



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 Dwarsgracht 13 te Giethoorn**

Projectnummer: **20-M9498**

Opdrachtgever: **BügelHajema Adviseurs**

Datum: **05 oktober 2020**

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Dwarsgracht 13 te Giethoorn
datum	05 oktober 2020
projectnummer	20-M9498
in opdracht van	BügelHajema Adviseurs Vaart N.Z. 50 9401 GN Assen
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	11
3	VELDONDERZOEK	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	16
4.2	Toetsingscriteria	17
	grond en grondwater (NEN-5740+A1)	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	18
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	18
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	24
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
6	LITERTUURLIJST	34
7	COLOFON.....	35

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is in augustus/september 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een gedeelte van het onbebouwd deel van de locatie gelegen aan de Dwarsgracht 13 te Giethoorn (gemeente Steenwijkerland).

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 (KVALIBO). 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 geplande herinrichting en geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een geplande herinrichting en de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Steenwijkerland (verkregen via Omgevingsdienst IJsselland, email d.d. 17-07-2020);
- informatie van de bodematlas van de Provincie Overijssel;
- 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	Dwarsgracht 13
Plaats	Giethoorn
Gemeente	Steenwijkerland
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 198,886 Y= 526,308
Kadastrale aanduiding	Gemeente Giethoorn, sectie E, nrs. 1897 en 1918 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel)	ca. 3.400 m ² .
Algemene omschrijving	Op de locatie aan de Dwarsgracht 13 te Giethoorn bevindt zich een bestaande loods en een losstaande schuur. In een deel van de loods is een werkplaats gesitueerd van Reparatiebedrijf H. Smit. In de werkplaats vinden onderhoudswerkzaamheden aan rietmachines, buitenboordmotoren en tuinmachines. In de werkplaats bevindt zich een betonvloer. Het overige deel van de bestaande loods wordt gebruikt voor stalling en opslag. Ten oosten van de bestaande loods loopt in de richting van de Dwarsgracht een met gebroken puin verharde oprit. Het onbebouwde deel van de locatie is vrijwel geheel onverhard en dient deels voor stalling van boten ed. De opdrachtgever voornemens om de bestaande bebouwing af te breken. Op de locatie is de nieuwbouw van een woning gepland. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande loods op de locatie dateert volgens informatie van het Kadaster van 1999.

Terreinverharding	Ten oosten van de bestaande loods loopt in de richting van de Dwarsgracht een met gebroken puin verharde oprit. Het onbebouwde deel van de locatie is verder vrijwel geheel onverhard.
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	De nieuwbouw van een woning.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op de locatie is voor zover te beoordelen tot 1910 onbebouwd geweest. Voor zover na te gaan is op basis van topografische kaarten vanaf 1910 t.p.v. de bestaande boerderij aan de Dwarsgracht 13 bebouwing te herkennen. Op de plaats van de bestaande loods is tot 1986 geen bebouwing te herkennen.	Agrarisch bedrijf.
Huidig	Op de locatie aan de Dwarsgracht 13 te Giethoorn bevindt zich een bestaande loods en een losstaande schuur. In een deel van de loods is een werkplaats gesitueerd van Reparatiebedrijf H. Smit. Het overige deel van de bestaande loods wordt gebruikt voor stalling en opslag. Het onbebouwde deel van de locatie is vrijwel geheel onverhard en dient deels voor stalling van boten ed.	Geen.
Toekomstig	De nieuwbouw van een woning.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten vanaf rond 1900 is in de omgeving van de onderzoekslocatie reeds verspreid bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noordzijde: naastgelegen woning. Oostzijde: Dwarsgracht. Zuidzijde: naastgelegen woning. Westzijde: agrarische grond.	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	Op de locatie aan de Dwarsgracht 13 te Giethoorn bevindt zich een bestaande loods en een losstaande schuur. In een deel van de loods is een werkplaats gesitueerd van Reparatiebedrijf H. Smit. In de werkplaats vinden onderhoudswerkzaamheden aan rietmachines, buitenboordmotoren en tuinmachines. In de werkplaats bevindt zich een betonvloer. Het overige deel van de bestaande loods wordt gebruikt voor stalling en opslag. Ten oosten van de bestaande loods loopt in de richting van de Dwarsgracht een met gebroken puin verharde oprit. Het onbebouwde deel van de locatie is vrijwel geheel onverhard en dient deels voor stalling van boten ed. Op de onderzoekslocatie was in het verleden tot 1994 een melkveehouderij gevestigd. De bestaande loods was tot die tijd in gebruik als stal. Onder een deel van de loods bevindt zich een mestkelder. Ten zuidwesten van de vm. stal bevond zich ruimte voor opslag van kuilvoer. In 1994 is gestart met het huidige reparatiebedrijf. Voor zover bekend vinden de reparatiewerkzaamheden alleen in de werkplaats plaats. Op de bovenverdieping bevindt zich een magazijn waar ook enige smeerolie in emballage wordt opgeslagen. Het buitenterrein is in het verleden alleen gebruik als opslagruimte. Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie. De opdrachtgever voornemens om de bestaande bebouwing af te breken. Op de locatie is de nieuwbouw van een woning gepland. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bouwvergunningen	T.b.v. de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunningen	Het is niet bekend of er t.b.v. de locatie in het verleden een Hinderwet- of milieuvergunning is verleend.
Handelsregister	De locatie wordt vermeld in het handelsregister van de kamer van koophandel vermeld onder: •Reparatiebedrijf H. Smit
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van andere boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat verder 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 (van gemeente en eigenaar).

Aanwezigheid asbest	Op basis van de asbestdakenkaart van de provincie Overijssel worden de daken van de bestaande bebouwing aangemerkt als niet verdacht voor asbest.  <i>figuur 1: inventarisatie van asbestdaken</i> De daken van de loods en de kleine losstaande schuur bestaan uit asbest verdachte dakplaten. Het dak van de loods is voorzien van een dakgoot. Het dak van de kleine schuur is niet voorzien van een dakgoot en watert af op onverharde grond. 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	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.
Calamiteiten	Voor zover bekend hebben op de locatie geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Gebruik omgeving < 25 m	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► niet bekend
Omgeving <25 m	► niet bekend
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► niet bekend
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie is gelegen in de zone wonen.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 1-2 m-NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-1	veenlagen	holocene-afzetting
1-5	matig fijne zanden, kleig zand en veenlagen	Boxtel
5-10	matig fijne tot grove zanden, plaatselijk zandige klei	Kreftenheye

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 Giethoorn, sectie E, nrs. 1897 en 1918 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Dwarsgracht 13 te Giethoorn in het verleden geruime tijd een veehouderijbedrijf was gevestigd. De bestaande loods was destijds als stal in gebruik.

In 1994 is gestart met het huidige reparatiebedrijf in rietmachines, buitenboordmotoren en tuinmachines.

Voor zover bekend vinden de reparatiewerkzaamheden alleen in de werkplaats plaats. Het buitenterrein is in het verleden alleen gebruik als opslagruimte

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

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

De opdrachtgever voornemens om de bestaande bebouwing af te breken. Op de locatie is de nieuwbouw van een woning gepland.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

Het terreindeel rondom de bestaande werkplaats is in dit onderzoek als een potentieel verdachte deellocaties beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht.

Het onderzoek rondom de reparatiewerkplaats is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) (verdachte bovengrond), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, (literatuur 1). De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

Gezien het algemeen bedrijfsmatige gebruik van de locatie is het overige deel van de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch “verdacht” 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 5.6 strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1). De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
werkplaats (ca. 130 m ²)	zware metalen, minerale olie, PAK's	-	VED-HE-NL / (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
overig onbebouwde deel van het plangebied (ca. 3.400 m ²)	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)

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 voornamelijk geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

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

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

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

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

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 25 augustus 2020.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) een week na plaatsing van de peilbuizen op 02 september 2020 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. [REDACTED] geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie is het volgende geconcludeerd:

- op het terrein bevinden zich op enkele plaatsen afvalresten en opslag van onderdelen

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 boringen t.p.v. de werkplaats zijn vanwege het behoud van de betonvloer buitenom, schuin onder de vloer, geplaatst. 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
werkplaats (ca. 130 m²)			
Boringen	3	max. 0,5	3 t/m 5
	1	2,0	2
Peilbuis	1	1,3-2,3	1
overige onbebouwde deel van het plangebied (ca. 3.400 m²)			
Boringen	14	0,5	10 t/m 23
	3	2,0	7 t/m 9
Peilbuis	1	1,3-2,3	6

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. De peilfilters bevinden zich 0,5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestrooming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis 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
0.0-1.5	veen	plantenresten	donkerbruin
1.5-2.3	zand	zwak siltig	geel-bruin

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 µS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.3-2.3	0.38	5	6.7	900	19.8
6	1.3-2.3	0.4	5	6.8	560	22.6

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

zintuiglijke waarnemingen

grond

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

tabel 12: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
6	0.6-1.0	zwakke brandstofgeur, matige olie-water reactie
7	0.0-0.15	volledig gebroken puin
10	0.0-0.2	volledig gebroken puin
11	0.0-0.3	volledig gebroken puin
12	0.0-0.3	volledig gebroken puin

opmerking:

t.p.v. de boringen 7, 10 t/m 12 is sprake een laag gebroken puin, deze puinlaag (>50 % bodemvreemd materiaal) valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

Het dak van de kleine losstaande schuur is voorzien van asbesthoudende dakplaten. Het dak is niet voorzien van een dakgoot en watert af op de onverharde bodem.

De grond (druppelzone) onder de daklijn van het asbestverdachte dak van de kleine schuur is vanwege erosie van de dakplaten potentieel verdacht voor de aanwezigheid van asbest in grond. Op aangeven van de opdrachtgever is de toplaag onder de druppelzone in deze fase van het onderzoek niet onderzocht.

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

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin, behoudens t.p.v. de druppelzone van het asbestverdachte dak van de schuur, 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 sloopaafval 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)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
werkplaats				
grond				
MM1	1+3+4	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	2+5	0.0-0.5		
grondwater				
Pb 1	1	1.3-2.3	-	NEN-grondwater(**)
overige onbebouwde deel van het plangebied				
grond				
MM3	6	0.6-0.8	brandstofgeur, olie/water-reactie	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	7+10+11+22	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	8+9+19+21	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	15 t/m 18	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	6+7+8+9	1.6-2.0		
grondwater				
Pb 6	6	1.3-2.3	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/n kkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenyleen;
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 16 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 22461573H20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn																	
Certificaten		1079759																	
Toetsing		T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																	
Toetsversie		BoToVa		3.0.0		Toetsdatum: 2 oktober 2020 15:15													
Parameters		Toetsing			Monster 6433171					Monster 6433172					Monster 6433173				
					MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50					MM2, 02: 0-50, 05: 20-50					MM3, 06: 60-80				
					Max. Bodemindex 3,207					Max. Bodemindex 1,103					Max. Bodemindex 0,189				
					Toetsoordeel Overschrijding Interventie					Toetsoordeel Overschrijding Interventie					Toetsoordeel Overschrijding Interventie				
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)				56	10		0	21,5	10		0	37,3	10		0			
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1,1	25		0	25	25		0			
Droogrest																			
droge stof	%				19,3	19,3	@	0	48,4	48,4	@	0	24,6	24,6	@	0			
Metalen ICP-AES																			
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	310	1200	@	1,384	74	290	@	0,137							
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	6,3	3,1	5.2 AW(IND)	0,202	1,5	1,4	2.3 AW(IND)	0,065							
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	15	53	3.5 AW(IND)	0,217	5,8	20	1.4 AW(WO)	0,029							
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	100	72	1.8 AW(IND)	0,213	63	78	1.9 AW(IND)	0,253							
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,27	0,27	1.8 AW(WO)	0,003	0,12	0,15	-	0							
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	200	160	3.1 AW(WO)	0,229	120	140	2.8 AW(WO)	0,188							
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	6,1	6,1	4.1 AW(WO)	0,024	2,7	2,7	1.8 AW(WO)	0,006							
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	37	110	1.1 I	1,154	23	67	1.9 AW(IND)	0,492							
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	2000	2000	2.8 I	3,207	490	780	1.1 I	1,103							
Minerale olie																			
minerale olie (florisil clean) mg/kg ds		190	2595	5000	1300	430	2.3 AW(IND)	0,05	350	160	-	0	3400	1100	6.0 AW(NT)	0,189			
Polycyclische koolwaterstoffen																			
naftaleen	mg/kg ds				<0.12	0,028		0	<0.05	<0.016		0							
fenantreen	mg/kg ds				1,7	0,57		0	0,46	0,21		0							
anthraceen	mg/kg ds				1	0,33		0	1,3	0,6		0							
fluoranteen	mg/kg ds				5,7	1,9		0	0,97	0,45		0							
benzo(a)antracene	mg/kg ds				2,8	0,93		0	0,73	0,34		0							
chryseene	mg/kg ds				4,1	1,4		0	1,5	0,7		0							
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				2,5	0,83		0	0,56	0,26		0							
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				2,5	0,83		0	0,59	0,27		0							
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds				2,4	0,8		0	0,42	0,2		0							
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				2,9	0,97		0	0,54	0,25		0							
Sommaties																			
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	26	8,6	5.7 AW(IND)	0,184	7,1	3,3	2.2 AW(WO)	0,047							
Vluchtige aromaten																			
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1									<0.05	<0.012	-	0			
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110									<0.05	<0.012	-	0			
naftaleen	mg/kg ds												0,13	0,043		0			
o-xyleen	mg/kg ds												<0.05	<0.012	-	0			
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32									<0.05	<0.012	-	0			
xyleen (som m+p)	mg/kg ds												<0.1	<0.023		0			
Sommaties aromaten																			
som xylene (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17									0,1	<0.035	-	0			
Polychloorbifenylen																			
PCB - 28	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.00033		0							
PCB - 52	mg/kg ds				<0.003	0,0007		0	<0.001	<0.00033		0							
PCB - 101	mg/kg ds				0,009	0,003		0	<0.001	<0.00033		0							
PCB - 118	mg/kg ds				0,007	0,0023		0	<0.001	<0.00033		0							
PCB - 138	mg/kg ds				0,03	0,01		0	0,001	0,00047		0							
PCB - 153	mg/kg ds				0,022	0,0073		0	0,001	0,00047		0							
PCB - 180	mg/kg ds				0,013	0,0043		0	<0.001	<0.00033		0							
Sommaties																			
som PCBs (7)	me/kg ds	0,02	0,51	1	0,085	0,028	1.4 AW(WO)	0,008	0,006	0,0026	-	0							

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

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

Parameters	Toetsing	Monster 6433174							Monster 6433175							Monster 6433176						
		MM4, 07:15-50, 10:20-50, 11:30-50, 22:0-50							MM5, 08:0-30, 09:0-50, 19:0-50, 21:0-50							MM6, 15:0-50, 16:0-50, 17:0-50, 18:0-50						
		Max. Bodemindex 0,096							Max. Bodemindex 0,137							Max. Bodemindex 0,041						
		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond			Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond			Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond								
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index						
Lutum/Humus																						
Organische stof	% (m/m ds)				33,6	10		0	22,1	10		0	47,8	10		0						
Lutum	% (m/m ds)				1,6	25		0	1,1	25		0	9,2	25		0						
Droogrest																						
droge stof	%				36,2	36,2	@	0	42,3	42,3	@	0	26,6	26,6	@	0						
Metalen ICP-AES																						
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	67	260	@	0,096	63	240	@	0,068	110	220	@	0,041						
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,52	0,36	-	0	0,61	0,55	-	0	1,1	0,59	-	0						
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	6,5	23	1.5 AW(WO)	0,046	11	39	2.6 AW(IND)	0,137	10	20	1.3 AW(WO)	0,029						
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	12	12	-	0	27	33	-	0	25	18	-	0						
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,35	0,4	2.7 AW(WO)	0,007	0,15	0,19	1.2 AW(WO)	0,001	0,47	0,45	3.0 AW(WO)	0,008						
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	31	31	-	0	39	45	-	0	83	66	1.3 AW(WO)	0,033						
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	2,1	2,1	1.4 AW(WO)	0,003	1,7	1,7	1.1 AW(WO)	0,001						
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	12	35	-	0	10	29	-	0	14	26	-	0						
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	95	120	-	0	120	190	1.3 AW(WO)	0,086	170	160	1.1 AW(WO)	0,034						
Minerale olie																						
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	250	83	-	0	490	220	1.2 AW(IND)	0,006	470	160	-	0						
Polycyclische koolwaterstoffen																						
naftaleen	mg/kg ds				0,07	0,023		0	<0,05	<0,016		0	<0,09	0,021		0						
fenantreen	mg/kg ds				0,13	0,043		0	0,07	0,032		0	0,55	0,18		0						
anthraceen	mg/kg ds				0,11	0,037		0	0,07	0,032		0	0,35	0,12		0						
fluoranteen	mg/kg ds				0,79	0,26		0	0,19	0,086		0	1,7	0,57		0						
benzola(n)traceen	mg/kg ds				0,36	0,12		0	0,1	0,045		0	0,88	0,29		0						
chryseen	mg/kg ds				0,41	0,14		0	0,18	0,081		0	1,2	0,4		0						
benzok(j)fluoranteen	mg/kg ds				0,23	0,077		0	0,13	0,059		0	0,66	0,22		0						
benzola(j)pyreen	mg/kg ds				0,24	0,08		0	0,1	0,045		0	0,75	0,25		0						
benzohil(per)yleen	mg/kg ds				0,23	0,077		0	0,08	0,036		0	0,63	0,21		0						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,27	0,09		0	0,11	0,05		0	0,78	0,26		0						
Sommaties																						
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	2,8	0,95	-	0	1,1	0,48	-	0	7,6	2,5	1.7 AW(WO)	0,026						
Polychloorbifenylen																						
PCB - 28	mg/kg ds				<0,001	<0,00023		0	<0,001	<0,00032		0	<0,002	0,00047		0						
PCB - 52	mg/kg ds				<0,001	<0,00023		0	<0,001	<0,00032		0	<0,002	0,00047		0						
PCB - 101	mg/kg ds				<0,001	<0,00023		0	<0,001	<0,00032		0	0,002	0,00067		0						
PCB - 118	mg/kg ds				<0,001	<0,00023		0	<0,001	<0,00032		0	<0,002	0,00047		0						
PCB - 138	mg/kg ds				0,001	0,00033		0	0,002	0,0009		0	0,004	0,0013		0						
PCB - 153	mg/kg ds				0,001	0,00033		0	0,001	0,00045		0	0,002	0,00067		0						
PCB - 180	mg/kg ds				<0,001	<0,00023		0	<0,001	<0,00032		0	<0,002	0,00047		0						
Sommaties																						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,0018	-	0	0,006	0,0029	-	0	0,014	0,0045	-	0						
Legenda																						
@	Geen toetsoordeel mogelijk																					
x I	> Interventiewaarde																					
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)																					
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)																					
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)																					
-	<= Achtergrondwaarde																					
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MiinLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																					

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

Parameters		Toetsing			Monster 6433177			
					MM7, 06: 160-200, 07: 190-200, 08: 160-200, 09: 160-2			
					Max. Bodemindex 0,075			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)				5,5	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%				66,6	66,6	@	0
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	< 20	< 54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	< 0.2	< 0.21	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	< 3	< 7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	12	22	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	< 0.05	< 0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	< 10	< 10	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	< 1.5	< 1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	< 4	< 8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	< 20	< 31	-	0
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	110	200	1.1 AW(IND)	0,002
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				2	2		0
anthraceen	mg/kg ds				0,15	0,15		0
fluoranteen	mg/kg ds				1,9	1,9		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,1	0,1		0
chryseen	mg/kg ds				0,12	0,12		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	4,4	4,4	3.0 AW(WO)	0,075
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0013		0
PCB - 52	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0013		0
PCB - 101	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0013		0
PCB - 118	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0013		0
PCB - 138	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0013		0
PCB - 153	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0013		0
PCB - 180	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0013		0
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	< 0.0089	-	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk x I > Interventiewaarde x AW(NT) x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar) x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie) x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen) - <= Achtergrondwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa								

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 17 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

grondmeng- monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
werkplaats							
MM1	1+3+4	0.0-0.5	-	cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, minerale olie, PAK's(som 10), PCB's (som 7)	-	barium ⁽¹⁾ , nikkel, zink	Niet Toepasbaar*
MM2	4 t/m 7	0.0-0.5	-	cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, PAK's(som 10)	-	zink	Niet Toepasbaar*
overige onbebouwde deel van het plangebied							
MM3	6	0.6-0.8	zwakke brandstof- geur	minerale olie	-		Niet Toepasbaar*
MM4	7+10+11+ 22	0.0-0.5	-	kobalt, kwik	-	-	Wonen*
MM5	8+9+19+ 21	0.0-0.5	-	kobalt, kwik, molybdeen, zink, minerale olie	-	-	Industrie*
MM6	15 t/m 18	0.0-0.5	-	kobalt, kwik, lood, molybdeen, zink, PAK's(som 10)	-	-	Wonen*
MM7	6+7+8+9	1.6-2.0	-	minerale olie, PAK's(som 10)	-	-	Industrie*

Legenda

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

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

werkplaats

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen (zware metalen), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

De gemeten gehalten zware metalen, PAK's, minerale olie en/of PCB's in de bovengrondmonsters MM1 en MM2 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. bodemvreemde afwijkingen in het monstermateriaal. Daarnaast kunnen de gemeten stoffen worden gerelateerd worden aan de vm. activiteiten op het perceel.

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

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

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

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

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

overig onbebouwde deel van het plangebied

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie hangt in dit geval samen met de zintuiglijk waargenomen brandstofgeur in het monstermateriaal.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte kobalt en kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte kobalt, kwik, molybdeen, zink (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte kobalt, kwik, lood, molybdeen, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De gemeten gehalten zware metalen, PAK's, minerale olie en/of PCB's in de bovengrondmengmonsters MM3 t/m MM6 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. bodemvreemde afwijkingen in het monstermateriaal. Daarnaast kunnen de gemeten stoffen worden gerelateerd worden aan de vm. activiteiten op het perceel.

ondergrond (1.6-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM7 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De gemeten gehalten minerale olie en PAK's in het ondergrondmengmonster MM7 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. bodemvreemde afwijkingen in het monstermateriaal.

(1)

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem). Barium hoeft dus alleen te worden getoetst als er vanwege antropogene activiteiten verhoogde bariumgehalten kunnen worden aangetroffen ten opzichte van de toetsingswaarde. Omdat dit in de praktijk slechts incidenteel voorkomt, is ervoor gekozen om de toetsing van barium niet in BoToVa op te nemen. Op deze manier bestaat er geen verwarring bij een toetsing op barium indien dit niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten

In grondmonsters MM1 en MM2 zijn verhoogde gehalten barium t.o.v. bodemindex-waarde (>0.5) gemeten. Voor zover bekend is op de locatie geen bekende antropogene bron aanwezig.

(2)

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 18 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 18: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 22538801#20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn												
Certificaten 1081965												
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb												
Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 2 oktober 2020 15:22												
Parameters		Toetsing			Monster 6438060				Monster 6438061			
					Pb1, 01-Pb1: 130-230				Pb6, 06-Pb6: 130-230			
					Max. Bodemindex 0,174				Max. Bodemindex 0,026			
					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
Metalen ICP-MS (opgelost)												
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	150		3.0 S	0,174	22		-	0
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	0,36		-	0	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	13		-	0	4,4		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	7,7		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	12		-	0	3,6		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	140		2.2 S	0,102	12		-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0
Vluchtige aromaten												
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	0,06		6.0 S	0,001	0,04		4.0 S	0
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0
Sommaties aromaten												
som xyleneen	µg/l	0,2	35,1	70	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
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<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
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers												
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0
Legenda												
@ Geen toetsoordeel mogelijk												
- <= Streefwaarde												
x S x maal Streefwaarde												
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MlnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa												

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 19 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 19: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

grondwatermonster	diepte filter	zintuiglijk	>S	>T	>I
vmwerkplaats					
Pb 1	1.3-2.3	-	barium, zink (zware metalen) naftaleen	-	-
overige onbebouwde deel van het plangebied					
Pb 6	1.3-2.3	-	naftaleen	-	-
>S	overschrijding streefwaarde bodemindex =<0,5)				
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)				
>I	overschrijding interventiewaarde				

werkplaats

peilbuis 1 (1.3-2.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, zink (zware metalen) en naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater ook kan samenhangen met het vm. gebruik van de locatie.

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 is niet direct te verklaren.

overig onbebouwde deel van het plangebied

peilbuis 6 (1.3-2.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 6 bevat een verhoogd gehalte naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen in het grondwater t.p.v. peilbuis 6 is niet direct te verklaren.

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

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

T.p.v. de boringen 7, 10 t/m 12 is sprake een laag gebroken puin, deze puinlaag (>50 % bodemvreemd materiaal) valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 20.

tabel 20: samenvatting toetsingsresultaten

grondmeng-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
werkplaats							
MM1	1+3+4	0.0-0.5	-	cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, minerale olie, PAK's(som 10), PCB's (som 7)	-	barium ⁽¹⁾ , nikkel, zink	Niet Toepasbaar*
MM2	4 t/m 7	0.0-0.5	-	cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, PAK's(som 10)	-	zink	Niet Toepasbaar*
grondwater							
Pb 1	1	1.3-2.3	-	barium	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / S	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

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

vervolg tabel 18: samenvatting toetsingsresultaten

overige onbebouwde deel van het plangebied						
MM3	6	0.6-0.8	zwakke brandstof-geur	minerale olie	-	Niet Toepasbaar*
MM4	7+10+11+22	0.0-0.5	-	kobalt, kwik	-	Wonen*
MM5	8+9+19+21	0.0-0.5	-	kobalt, kwik, molybdeen, zink, minerale olie	-	Industrie*
MM6	15 t/m 18	0.0-0.5	-	kobalt, kwik, lood, molybdeen, zink, PAK's(som 10)	-	Wonen*
MM7	6+7+8+9	1.6-2.0	-	minerale olie, PAK's(som 10)	-	Industrie*
grondwater						
Pb 6	6	1.3-2.3	-	barium	-	n.v.t.

Legenda

>AW / S	overschr jding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschr jding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschr jding 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

werkplaats

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen (zware metalen), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium, nikkel en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de interventiewaarde en geven daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte barium, nikkel en zink. Op deze wijze worden de verhoogd gemeten gehalten barium, nikkel en zink in het bovengrondmengmonster MM1 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten barium, nikkel en/of zink hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen (zware metalen), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijdt de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM2 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink. Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte zink in het bovengrondmengmonster MM2 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten zink hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (1.3-2.3 m-mv)

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

overig onbebouwde deel van het plangebied

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($>0,5$) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte kobalt en kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($>0,5$) worden in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte kobalt, kwik, molybdeen, zink (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.

Bovengrondmonster MM6 bevat een verhoogd gehalte kobalt, kwik, lood, molybdeen, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 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.

ondergrond (1.6-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM7 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 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 6 (1.3-2.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 6 bevat een verhoogd gehalte naftaleen t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($>0,5$) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

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

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

Bovengrondmengmonster MM1 bevat o.a. een verhoogd gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde. De verhoogd gemeten gehalten barium, nikkel en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM1 geven aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte barium, nikkel en zink.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat o.a. een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde. Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM2 geeft aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM2 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink.

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde reps. De streefwaarde. De overige plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen in de overige gevallen overschrijden de tussenwaarde en de bodemindex waarde (>0,5) niet en geven daardoor naar onze mening geen directe 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.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de bekende onderzoeksresultaten, naar onze mening, onvoldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

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 2001, 2002, AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1●)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat o.a. een verhoogd gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde. De verhoogd gemeten gehalten barium, nikkel en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM1 geven aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte barium, nikkel en zink.

2●)

Bovengrondmengmonster MM2 bevat o.a. een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde. Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM2 geeft aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde bovengrondmengmonster MM2 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink.

3●)

Het dak van de kleine losstaande schuur is voorzien van asbesthoudende dakplaten. Het dak is niet voorzien van een dakgoot en watert af op de onverharde bodem.

De grond (druppelzone) onder de daklijn van het asbestverdachte dak van de kleine schuur is vanwege erosie van de dakplaten potentieel verdacht voor de aanwezigheid van asbest in grond. De toplaag onder de druppelzone van het betreffende dak is in dit onderzoek niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling wordt geadviseerd voor evt. sloop de toplaag onder de druppelzone t.p.v. het asbestverdachte dak, nadat is vastgesteld dat het dak daadwerkelijk asbesthoudend materiaal bevat, alsnog te onderzoeken op het gehalte asbest.

4●)

De bestaande bebouwing is voorzien van een betonvloer die deels onderkelderd is. De locatie is thans nog in gebruik. In deze fase van het onderzoek heeft, aangezien de er nog werkzaamheden plaatsvinden en gezien de toegankelijkheid, nog geen inpandig onderzoek plaatsgevonden. In het kader van de geplande herinrichting wordt geadviseerd na sloop of nadat de ruimtes toegankelijk zijn alsnog de bodem t.p.v. de bebouwde delen te onderzoeken.

5●)

T.p.v. boring 7 en 10 t/m 12 bevindt zich een laag gebroken puin, deze puinlaag (>50 % bodemvreemd materiaal) valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht.

De herkomst van het in dit onderzoek aangetroffen puinmateriaal is bij ons niet bekend. Geadviseerd wordt na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van dit puinmateriaal 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 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.

6●)

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

7●)

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 Dwarsgracht 13 te Giethoorn (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 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 etc.

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

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

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

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

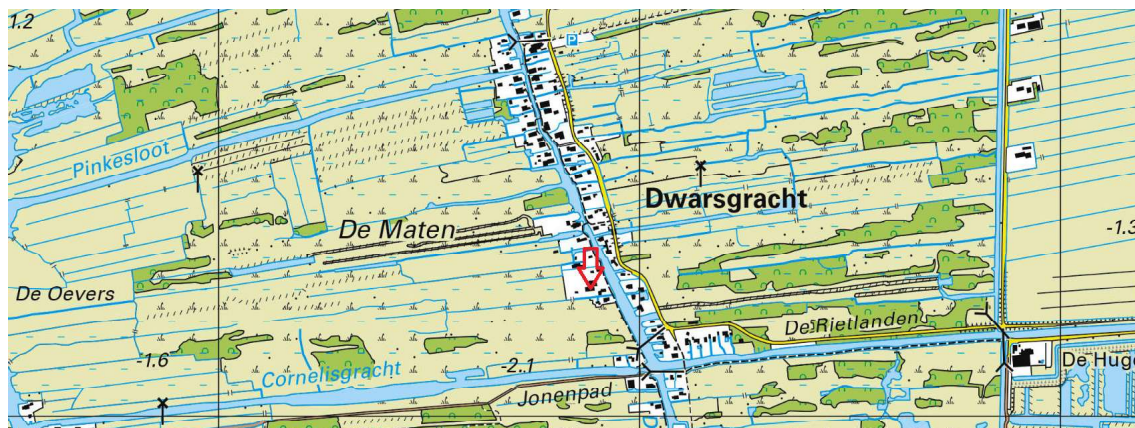
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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 : BügelHajema Adviseurs
project : Dwarsgracht 13 te Giethoorn
omvang rapport : 35 blz.
datum : 05 oktober 2020
projectleider : ing. [REDACTED]

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. [REDACTED]	[REDACTED]	ing. [REDACTED]	[REDACTED]	05 oktober 2020	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

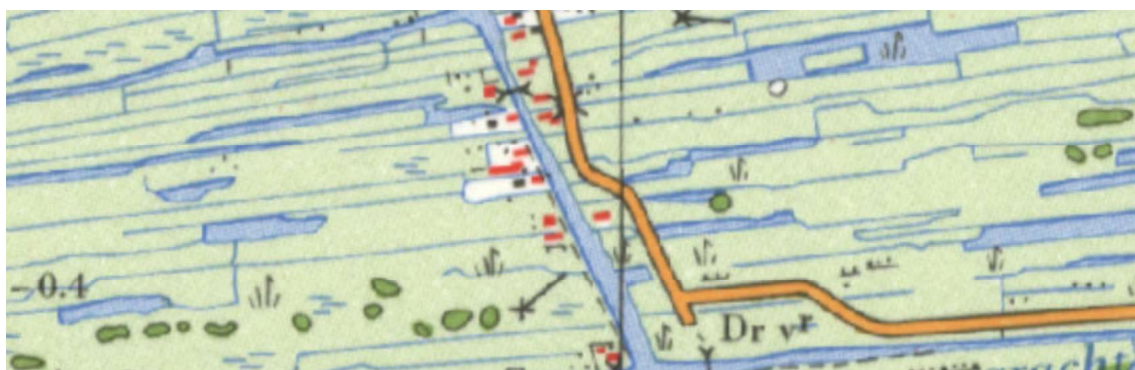
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

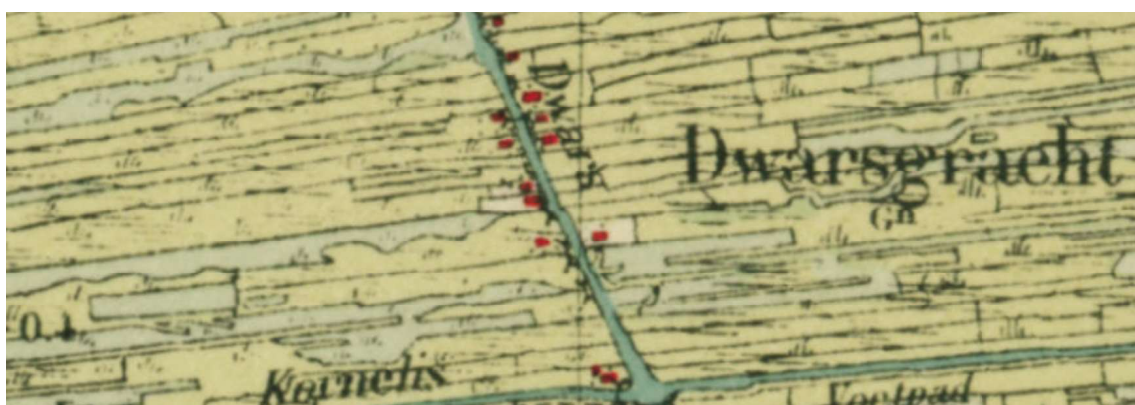
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1950



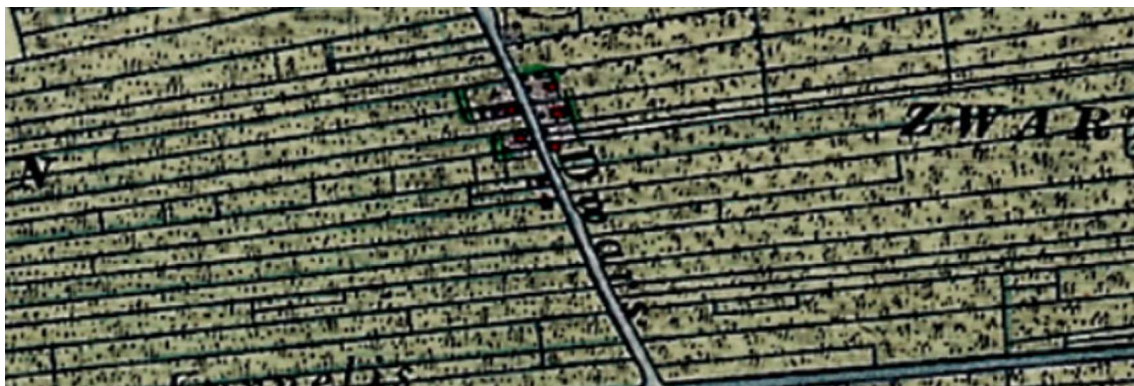
Adviesgroepen:

- ☐ 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



1930



1880



Adviesgroepen:

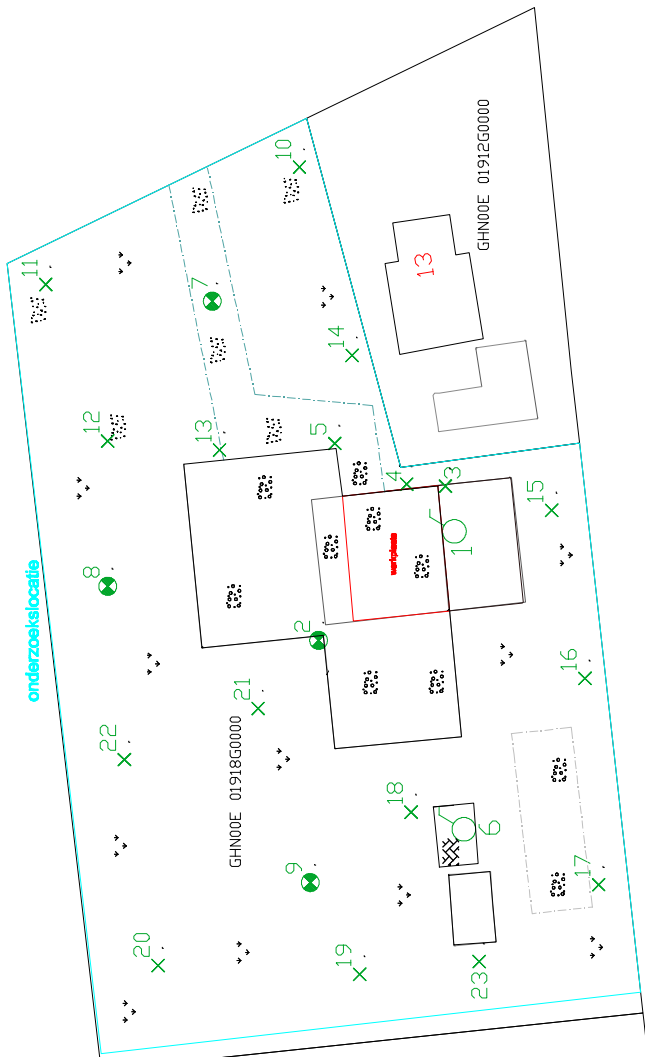
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- gras/rooik

grind, puin, asfalt

klinkers

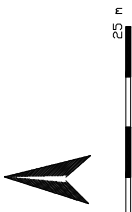
beton
- combinatie boring/peilbuis

boring tot 0.5 m -mv.

boring tot 1.0 m -mv.

boring tot 2.0 m -mv.

asbestinspectie

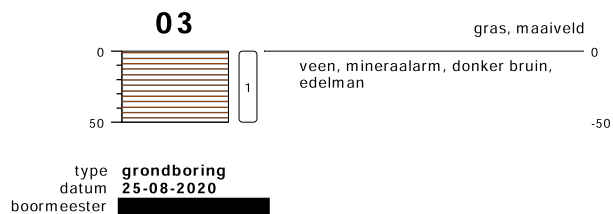
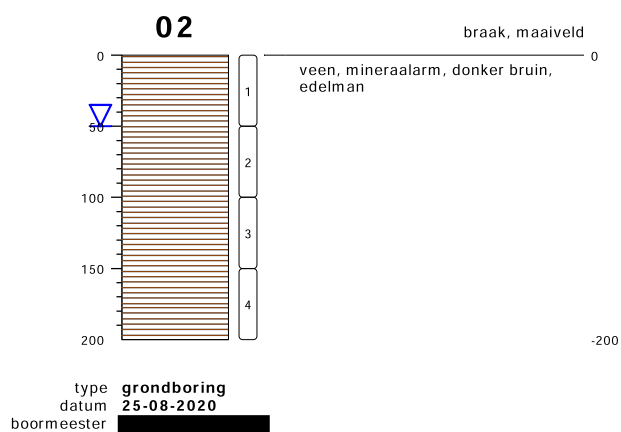
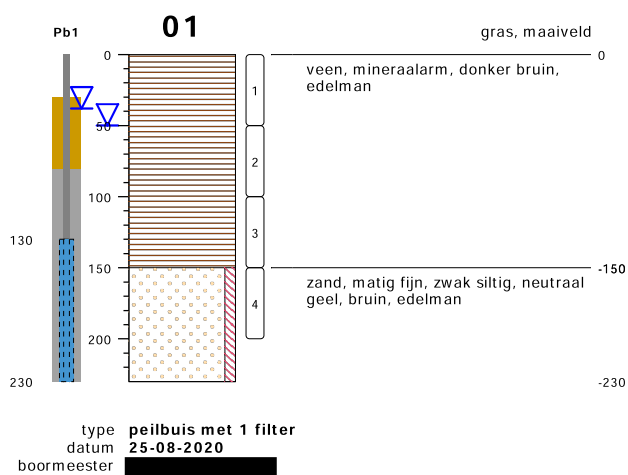


Phileas Foodstraat 453 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
Tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

Bouw

Milieu

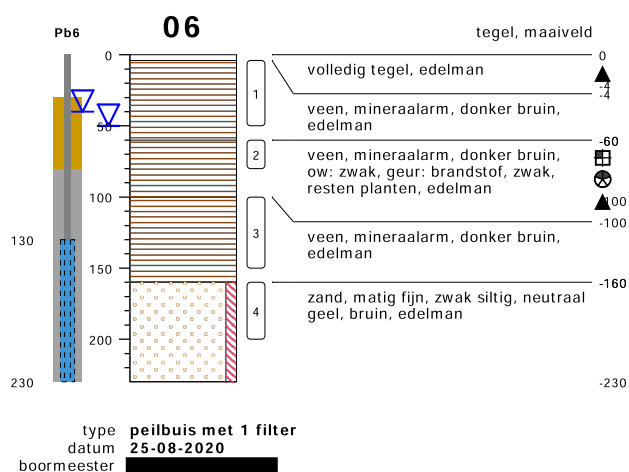
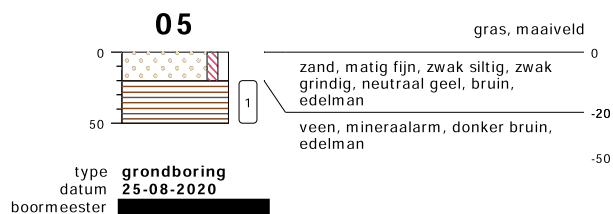
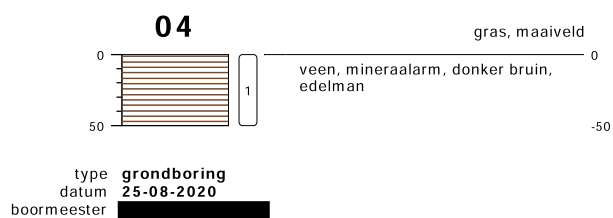
Dwarsgracht 13 te Giethoorn	datum: 05-10-2020
opdrachtgever: BugelHajema Adviseurs	schaal: 1:500
onderdeel: Bijlage	werknr.: 20-M9498
	bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

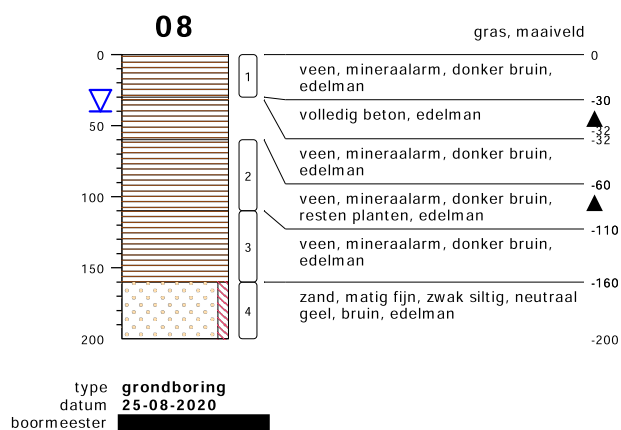
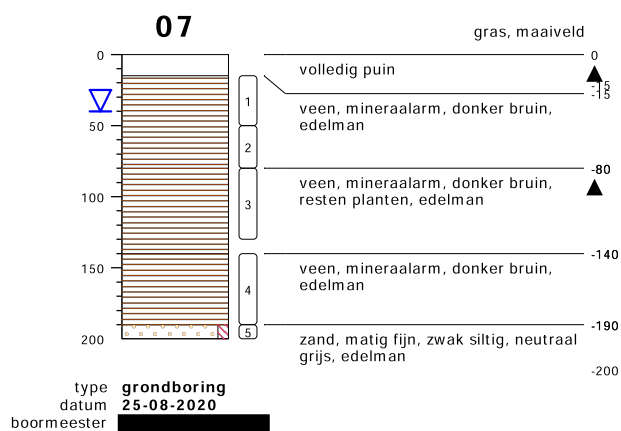
onderzoek **Dwarsgracht 13 Giethoorn**
 projectcode **20-M9498**
 getekend conform **NEN 5104**





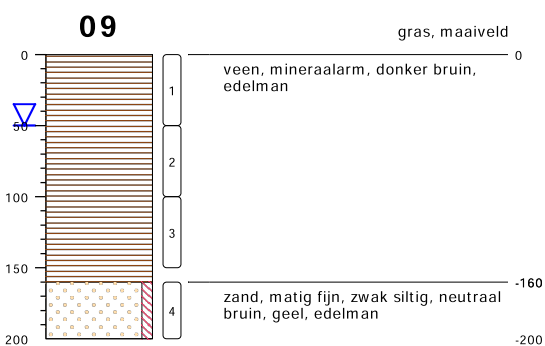
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dwarsgracht 13 Giethoorn**
projectcode **20-M9498**
getekend conform **NEN 5104**

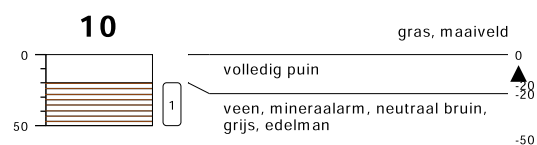


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

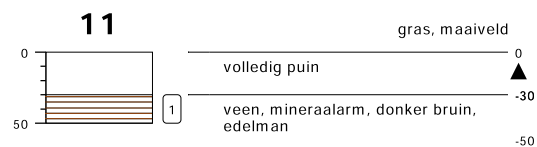
onderzoek **Dwarsgracht 13 Giethoorn**
 projectcode **20-M9498**
 getekend conform **NEN 5104**



type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester



type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester



type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester

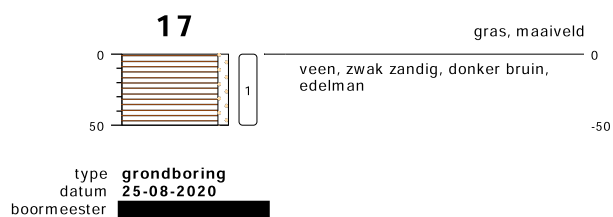
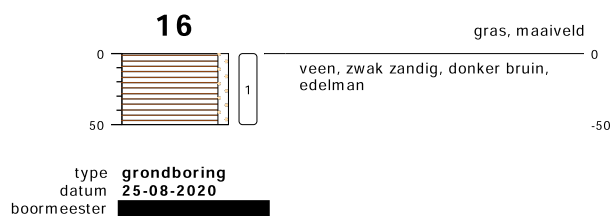
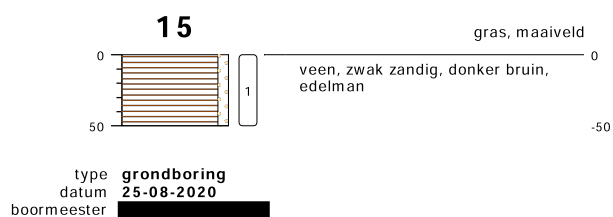
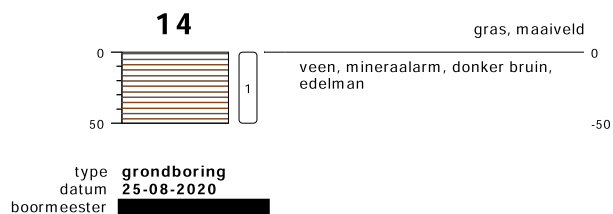
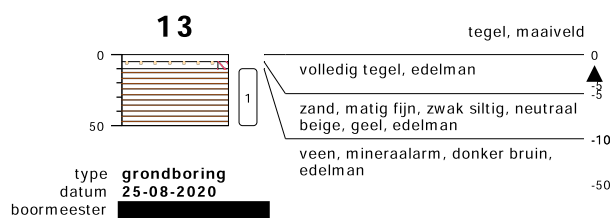


type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dwarsgracht 13 Giethoorn**
projectcode **20-M9498**
getekend conform **NEN 5104**





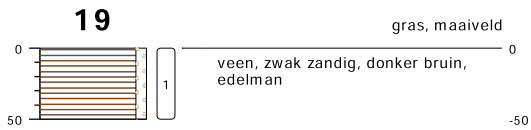
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dwarsgracht 13 Giethoorn**
 projectcode **20-M9498**
 getekend conform **NEN 5104**





type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester [redacted]



type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester [redacted]



type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester [redacted]



type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester [redacted]

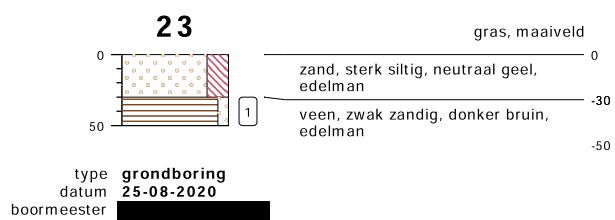


type **grondboring**
datum **25-08-2020**
boormeester [redacted]

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dwarsgracht 13 Giethoorn**
projectcode **20-M9498**
getekend conform **NEN 5104**



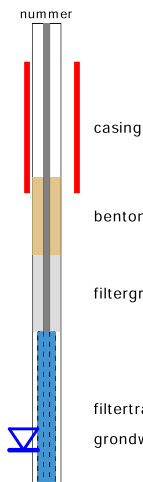


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dwarsgracht 13 Giethoorn**
projectcode **20-M9498**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



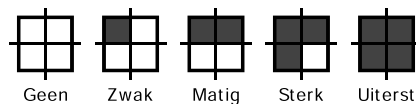
BORING



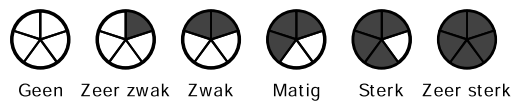
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

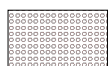
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



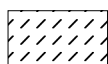
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



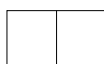
zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

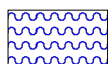
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



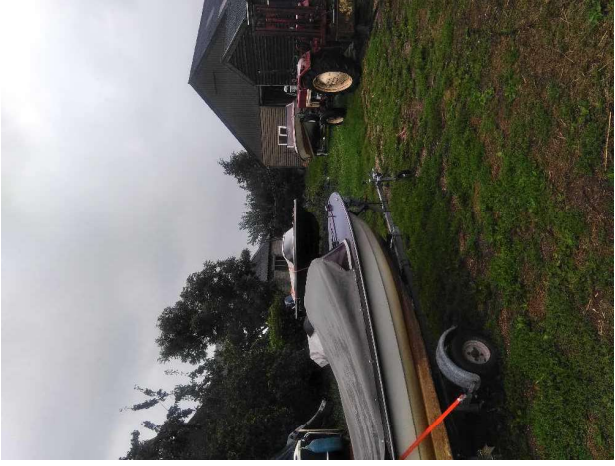
water

GRADATIE GRIND

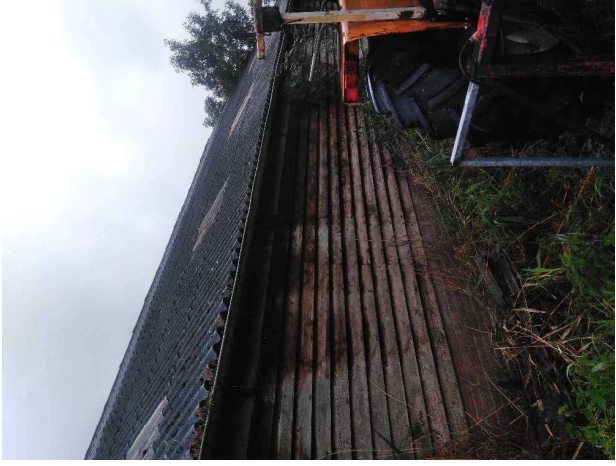
f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



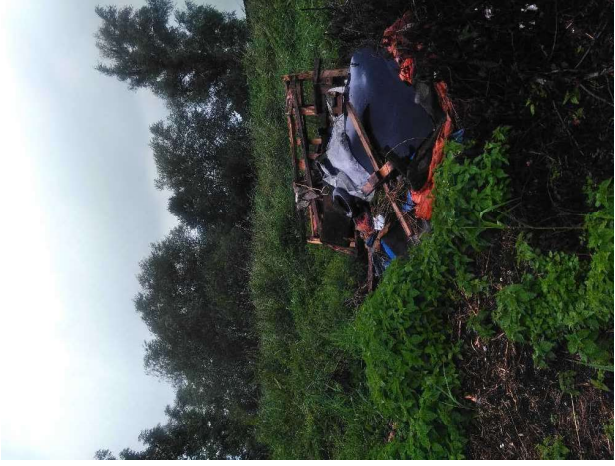
onderzoek



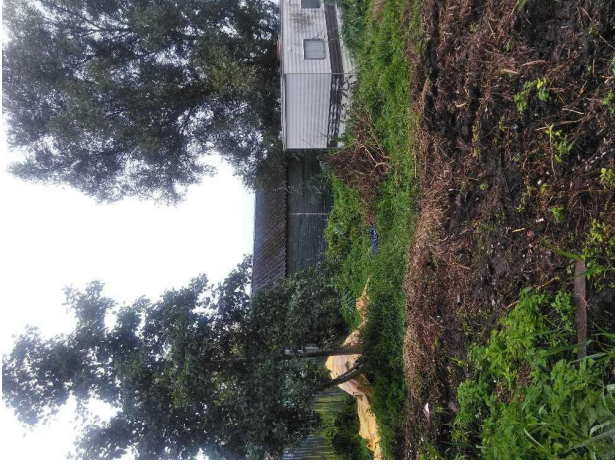
onderzoek



onderzoek



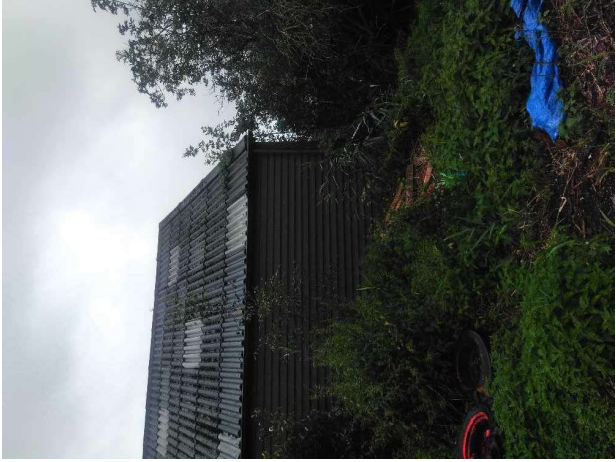
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

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

Uw kenmerk : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Ons kenmerk : Project 1079759
Validatieref. : 1079759_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YRWA-CQHA-ZRVW-ZXFZ
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 september 2020

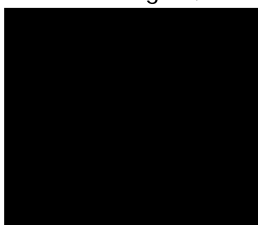
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. 
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 : 1079759
Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6433171 = MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50
6433172 = MM2, 02: 0-50, 05: 20-50
6433174 = MM4, 07: 15-50, 10: 20-50, 11: 30-50, 22: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/08/2020	25/08/2020	25/08/2020
Ontvangstdatum opdracht	28/08/2020	28/08/2020	28/08/2020
Startdatum	28/08/2020	28/08/2020	28/08/2020
Monstercode	6433171	6433172	6433174
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		19,3	48,4	36,2
S droge stof %				
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		56,0	21,5	33,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	1,1	1,6

Anorganische parameters - metalen

		310	74	67
S barium (Ba) mg/kg ds				
S cadmium (Cd) mg/kg ds	6,3	1,5	0,52	
S kobalt (Co) mg/kg ds	15	5,8	6,5	
S koper (Cu) mg/kg ds	100	63	12	
S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds	0,27	0,12	0,35	
S lood (Pb) mg/kg ds	200	120	31	
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	6,1	2,7	< 1,5	
S nikkel (Ni) mg/kg ds	37	23	12	
S zink (Zn) mg/kg ds	2000	490	95	

Organische parameters - niet aromatisch

		1300	350	250
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds				

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,12	< 0,05	0,07
S naftaleen mg/kg ds				
S fenantreen mg/kg ds	1,7	0,46	0,13	
S anthraceen mg/kg ds	1,0	1,3	0,11	
S fluorantreen mg/kg ds	5,7	0,97	0,79	
S benzo(a)anthraceen mg/kg ds	2,8	0,73	0,36	
S chryseen mg/kg ds	4,1	1,5	0,41	
S benzo(k)fluorantreen mg/kg ds	2,5	0,56	0,23	
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	2,5	0,59	0,24	
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	2,4	0,42	0,23	
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	2,9	0,54	0,27	
S som PAK (10) mg/kg ds	26	7,1	2,8	

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -28 mg/kg ds				
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,003	< 0,001	< 0,001	
S PCB -101 mg/kg ds	0,009	< 0,001	< 0,001	
S PCB -118 mg/kg ds	0,007	< 0,001	< 0,001	
S PCB -138 mg/kg ds	0,030	0,001	0,001	
S PCB -153 mg/kg ds	0,022	0,001	0,001	
S PCB -180 mg/kg ds	0,013	< 0,001	< 0,001	
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,085	0,006	0,006	

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: YRWA-CQHA-ZRVW-ZXFZ

Ref.: 1079759_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1079759
Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6433175 = MM5, 08: 0-30, 09: 0-50, 19: 0-50, 21: 0-50
6433176 = MM6, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50
6433177 = MM7, 06: 160-200, 07: 190-200, 08: 160-200, 09: 160-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/08/2020	25/08/2020	25/08/2020
Ontvangstdatum opdracht :	28/08/2020	28/08/2020	28/08/2020
Startdatum :	28/08/2020	28/08/2020	28/08/2020
Monstercode :	6433175	6433176	6433177
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof %	42,3	26,6	66,6
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	22,1	47,8	5,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,1	9,2	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	63	110	< 20
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,61	1,1	< 0,20
S kobalt (Co) mg/kg ds	11	10	< 3,0
S koper (Cu) mg/kg ds	27	25	12
S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds	0,15	0,47	< 0,05
S lood (Pb) mg/kg ds	39	83	< 10
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	2,1	1,7	< 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds	10	14	< 4
S zink (Zn) mg/kg ds	120	170	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	490	470	110
--	-----	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,09	< 0,05
S fenantreen mg/kg ds	0,07	0,55	2,0
S anthraceen mg/kg ds	0,07	0,35	0,15
S fluorantreen mg/kg ds	0,19	1,7	1,9
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	0,10	0,88	0,10
S chryseen mg/kg ds	0,18	1,2	0,12
S benzo(k)fluorantreen mg/kg ds	0,13	0,66	< 0,05
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,10	0,75	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	0,08	0,63	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	0,11	0,78	< 0,05
S som PAK (10) mg/kg ds	1,1	7,6	4,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	< 0,001
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	< 0,001
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	< 0,001
S PCB -138 mg/kg ds	0,002	0,004	< 0,001
S PCB -153 mg/kg ds	0,001	0,002	< 0,001
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	< 0,001
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,006	0,014	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: YRWA-CQHA-ZRVW-ZXFZ

Ref.: 1079759_certificaat_v1

ANALYSE CERTIFICAAT

Project code : 1079759
Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
6433173 = MM3, 06: 60-80

Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/08/2020
Ontvangstdatum opdracht : 28/08/2020
Startdatum : 28/08/2020
Monstercode : 6433173
Uw Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
S droge stof % 24,6
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 37,3

Organische parameters - niet aromatisch
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 3400

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:
S benzeen mg/kg ds < 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds < 0,05
S naftaleen mg/kg ds 0,13
S o-xyleen mg/kg ds < 0,05
S toluen mg/kg ds < 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds < 0,10
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds 0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1079759
 Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50
 Monstercode : 6433171

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Uw referentie : MM4, 07: 15-50, 10: 20-50, 11: 30-50, 22: 0-50
 Monstercode : 6433174

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Uw referentie : MM5, 08: 0-30, 09: 0-50, 19: 0-50, 21: 0-50
 Monstercode : 6433175

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Opmerking(en) bij resultaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1079759
 Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw referentie : MM6, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50
 Monstercode : 6433176

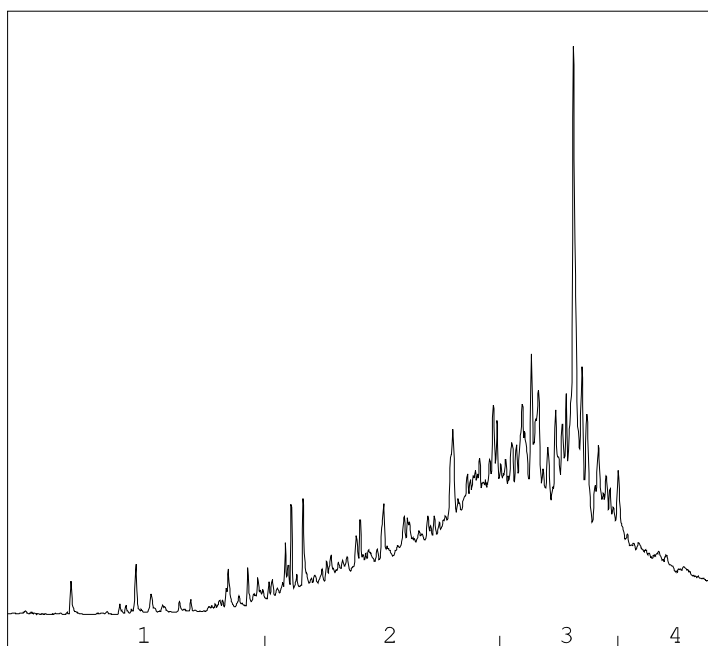
Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Opmerking(en) bij resultaten:
 naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6433171
Uw Project omschrijving : OPID 22461573#20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Uw referentie : MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 1300 mg/kg ds

Minerale olie

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

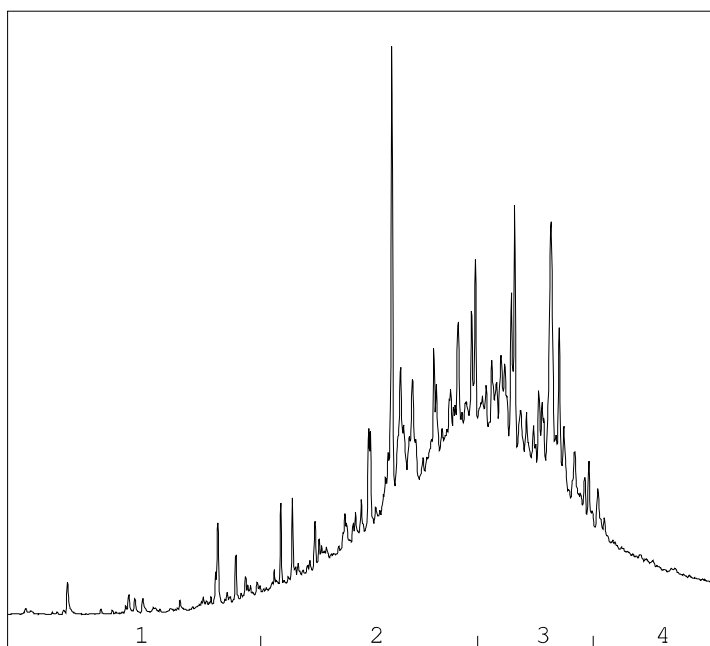
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6433172
Uw Project : OPID 22461573#20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
omschrijving
Uw referentie : MM2, 02: 0-50, 05: 20-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 350 mg/kg ds

Minerale olie

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

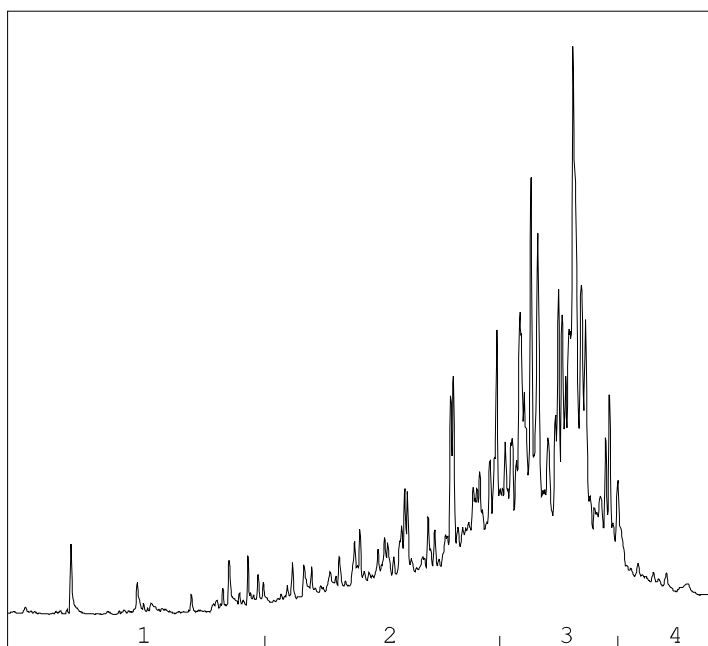
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6433174
Uw Project : OPID 22461573#20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
omschrijving
Uw referentie : MM4, 07: 15-50, 10: 20-50, 11: 30-50, 22: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 250 mg/kg ds

Minerale olie

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

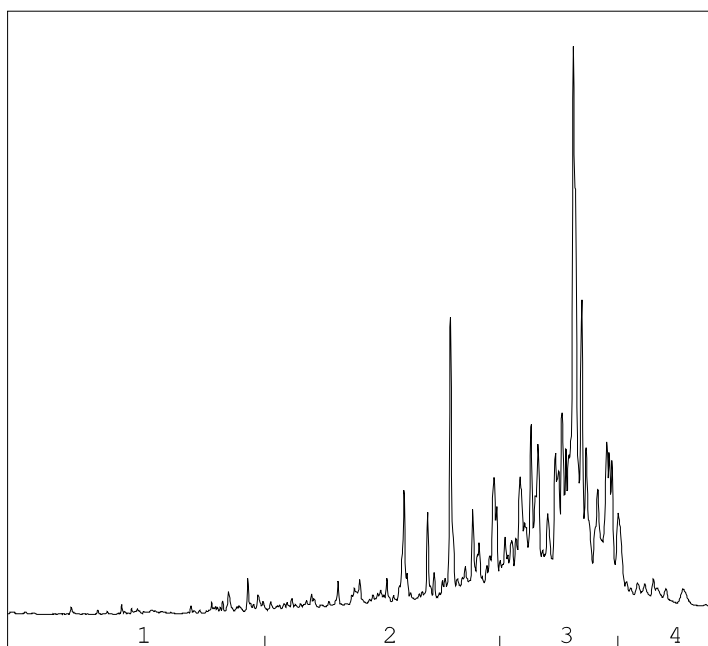
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6433175
Uw Project : OPID 22461573#20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
omschrijving
Uw referentie : MM5, 08: 0-30, 09: 0-50, 19: 0-50, 21: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 490 mg/kg ds

Minerale olie

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

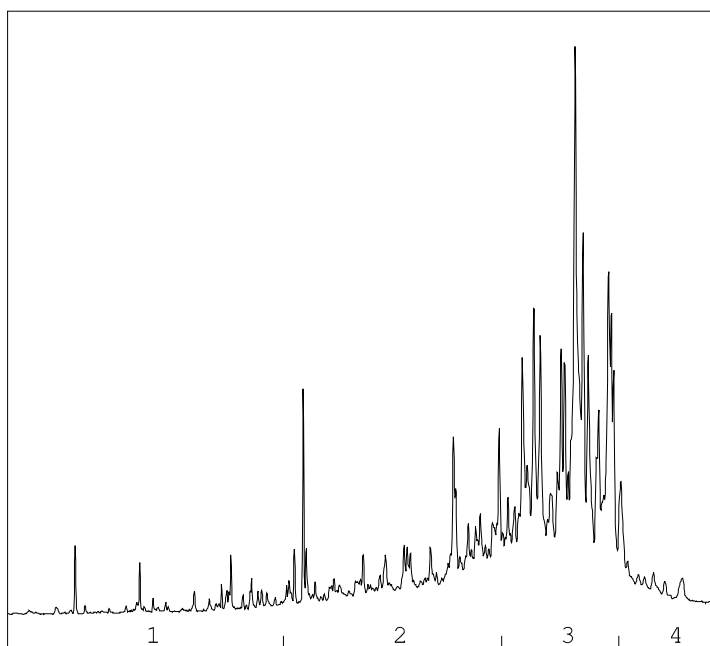
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6433176
Uw Project : OPID 22461573#20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
omschrijving
Uw referentie : MM6, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	62 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 470 mg/kg ds

Minerale olie

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

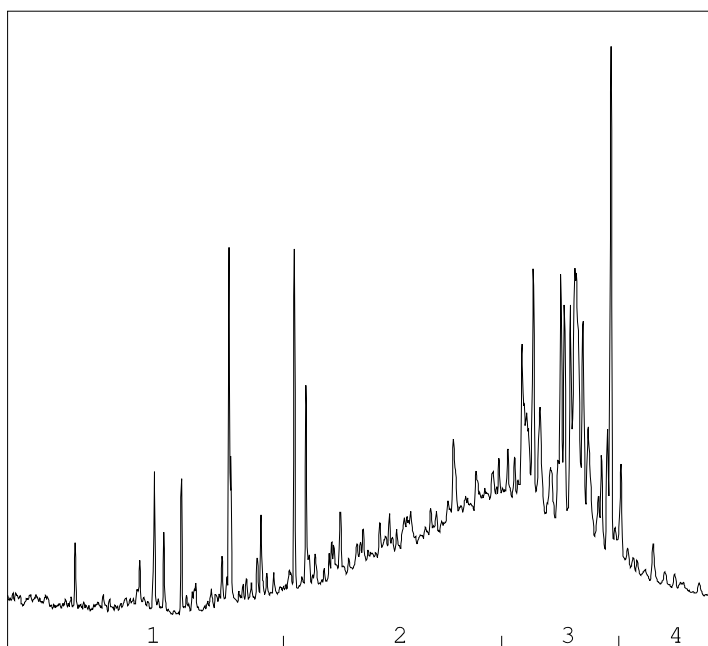
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6433177
Uw Project : OPID 22461573#20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
omschrijving
Uw referentie : MM7, 06: 160-200, 07: 190-200, 08: 160-200, 09: 160-200
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

Minerale olie

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

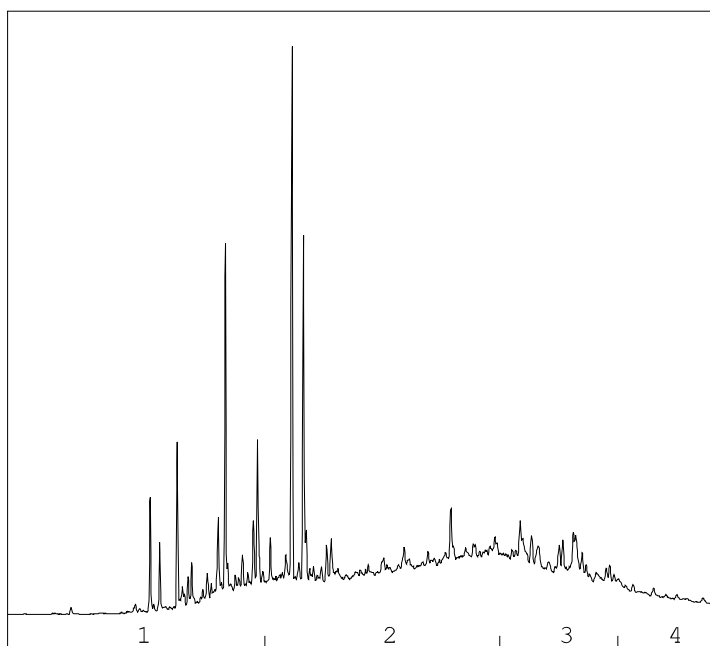
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6433173
Uw Project : OPID 22461573#20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
omschrijving
Uw referentie : MM3, 06: 60-80
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	51 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 3400 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 : 1079759
Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6433171	MM1, 01: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50	01	0.00-0.50	3500198AA
		03	0.00-0.50	3500128AA
		04	0.00-0.50	3500086AA
6433172	MM2, 02: 0-50, 05: 20-50	02	0.00-0.50	3500202AA
		05	0.20-0.50	3500133AA
6433174	MM4, 07: 15-50, 10: 20-50, 11: 30-50, 22: 0-50	07	0.15-0.50	3500130AA
		10	0.20-0.50	3500108AA
		11	0.30-0.50	3500103AA
		22	0.00-0.50	3500077AA
6433175	MM5, 08: 0-30, 09: 0-50, 19: 0-50, 21: 0-50	08	0.00-0.30	3500109AA
		09	0.00-0.50	3500115AA
		19	0.00-0.50	3500073AA
		21	0.00-0.50	3500070AA
6433176	MM6, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50	15	0.00-0.50	3500084AA
		16	0.00-0.50	3500094AA
		17	0.00-0.50	3500067AA
		18	0.00-0.50	3500058AA
6433177	MM7, 06: 160-200, 07: 190-200, 08: 160-200, 09: 160-200	06	1.60-2.00	3500127AA
		07	1.90-2.00	3500114AA
		08	1.60-2.00	3500095AA
		09	1.60-2.00	3500096AA
6433173	MM3, 06: 60-80	06	0.60-0.80	3500142AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1079759
Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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

Uw kenmerk : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Ons kenmerk : Project 1081965
Validatieref. : 1081965_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CKQA-MMMP-LLXS-RFNM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 september 2020

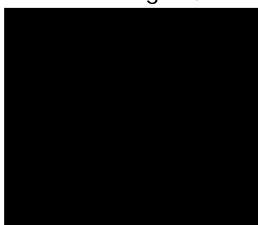
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. 
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 : 1081965
Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6438060 = Pb1, 01-Pb1: 130-230

6438061 = Pb6, 06-Pb6: 130-230

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/09/2020	02/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	03/09/2020	03/09/2020
Startdatum :	03/09/2020	03/09/2020
Monstercode :	6438060	6438061
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	150	22
S cadmium (Cd)	µg/l	0,36	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	13	4,4
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	7,7	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	12	3,6
S zink (Zn)	µg/l	140	12

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,06	0,04
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 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: CKQA-MMMP-LLXS-RFNM

Ref.: 1081965_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1081965
Uw Project omschrijving	:	20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
Opdrachtgever	:	Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1081965
 Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6438060	Pb1, 01-Pb1: 130-230	Pb1	1.30-2.30	0375717YA
		Pb1	1.30-2.30	0800877183
6438061	Pb6, 06-Pb6: 130-230	Pb6	1.30-2.30	0375718YA
		Pb6	1.30-2.30	0800877162

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1081965
 Uw Project omschrijving : 20-M9498-Dwarsgracht 13 Giethoorn
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

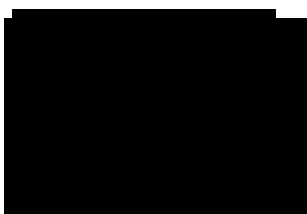
Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“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



.....

.....

.....

Datum: 25-08-2020