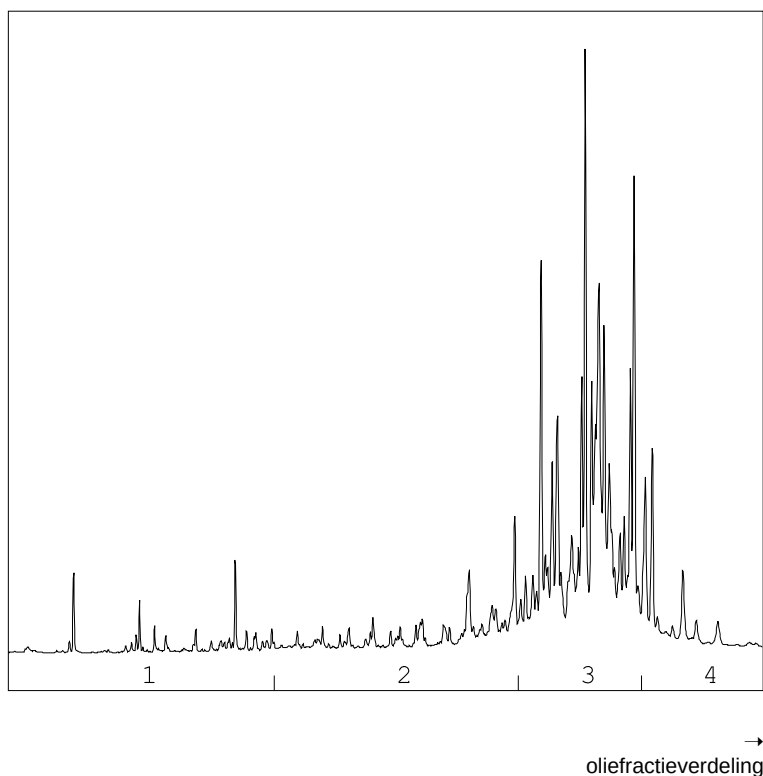
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081487
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 8, 03: 100-150, 03: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-130,
14: 50-100, 14: 100-140
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	7 %
3) fractie C29 - C35	81 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 71 mg/kg ds

Minerale olie

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

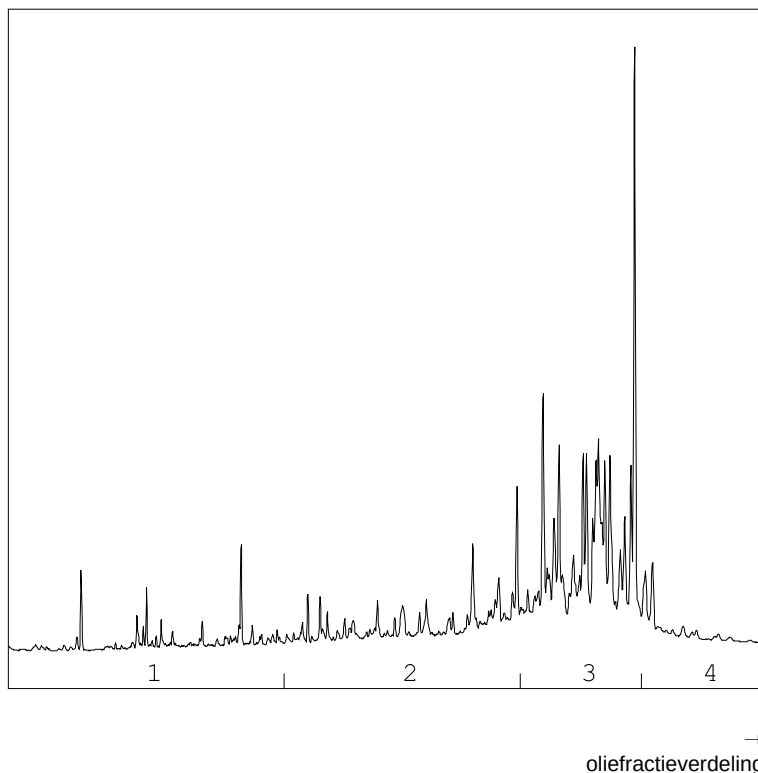
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081488
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 9, 31: 0-50, 32: 0-50, 34: 0-50, 36: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	65 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 51 mg/kg ds

Minerale olie

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

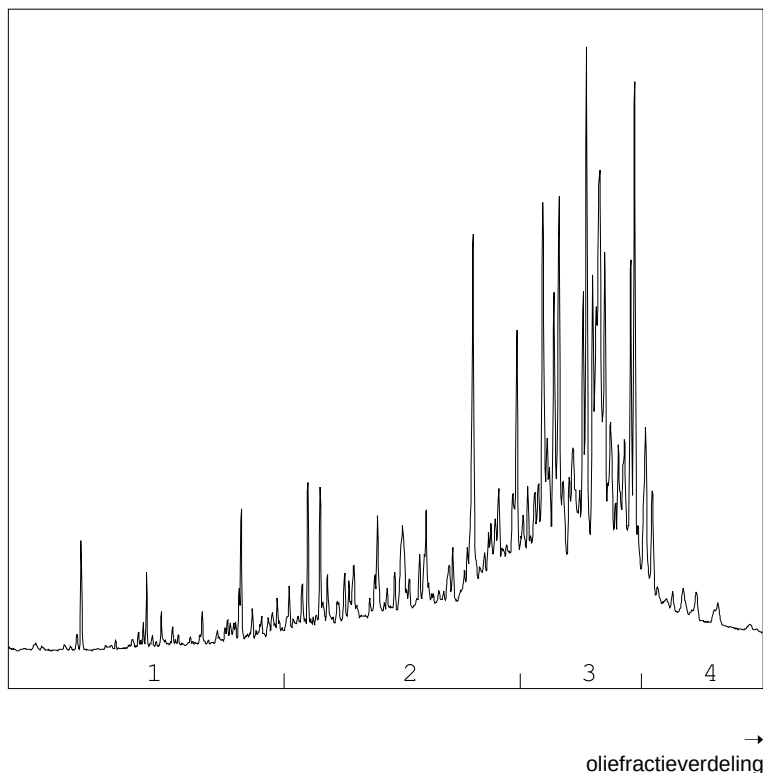
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6081489
Project omschrijving : OPID 16777856#19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Uw referentie : 10, 32: 100-150, 32: 150-200
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 939150
 Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6081480	1, 01: 20-50, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50	01	0.2-0.5	0537700303
		10	0.0-0.5	0537700302
		11	0.0-0.5	0537700319
		12	0.0-0.5	0537700318
6081481	2, 04: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50	04	0.0-0.5	0537700307
		08	0.0-0.5	0537700320
		09	0.0-0.5	0537700310
6081482	3, 02: 0-50, 05: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50	02	0.0-0.5	0537700305
		05	0.0-0.5	0537700605
		15	0.0-0.5	0537700596
		16	0.0-0.5	0537700597
		17	0.0-0.5	0537700610
		18	0.0-0.5	0537700603
6081483	4, 06: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50	06	0.0-0.5	0537700600
		21	0.0-0.5	0537699949
		22	0.0-0.5	0537699948
		23	0.0-0.5	0537699944
		24	0.0-0.5	0537699947
		25	0.0-0.5	0537699950
6081484	5, 03: 0-50, 14: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50	03	0.0-0.5	0537699946
		14	0.0-0.5	3190803AA
		26	0.0-0.5	0537699954
		27	0.0-0.5	0537699940
		28	0.0-0.5	0537699951
		29	0.0-0.5	0537699955
		30	0.0-0.5	0537699958
6081485	6, 01: 150-200	01	1.5-2.0	0537700301
6081486	7, 02: 90-140, 02: 140-190, 04: 90-140, 04: 140-190, 05: 90-140, 05: 140-190	02	0.9-1.4	0537700592
		02	1.4-1.9	0537700311
		04	0.9-1.4	0537700315
		04	1.4-1.9	0537700308
		05	0.9-1.4	0537700586
6081487	8, 03: 100-150, 03: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-130, 14: 50-100, 14: 100-140	05	1.4-1.9	0537700591
		03	1.0-1.5	0537699945
		03	1.5-2.0	0537699953
		07	0.5-1.0	0537700595
		07	1.0-1.5	0537700598
		07	1.5-2.0	0537700614
		13	0.5-1.0	0537699957
		13	1.0-1.3	0537699959
		14	0.5-1.0	3190818AA
6081488	9, 31: 0-50, 32: 0-50, 34: 0-50, 36: 0-50	14	1.0-1.4	3190805AA
		31	0.0-0.5	3322308AA
		32	0.0-0.5	3322314AA
		34	0.0-0.5	3322321AA
		36	0.0-0.5	3322312AA

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 939150
Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

6081489	10, 32: 100-150, 32: 150-200	32	1.0-1.5	3322311AA
		32	1.5-2.0	3322303AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 939150
Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Ons kenmerk : Project 963606
Validatieref. : 963606_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VCXB-RWGH-ZDMU-XDWZ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 november 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 : 963606
 Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6143106 = Pb1, 01-1: 150-250

6143107 = Pb 2, 02-2: 260-360

6143108 = Pb 3, 03-3: 250-350

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Ontvangstdatum opdracht	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Startdatum	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Monstercode	6143106	6143107	6143108
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	6143106	6143107	6143108
S barium (Ba) µg/l	52	100	94
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	5,1	7,1	12
S koper (Cu) µg/l	2,4	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	0,059	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	2,4	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	7,2	6,2	18
S zink (Zn) µg/l	34	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	6143106	6143107	6143108
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	6143106	6143107	6143108
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	0,04	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	4,8	0,5	1,4
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	6143106	6143107	6143108
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	4,0	5,6	3,4
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	6143106	6143107	6143108
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VCXB-RWGH-ZDMU-XDWZ

Ref.: 963606_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 963606
 Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6143109 = Pb 31, 31-31: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/11/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 06/11/2019
 Startdatum : 06/11/2019
 Monstercode : 6143109
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	25
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	4,5
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VCXB-RWGH-ZDMU-XDWZ

Ref.: 963606_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 963606
Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 963606
Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6143106	Pb1, 01-1: 150-250	1 1	1.5-2.5 1.5-2.5	0351335YA 0800827505
6143107	Pb 2, 02-2: 260-360	2 2	2.6-3.6 2.6-3.6	0351337YA 0800827377
6143108	Pb 3, 03-3: 250-350	3 3	2.5-3.5 2.5-3.5	0351350YA 0800827640
6143109	Pb 31, 31-31: 200-300	31 31	2.0-3.0 2.0-3.0	0351342YA 0800827463

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 963606
Project omschrijving : 19-M9065-Sleatmar 1A Balk
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

M.J.A. van Wuykhuyse

.....

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'M.J.A. van Wuykhuyse'.

.....

.....

Datum: 11-09-2019