



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
Het Nevelveld nr. 16-18 te Bemmelen**

Projectnummer: **18-M8545/20-M9532**

Opdrachtgever: **dhr. H.J. Eeuwes**

Datum: **12 oktober 2020**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek
volgens NEN-5740+A1
Het Nevelveld nr. 16 te Bemmelen**

datum 12 oktober 2020

projectnummer 18-M8545 / 20-M9532

in opdracht van dhr. H.J. Eeuwes
Het Nevelveld 18
6681 KL Bemmelen

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 9001:2008, 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 middelen van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

INHOUD

1	INLEIDING.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport.....	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.4	Hypothese.....	13
3	VELDONDERZOEK	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	18
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	18
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater.....	20
4.3	Analysresultaten en interpretatie.....	21
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	21
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	31
	Aanbevelingen	34
	LITERATUURLIJST	36
	COLOFON	37

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht incl. oude topografische overzichten
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van dhr. H.J. Eeuwes is in de periode juli-augustus 2018 / september 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan Het Nevelveld nr. 16-18 te Bommel (gemeente Lingewaard). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM. 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 verkennd milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie en geplande nieuwbouw op een deel van de locatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
	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 van de locatie en geplande nieuwbouw van drie woninge 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 verstrekt door de gemeente Lingewaard (dossieronderzoek ter beschikking gestelde dossiers);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van de bodematlas van de provincie Gelderland;
- www.topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

basisinformatie

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

adres	Het Nevelveld naast nr. 16-18
plaats	Bemmelt
gemeente	Lingewaard
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 188,921 Y=433,135
kadastrale aanduiding	gemeente Ressen sectie C nr. 219 en 220 (ged.)
oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	ca. 4.750+1675 m ²
toekomstig bodemgebruik	woonfunctie
huidig bodemgebruik	woning/tuin/tuinbouwkas/gras
voormalig bodemgebruik	woning/tuin/tuinbouwkas/gras
ophogingen/dempingen/stortingen opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht)
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► historisch onderzoek, d.d. 23-06-1999, ref. GLTO-77072 conclusies: Op de locatie is sprake van de volgende verdachte deellocaties: ► een bovengrondse huisbrandolietank ► een opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen en motorspuit ► opslag van chemicaliën voor vloeibare meststoffen ► tuinbouwkas

voorgaand bodemonderzoek
in de omgeving (<25 m)

- ▶ Het Nevelveld naast 10, verkennd bodemonderzoek, d.d. 30-06-2015, ref. Sigma Bouw & Milieu, 15-M7339
conclusies:
 - bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 7) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde
 - ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
 - het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

- ▶ Het Nevelveld 12, verkennd bodemonderzoek, d.d. 16-11-2010, ref. Mos Grondmechanica, R6069210-RH_1
conclusies:
 - de bovengrond en ondergrond bevat geen verhoogde gehalten
 - het grondwater bevat een verhoogd gehalte barium t.o.v. de streefwaarde

- ▶ Het Nevelveld 12, verkennd bodemonderzoek, 1998, ref. CBB, 5069181
conclusies:
 - de bovengrond en ondergrond bevat geen verhoogde gehalten
 - het grondwater bevat verhoogde gehalten vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde

- ▶ Het Nevelveld 8, verkennd bodemonderzoek, 2010, ref. Mos Grondmechanica, 6079111
conclusies:
 - de bovengrond bevat verhoogde gehalten barium, kobalt, nikkel en DDE t.o.v. de streefwaarde
 - de ondergrond bevat een verhoogd gehalte nikkel t.o.v. de streefwaarde
 - het grondwater bevat een verhoogd gehalte nikkel t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte barium en zink t.o.v. de streefwaarde, na herbemonstering is een gehalte nikkel onder de interventiewaarde gemeten, er wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht

De onderzoekslocatie is gelegen aan Het Nevelveld nr. 16-18 ten zuidwesten van de bebouwde kom van Bommel (gemeente Lingewaard).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan Het Nevelveld nr. 16-18 te Bommel. Op de locatie Het Nevelveld 16 is een glastuinbouwbedrijf (rozenkwekerij) gevestigd. Op dit deel van de locatie bevindt zich een sorteerschuur en een kassencomplex.

Ten westen van de kas bevindt zich een waterbassin. Het terreindeel ten westen en oosten van de kas betreft grasveld.

Op de locatie aan Het Nevelveld 18 bevindt zich een bedrijfswoning. Het onbebouwde deel rondom de woning is in gebruik als erf en tuin.

De opdrachtgever is voornemens om de locatie opnieuw in te richten en de bestemming te wijzigen. De bestaande bebouwing t.p.v. het kassencomplex wordt afgebroken. T.p.v. het zuidoostelijk deel van het kassencomplex is de nieuwbouw van drie woningen gepland. De bestaande bedrijfswoning blijft bestaan en behoudt een woonfunctie.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (bouwvlak) en het bestaande woonkavel, zoals weergegeven in bijlage 2.

Het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw is thans nog bebouwd met de bestaande kas. Dit deel is meest onverhard door een deel van het gebied loopt een betonpad.

Het bestaande woonkavel is bebouwd met de bestaande te behouden woning. Dit deel van het plangebied is meest onverhard. Delen van dit gebied zijn verhard met bestrating.

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, heeft een oppervlakte van ca. 6.435 m² (zie bijlage 2). In de directe omgeving bevinden zich enkele woningen en glastuinbouwbedrijven buiten de bebouwde kom.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan Het Nevelveld en een tegenovergelegen boomgaard.

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen weideperceel.

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan achter- en naastgelegen weidepercelen.

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Het Nevelveld 12).

huidige en voormalige bodemgebruik

bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)

- De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan Het Nevelveld nr. 16-18 te Bemmel.
Op de locatie Het Nevelveld 16 is een glastuinbouwbedrijf (rozenkwekerij) gevestigd. Op dit deel van de locatie bevindt zich een sorteerschuur en een kassencomplex.
Ten westen van de kas bevindt zich een waterbassin. Het terreindeel ten westen en oosten van de kas betreft grasveld.
Op de locatie aan Het Nevelveld 18 bevindt zich een bedrijfswoning. Het onbebouwde deel rondom de woning is in gebruik als erf en tuin.
De opdrachtgever is voornemens om de locatie opnieuw in te richten en de bestemming te wijzigen. De bestaande bebouwing t.p.v. het kassencomplex wordt afgebroken. T.p.v. het zuidoostelijk deel van het kassencomplex is de nieuwbouw van drie woningen gepland.
De bestaande bedrijfswoning blijft bestaan en behoudt een woonfunctie.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (bouwvlak) en het bestaande woonkavel, zoals weergegeven in bijlage 2. Het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw is thans nog bebouwd met de bestaande kas. Dit deel is meest onverhard door een deel van het gebied loopt een betonpad.
Het bestaande woonkavel is bebouwd met de bestaande te behouden woning. Dit deel van het plangebied is meest onverhard. Delen van dit gebied zijn verhard met bestrating.
De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, heeft een oppervlakte van ca. 6.425 m² (zie bijlage 2).
- Op basis van oude topografische kaarten van voor 1880 tot 1992 is op de locatie nog geen bebouwing te herkennen. Op basis van kaarten vanaf 1993 is de huidige bebouwing zichtbaar.
- Ten behoeve van de locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend:
 - 12-02-1985, de bouw van een kassencomplex met bedrijfsruimte
 - 10-10-1989, het vergroten van de kasHet bestaande kassencomplex dateert van 1985, de bestaande woning dateert van 1991 (bron: Kadaster)
- Ten behoeve van de locatie is voor zover bekend een milieuvergunning verleend voor een tuinbouwbedrijf.
- De locatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
 - kwekerij Eeuwes BV en diverse aanverwante vermeldingen

onder- of bovengrondse brandstoftanks: (bron: opdrachtgever/eigenaar/gemeente/provincie)

- In de kas, nabij het ketelhuis, staat een bovengrondse huisbrandolietank. Deze tank staat in een lekbak. Deze tank bevindt zich buiten het in dit onderzoek onderzochte terreindeel en is derhalve buiten beschouwing gelaten.
Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat onder- of bovengrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van deze tanks blijkt dan niet uit registraties in archieven.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor het deel van de onderzoekslocatie ten westen van de kas een grote kans op de aanwezigheid van asbest voor het terreindeel in de kas geldt een kleine kans op de aanwezigheid van asbest in bodem.

Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland staan de daken van de bestaande bebouwing op de onderzoekslocatie geregistreerd als niet verdacht voor asbest.



■ Asbest aanwezig	■ Gesaneerd / sloopmelding verleend
■ Verdacht, mogelijk asbest aanwezig	■ Niet verdacht / gesloopt

figuur 1: inventarisatie asbestdakenkaart

De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).

Er is op voorhand geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- Op de locatie Het Nevelveld nr. 16 te Bommel bevindt zich vanaf 1985 een glastuinbouwbedrijf (rozenkwekerij). Op de locatie is sprake van een bovengrondse huisbrandolietank in een lekbak, een opslag van bestrijdingsmiddelen (in een kast op een betonvloer), een motorspuit, opslag van vloeibare meststoffen in bulk tanks (in een lekbak) (o.a. opslag van ammoniumnitraat, kalksalpeter, magnesiumnitraat, bitterzout, salpeterzuur en kali). De opslag van bestrijdingsmiddelen (in een kast op een betonvloer) en de motorspuit bevinden zich naast elkaar en vallen volgens opgaaf binnen het woonkavel. De overige hierboven genoemde bodembedreigende activiteiten vinden plaats buiten het thans onderzochte deel van de locatie, de bodemkwaliteit t.p.v. de overige genoemde verdachte deelactiviteiten is derhalve in dit onderzoek niet onderzocht. Voordien had de gehele locatie een agrarische functie. Voor zover na te gaan is de onderzoekslocatie in het verleden, voor 1985, niet eerder bebouwd geweest.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde plangebied.

- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen, glastuinbouwbedrijven en agrarische buiten de bebouwde kom.
Op de locatie Het Nevelveld nr. 12 te Bommel was in het verleden tussen 1986 en 2009 een glastuinbouwbedrijf gevestigd. Tegen de westgevel van het vm. bedrijfsgebouw, buiten de invloedssfeer van de onderhavige onderzoekslocatie, was in het verleden een bovengrondse brandstoftank gelegen. Deze tank is in 2009 verwijderd.
Op de locatie Het Nevelveld 12 wordt melding gemaakt van glastuinbouwbedrijf met bovengrondse brandstoftank.
Op de locatie Het Nevelveld 6 wordt melding gemaakt van glastuinbouwbedrijf met bovengrondse brandstoftank.
Op de locatie Het Nevelveld 4 wordt melding gemaakt van glastuinbouwbedrijf met bovengrondse brandstoftank.
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:
(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).
- Er is op voorhand geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)

- Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.

archeologische waarden: (bron: gemeente/provincie)

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge verwachting".

niet gesprongen explosieven: (bron: gemeente/provincie)

- 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.

huidige bodemgebruik

huidige bodemgebruik van de locatie: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- Op de locatie Het Nevelveld 16 is thans nog een plantenkwekerij actief.
De locatie Het Nevelveld 18 heeft een woonfunctie (bedrijfswoning).

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:
(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Binnen het woonkavel is de bestrijdingsmiddelenkast en motorspuit gesitueerd.
Het terreindeel t.p.v. de geplande toekomstige woningbouw is thans nog onderdeel van de kas.
Voor het overige vinden binnen het plangebied thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.
-

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Het plangebied is grotendeels onverhard. Door de kas bevindt zich een met beton verhard pad. Rondom de bestaande woning bevindt zich hier en daar bestrating.

PFAS-verdachtheid: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- 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.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- woningbouw

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geologie, bodemsamenstelling en geohydrologie:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl) en de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 40 West, juli 1978).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de ondergrond opgebouwd uit zand- en kleipakketten. Vanaf het maaiveld tot ca. 3 m-mv bevindt zich de deklaag, welke bestaat uit (zandige) klei. Het 1e watervoerend pakket (formatie van Kreftenheye), bestaande uit grof zand en fijn grind is goed doorlatend en bevindt zich tot circa 50 meter beneden maaiveld. Mogelijk ontbreekt de scheidende laag ter plaatse van de onderzoekslocatie aan de onderzijde van het eerste watervoerend pakket, zodat er verbinding is met het dieper gelegen tweede watervoerend pakket (50-100 m-mv).

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket is in dit onderzoek niet vastgesteld. Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 3: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Ressen, sectie C nr. 219 en 220 (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.

2.4 Hypothese

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 zich op de locatie aan Het Nevelveld nr. 16 te Bemmelt vanaf 1985 een glastuinbouwbedrijf (rozenkwekerij) bevindt. Op de locatie is sprake van een bovengrondse huisbrandolietank in een lekbak, een opslag van bestrijdingsmiddelen (in een kast op een betonvloer), een motorspuit, opslag van vloeibare meststoffen in bulk tanks (in een lekbak) (o.a. opslag van ammoniumnitraat, kalksalpeter, magnesiumnitraat, bitterzout, salpeterzuur en kali).

De opslag van bestrijdingsmiddelen (in een kast op een betonvloer) en de motorspuit bevinden zich naast elkaar en vallen volgens opgaaf binnen het woonkavel.

De overige hierboven genoemde bodembedreigende activiteiten vinden plaats buiten het thans onderzochte deel van de locatie, de bodemkwaliteit t.p.v. de overige genoemde verdachte deelactiviteiten is derhalve in dit onderzoek niet onderzocht.

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

Het terreindeel t.p.v. de bestrijdingsmiddelenkast en motorspuit is in dit onderzoek als een potentieel verdachte deellocatie beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. de bestrijdingsmiddelenkast en motorspuit is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.3, (literatuur 1).

Gezien het algemeen bedrijfsmatige gebruik van de locatie Het Nevelveld 16 (kwekerij) is het terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw in eerste aanleg als milieuhygiënisch “verdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw 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). Als aanvulling op deze onderzoeksstrategie is de bovengrond vanwege het mogelijk gebruik van persistente bestrijdingsmiddelen in het verleden, onderzocht op het gehalte organochloorpesticiden.

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.

Het woonkavel, Het Nevelveld 18, is behoudens de plaats van de bestrijdingsmiddelenkast en motorspuit, in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het woonkavel uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1). In het onderzoek is t.b.v. het grondwateronderzoek gebruik gemaakt van een gecombineerde peilbuis met de bestrijdingsmiddelenkast en motorspuit.

In tabel 4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 4: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
bestrijdingsmiddelenkast /motorspuit (ca. 5 m ²)	zware metalen, minerale olie, PAK's, OCB's	-	VEP
terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw (ca. 4.750 m ²)	PAK's, zware metalen, minerale olie, OCB's	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
woonkavel Het Nevelveld 18 (onbebouwde deel) (ca. 1.675 m ²)	-	-	ONV-NL

In het de onderzoeksfase die uitgevoerd is in augustus 2018 is een afwijkend toekomstig te bebouwen bouwen terreindeel onderzocht t.o.v. het thans vastgestelde terreindeel. De opdrachtgever heeft met de Omgevingsdienst Regio Arnhem besproken dat de onderzoeksgegevens die in 2018 zijn verkregen binnen het definitief bepaalde te bebouwen terreindeel kunnen worden gebruikt. Het onderzoeksplan is voor uitvoering met de ODRA ter goedkeuring besproken.

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

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

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

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

Alleen een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

plaatsen van boringen en peilbuizen

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 24 juli 2018 en 17 september 2020. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ruim een week na plaatsing van de peilbuis op 02 augustus 2018 en 24 september 2020 uitgevoerd.

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

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. 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 5.

tabel 5: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
bestrijdingsmiddelenkast / motorspuit (ca. 5 m²)			
Boringen	3	0.5	36 t/m 38
	-	-	-
Peilbuis	1	2.9-3.9	39*
terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw (ca. 4.750 m²)			
Boringen	3	max. 0.5	6+9 t/m 11+17+17A+19 t/m 25
	3	2.0	3+17A+18
Peilbuis	1	2.9-3.9	1
woonkavel Het Nevelveld 18 (onbebouwde deel) (ca. 1.675 m²)			
Boringen	14	0.5	28 t/m 35
	2	2.0	26+27
Peilbuis	1	2.9-3.9	39*

*= peilbuis is gecombineerd uitgevoerd

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. De peilfilters bevinden zich 0.5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei). De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001. Op de locatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie achttien boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Vier boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject ca. 2.9-3.9 m-mv.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei). De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuizen zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd. Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige verbindingen 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 6 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 6: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.5	klei	matig siltig	neutraal bruin
0.9-1.7	klei	matig siltig	bruin/beige
2.6-3.1	klei	zwak zandig	bruin/beige
3.1-3.9	zand	zwak siltig	neutraal grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 7 weergegeven.

tabel 7: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.9-3.9	2.33	7	6.5	810	18
39	2.9-3.9	2.38	7	6.2	730	9.2

In het genomen grondwatermonster uit peilbuis 1 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. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn geen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het maaiveld deels is voorzien van folie en begroeiing wat de inspectie heeft belemmerd.

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennd bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (onderzoeksfase 2018) en Omgema (onderzoeksfase 2020). Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS en Omgema zijn geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

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 8 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 8: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
bestrijdingsmiddelenkast / motorspuit				
grond				
MM11	37+38+39	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+ AS3000
grondwater				
Pb 39	39	2.9-3.9	-	NEN-grondwater(**)
terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw				
grond				
MM1	1+2+6+8	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+ AS3000
MM2	3+9+11+17	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+ AS3000
MM3	4+13+15+16	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+ AS3000
MM4	1+2+3+4	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	18+21 t/m 24	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+ AS3000
MM6	17A+19+20+25	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+ AS3000
MM7	17A+18	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb 1	1	2.9-3.9	-	NEN-grondwater(**)

vervolg tabel 8: analyseschema

woonkavel Het Nevelveld 18 (onbebouwde deel)				
grond				
MM8	26+27+29+30+ 32 t/m 34	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	28+31+35	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM10	26+27	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb 39	39	2.9-3.9	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

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

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodembodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering.

De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

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

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

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 opgenomen.

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

In tabel 9 t/m 12 wordt een volledig overzicht van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 9: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

oktober 2020

tabel 10: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project Certificaten Toetsing Toetsversie		OPID 22776562#20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bommel 1088565 T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb BoToVa 3.0.0		Toetsdatum: 9 oktober 2020 14:37												
Parameters		Toetsing		Monster 6454106				Monster 6454107				Monster 6454108				
				MMS, 18: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50, 23: 0-50				MMS, 17: 0-50, 20: 0-50, 19: 0-50, 25: 0-50				MM7, 17: 50-90, 17: 100-150, 17: 150-200, 18: 50-80, 1				
				Max. Bodemindex 0,006				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				
				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B. Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B. Index	Ana. Res.	Std. Res.	T.Oordeel	B. Index
Lutum/Humus																
Organische stof	%(m/m ds)				1	10		0	1,4	10		0	1,6	10		0
Lutum	%(m/m ds)				21,5	25		0	34,1	25		0	42,8	25		0
Droogrest																
droge stof	%				86,3	86,3	@	0	80,6	80,6	@	0	76	76	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	130	150	@	0	150	120	@	0	190	120	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,44	0,58	-	0	0,38	0,44	-	0	0,31	0,33	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	9,3	10	-	0	13	10	-	0	14	9	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	18	22	-	0	20	20	-	0	20	17	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,06	0,07	-	0	0,27	0,26	1.7 AW(WO)	0,003	0,11	0,1	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	25	29	-	0	25	25	-	0	24	22	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	29	32	-	0	36	29	-	0	41	27	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	68	81	-	0	80	72	-	0	78	60	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clear)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,13	0,13		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
chryseen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,52	0,52	-	0	0,35	<0,35	-	0	0,35	<0,35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds												<0,001	<0,0035		0
PCB - 52	mg/kg ds												<0,001	<0,0035		0
PCB - 101	mg/kg ds												<0,001	<0,0035		0
PCB - 118	mg/kg ds												<0,001	<0,0035		0
PCB - 138	mg/kg ds												<0,001	<0,0035		0
PCB - 153	mg/kg ds												<0,001	<0,0035		0
PCB - 180	mg/kg ds												<0,001	<0,0035		0
PCB - 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1									0,005	<0,024	-	0,004
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,024	-	0,004	0,005	<0,024	-	0,004				
Organochloorbestrijdingsmiddelen																
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds				0,003	0,015		0	0,002	0,01		0				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds				0,001	0,005		0	0,001	0,005		0				
aldrin	mg/kg ds			0,32	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
dieldrin	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
endrin	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
telodrin	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
isodrin	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
heptachloor	mg/kg ds	0,0007	2,00035	4	<0,001	<0,0035	-	0,001	<0,001	<0,0035	-	0,001				
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds				<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0	<0,001	<0,0035		0
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0,0009	2,00045	4	<0,001	<0,0035	-	0,001	<0,001	<0,0035	-	0,001				
alfa - HCH	mg/kg ds	0,001	8,5005	17	<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035		0
beta - HCH	mg/kg ds	0,002	0,801	1,6	<0,001	<0,0035	-	0,001	<0,001	<0,0035	-	0,001				
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	0,003	0,6015	1,2	0,002	0,01	3.3 AW(WO)	0,006	<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035		0
delta - HCH	mg/kg ds				<0,001	<0,0035	@	0	<0,001	<0,0035	@	0	<0,001	<0,0035		0
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0085	1,00425	2	<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035		0
endosulfansulfaat	mg/kg ds				<0,002	<0,0070	@	0	<0,002	<0,0070	@	0	<0,002	<0,0070		0
hexachloorbutadien	mg/kg ds	0,003			<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035		0
chlooraand (cis)	mg/kg ds				<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035		0
chlooraand (trans)	mg/kg ds				<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035	-	0	<0,001	<0,0035		0
Sommaties																
som DDD	mg/kg ds	0,02	17,01	34	0,001	<0,0070	-	0	0,001	<0,0070	-	0				
som DDE	mg/kg ds	0,1	1,2	2,3	0,004	0,018	-	0	0,003	0,014	-	0				
som DDT	mg/kg ds	0,2	0,95	1,7	0,002	0,0085	-	0	0,002	0,0085	-	0				
som drins (3)	mg/kg ds	0,015	2,0075	4	0,002	<0,010	-	0	0,002	<0,010	-	0				
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	2,001	4	0,001	<0,0070	-	0,001	0,001	<0,0070	-	0,001				
som chlooraand	mg/kg ds	0,002	2,001	4	0,001	<0,0070	-	0,001	0,001	<0,0070	-	0,001				
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,4			0,019	0,093	-	0	0,016	0,082	-	0				

Legenda

@

Geen toetsoordeel mogelijk

x AW(IND)

x maal Achtergrondwaarde (Industrie)

x AW(WO)

x maal Achtergrondwaarde (Wonen)

-

<= Achtergrondwaarde

N.B.

De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Legenda

@ Geen toetsoordeel mogelijk

x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)

x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)

- <= Achtergrondwaarde

N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

tabel 11: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6454109				Monster 6454110				Monster 6454111						
					MM8, 26: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50				MM9, 28: 7-50, 31: 0-50, 35: 7-50				MM10, 26: 50-90, 26: 90-140, 26: 150-200, 27: 50-100, 27: 100-150, 28: 10-30, 29: 10-30, 30: 10-30, 31: 10-30, 32: 10-30, 33: 10-30						
					Max. Bodemindex		0,001		Max. Bodemindex		0,004		Max. Bodemindex		0,004				
		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondwaarde			
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)				3,1	10		0	0,7	10		0	1,3	10		0			
Lutum	% (m/m ds)				21,6	25		0	1	25		0	32,3	25		0			
Droogrest																			
droge stof	%				86	86	@	0	92,5	92,5	@	0	82	82	@	0			
Metalen ICP-AES																			
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	140	160	@	0	23	89	@	0	160	130	@	0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,3	0,38	-	0	<0.2	<0.24	-	0	0,28	0,33	-	0			
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	9,2	10	-	0	3,1	11	-	0	12	9,8	-	0			
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	17	21	-	0	<5	<7.2	-	0	17	17	-	0			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.04	-	0	<0.05	<0.05	-	0	0,12	0,12	-	0			
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	21	24	-	0	<10	<11	-	0	20	20	-	0			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	1,7	1,7	1.1 AW(WO)	0,001	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	30	33	-	0	9	26	-	0	36	30	-	0			
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	62	73	-	0	<20	<33	-	0	65	61	-	0			
Minerale olie																			
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<79	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0			
Polycyclische koolwaterstoffen																			
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
anthracen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
benzo(a)antracene	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
Sommaties																			
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,38	0,38	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0			
Polychloorbifenylen																			
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0			
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0			
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0			
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0			
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0			
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0			
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0			
Sommaties																			
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.016	-	0	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004			
Legenda																			
@	Geen toetsoordeel mogelijk																		
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)																		
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)																		
-	<= Achtergrondwaarde																		
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																		

tabel 12: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6454112			
					MM11, 37: 7-50, 38: 0-50, 39: 30-50			
					Max. Bodemindex 0,103			
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)				3,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,7	25		0
Droogrest								
droge stof	%				93,3	93,3	@	0
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	48	190	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	< 0.2	< 0.23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	4,4	15	1.0 AW(WO)	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	9	18	-	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	11	17	-	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	9	26	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	88	200	1.4 AW(IND)	0,103
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	< 35	< 77	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
chryseen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,07	0,07		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,05	0,05		0
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,4	0,4	-	0
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
PCB - 52	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
PCB - 101	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
PCB - 118	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
PCB - 138	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
PCB - 153	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
PCB - 180	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	< 0.015	-	0
Organochloorbestrijdingsmiddelen								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
aldrin	mg/kg ds			0,32	< 0.001	< 0.0022		0
dieldrin	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
endrin	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
telodrin	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
isodrin	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
heptachloor	mg/kg ds	0,0007	2,00035	4	< 0.001	< 0.0022	-	0
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0,0009	2,00045	4	< 0.001	< 0.0022	-	0
alfa - HCH	mg/kg ds	0,001	8,5005	17	< 0.001	< 0.0022	-	0
beta - HCH	mg/kg ds	0,002	0,801	1,6	< 0.001	< 0.0022	-	0
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	0,003	0,6015	1,2	< 0.001	< 0.0022	-	0
delta - HCH	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022	@	0
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0085	1,00425	2	< 0.001	< 0.0022	-	0
endosulfansulfaat	mg/kg ds				< 0.002	< 0.0044	@	0
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			< 0.001	< 0.0022	-	0
chloordaan (cis)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
chloordaan (trans)	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0022		0
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0,02	17,01	34	0,001	< 0.0044	-	0
som DDE	mg/kg ds	0,1	1,2	2,3	0,001	< 0.0044	-	0
som DDT	mg/kg ds	0,2	0,95	1,7	0,001	< 0.0044	-	0
som drins (3)	mg/kg ds	0,015	2,0075	4	0,002	< 0.0066	-	0
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	2,001	4	0,001	< 0.0044	-	0,001
som chloordaan	mg/kg ds	0,002	2,001	4	0,001	< 0.0044	-	0,001
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,4			0,015	< 0.046	-	0
Legenda								
@ Geen toetsoordeel mogelijk								
x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)								
x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)								
- <= Achtergrondwaarde								
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa								

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 13 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 13: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

grondmeng- monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
bestrijdingsmiddelenkast / motorspuit							
MM11	37+38+39	0.0-0.5	-	kobalt, zink	-	-	Industrie*
terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw							
MM1	1+2+6+8	0.0-0.5	-	cadmium, kobalt, nikkel	-	-	Industrie*
MM2	3+9+11+ 17	0.0-0.5	-	cadmium, nikkel	-	-	Industrie*
MM3	4+13+15+ 16	0.0-0.5	-	cadmium, nikkel	-	-	Industrie*
MM4	1+2+3+4	0.5-2.0	-	cadmium, nikkel	-	-	Industrie*
MM5	18+21 t/m 24	0.0-0.5	-	gamma HCH (lindaan)	-	-	Wonen*
MM6	17A+19+ 20+25	0.0-0.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM7	17A+18	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
woonkavel Het Nevelveld 18 (onbebouwde deel)							
MM8	26+27+29 +30+ 32 t/m 34	0.0-0.5	-	molybdeen	-	-	Wonen*
MM9	28+31+35	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM10	26+27	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

Legenda

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

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

bestrijdingsmiddelenopslag / motorspuit gecombineerd met woonkavel***bovengrond (0.0-0.5 m-mv)***

Bovengrondmengmonster MM11 bevat een verhoogd gehalte kobalt en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De gemeten gehalten kobalt en zink in het bovengrondmengmonster MM11 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. bodemvreemde afwijkingen in het monstermateriaal. Mogelijk kunnen de gemeten stoffen worden gerelateerd worden aan de activiteiten op dit deel van het perceel.

terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw***bovengrond (0.0-0.5 m-mv)***

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+6+8) bevat een verhoogd gehalte cadmium, kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+9+11+17) bevat een verhoogd gehalte cadmium en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.
de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 4+13+15+16) bevat een verhoogd gehalte cadmium en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 (boring 18+21 t/m 24) bevat een verhoogd gehalte gamma-HCH (lindaan) (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 (boring 17A+19+20+25) bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, kobalt, kwik en/of nikkel (zware metalen) in de bovengrondmengmonster MM1, MM2, MM3 en MM6 zijn op basis van zintuiglijke niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het monstermateriaal. Mogelijk bestaat er een relatie met het gebruik van vloeibare meststoffen en/of bestrijdingsmiddelen t.b.v. kwekerij.

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

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

Het verhoogd gemeten gehalte gamma-HCH (organochloorbestrijdingsmiddelen) in het bovengrondmengmonster MM5 hangt naar verwachting samen met het gebruik van bestrijdingsmiddelen t.b.v. kwekerij.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+2+3+4) bevat een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten kobalt en nikkel (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM4 zijn op basis van zintuiglijke niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het monstermateriaal.

Ondergrondmengmonster MM7 (boring 17A+18) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

woonkavel Het Nevelveld 18 (onbebouwde deel)

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM8 (boring 26+27+29+30+32 t/m 34) bevat een verhoogd gehalte molybdeen (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte molybdeen in het bovengrondmengmonster MM8 is op basis van zintuiglijke niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het monstermateriaal.

Bovengrondmonster MM9 (boring 28+31+35) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM10 (boring 26+27) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In de tabel 14 en 15 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 14: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb in het kader van WBB							
(BoToVa toetsing T.13 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 8 september 2018 om 13:55)							
Monster ID Klant Ref. Peilbuis (filterstelling) Ec-veld en pH-veld grondwaterstand BoToVa Monster Conclusie		Toetsingsw aarden			GP18-20646.001 18-M8545 2.9-3.9		
Parameter					Overschrijding SW Max Bt:0,2		
1. Metalen	Eenheid	SW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1
barium (Ba)	ug/l	50	337,5	625	190	>SW	0,2
cadmium (Cd)	ug/l	0,4	3,2	6	0,14	≤SW	
kobalt (Co)	ug/l	20	60	100	1,4	≤SW	
koper (Cu)	ug/l	15	45	75	1,4	≤SW	
kwik (Hg)	ug/l	0,05	0,175	0,3	0,035	≤SW	
lood (Pb)	ug/l	15	45	75	1,4	≤SW	
molybdeen (Mo)	ug/l	5	152,5	300	1,4	≤SW	
nikkel (Ni)	ug/l	15	45	75	28	>SW	0,2
zink (Zn)	ug/l	65	432,5	800	7,0	≤SW	
3. Aromatische stoffen							
benzeen	ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW	
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	0,14	≤SW	
tolueen	ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW	
1,2-xyleen	ug/l				0,070		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/l				0,14		
xylenen (som)	ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW	
styreen (vinylbenzeen)	ug/l	6	153	300	0,14	≤SW	
isopropylbenzeen (cumeen)	ug/l				0,21	--	
aromatische oplosmiddelen (som)	ug/l			[150]	0,98	--	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)							
naftaleen	ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW	
PAK's (som 10)	DIMSLS			1	0,00020	(para!)	
5. Gechloreerde koolwaterstoffen							
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen							
monochlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0,01	2,505	5	0,14	≤SW	
dichloormethaan	ug/l	0,01	500,005	1000	0,14	≤SW	
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	453,5	900	0,14	≤SW	
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	203,5	400	0,14	≤SW	
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070		
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070		
1,2-dichlooretheen (som)	ug/l	0,01	10,005	20	0,14	≤SW	
1,1-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
1,2-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
1,3-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
dichloorpropanen (som)	ug/l	0,8	40,4	80	0,42	≤SW	
trichloormethaan (chloroform)	ug/l	6	203	400	0,14	≤SW	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	150,005	300	0,070	≤SW	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	65,005	130	0,070	≤SW	
trichlooretheen (Tri)	ug/l	24	262	500	0,14	≤SW	
tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
tetrachlooretheen (Per)	ug/l	0,01	20,005	40	0,070	≤SW	
7. Overige stoffen							
minerale olie	ug/l	50	325	600	35	≤SW	
tribroommethaan (bromoform)	ug/l	—	315	630	0,14	--	0,0
MonsterID	Monsteromschrijving						
GP18-20646.001	Pb 1: Pb 1						
Legenda's							
SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde							
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging							
--: Geen toetsoordeel mogelijk; >SW: > Streefwaarde; ≤SW: ≤ Streefwaarde							
para!: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie							
Additionele Info							
Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens							
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0							
Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging							

tabel 15: gemeten gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 22883839#20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bommel Certificaten 1091142 Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 9 oktober 2020 14:47							
Parameters	Toetsing	Monster 6460516					
		Pb39, 39-Pb39: 290-390					
		Max. Bodemindex 0,05					
		Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde					
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel B.Index
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	$\mu\text{g/l}$	50	337,5	625	79		1.6 S 0,05
cadmium (Cd)	$\mu\text{g/l}$	0,4	3,2	6	< 0.2	-	0
kobalt (Co)	$\mu\text{g/l}$	20	60	100	< 2	-	0
koper (Cu)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	5,7	-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	$\mu\text{g/l}$	0,05	0,175	0,3	< 0.05	-	0
lood (Pb)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	< 2	-	0
molybdeen (Mo)	$\mu\text{g/l}$	5	152,5	300	< 2	-	0
nikkel (Ni)	$\mu\text{g/l}$	15	45	75	< 3	-	0
zink (Zn)	$\mu\text{g/l}$	65	432,5	800	< 10	-	0
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean)	$\mu\text{g/l}$	50	325	600	< 50	-	0
Vluchtige aromaten							
benzeen	$\mu\text{g/l}$	0,2	15,1	30	< 0.2	-	0
ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	4	77	150	< 0.2	-	0
naftaleen	$\mu\text{g/l}$	0,01	35,005	70	< 0.02	-	0
o-xyleen	$\mu\text{g/l}$				< 0.1		0
styreen	$\mu\text{g/l}$	6	153	300	< 0.2	-	0
tolueen	$\mu\text{g/l}$	7	503,5	1000	< 0.2	-	0
xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$				< 0.2		0
Sommaties aromaten							
som xylenen	$\mu\text{g/l}$	0,2	35,1	70	0,2	-	0
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	150,005	300	< 0.1	-	0
1,1,2-trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	65,005	130	< 0.1	-	0
1,1-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	453,5	900	< 0.2	-	0
1,1-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	< 0.1	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				< 0.2		0
1,2-dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	7	203,5	400	< 0.2	-	0
1,2-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				< 0.2		0
1,3-dichloorpropaan	$\mu\text{g/l}$				< 0.2		0
cis-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				< 0.1		0
dichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	500,005	1000	< 0.2	-	0
monochlooretheen (vinylcl)	$\mu\text{g/l}$	0,01	2,505	5	< 0.2	-	0,026
tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	20,005	40	< 0.1	-	0,002
tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	0,01	5,005	10	< 0.1	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$				< 0.1		0
trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	24	262	500	< 0.2	-	0
trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	6	203	400	< 0.2	-	0
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0,01	10,005	20	0,1	-	0,007
som dichloorpropanen	$\mu\text{g/l}$	0,8	40,4	80	0,4	-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromof)	$\mu\text{g/l}$			630	< 0.2	@	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde x S x maal Streefwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 16 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

grondwatermonster	diepte filter	zintuiglijk	>S	>T	>I
terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw					
Pb 1	2.9-3.9	-	barium, nikkel (zware metalen)	-	-
bestrijdingsmiddelenopslag / motorspuit gecombineerd met woonkavel					
Pb 39	2.9-3.9	-	barium, nikkel (zware metalen)	-	-
>S	overschrijding streefwaarde bodemindex =<0,5)				
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)				
>I	overschrijding interventiewaarde				

terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw

peilbuis 1 (2.9-3.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en nikkel (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 milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

bestrijdingsmiddelenopslag / motorspuit gecombineerd met woonkavel

peilbuis 39 (2.9-3.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 39 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 17.

tabel 17: samenvatting toetsingsresultaten

grondmeng-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
bestrijdingsmiddelenkast / motorspuit							
grond							
MM11	37+38+39	0.0-0.5	-	kobalt, zink	-	-	Industrie*
grondwater							
Pb 39	39	2.9-3.9	-	barium, nikkel (zware metalen)	-	-	n.v.t.
terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw							
grond							
MM1	1+2+6+8	0.0-0.5	-	cadmium, kobalt, nikkel	-	-	Industrie*
MM2	3+9+11+17	0.0-0.5	-	cadmium, nikkel	-	-	Industrie*
MM3	4+13+15+16	0.0-0.5	-	cadmium, nikkel	-	-	Industrie*
MM4	1+2+3+4	0.5-2.0	-	cadmium, nikkel	-	-	Industrie*
MM5	18+21 t/m 24	0.0-0.5	-	gamma HCH (lindaan)	-	-	Wonen*
MM6	17A+19+20+25	0.0-0.5	-	kwik	-	-	Wonen*
MM7	17A+18	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb 1	1	2.9-3.9	-	barium, nikkel (zware metalen)	-	-	n.v.t.
woonkavel Het Nevelveld 18 (onbebouwde deel)							
grond							
MM8	26+27+29+30+32 t/m 34	0.0-0.5	-	molybdeen	-	-	Wonen*
MM9	28+31+35	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM10	26+27	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb 39	39	2.9-3.9	-	barium, nikkel (zware metalen)	-	-	n.v.t.

Legenda

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

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

bestrijdingsmiddelenopslag / motorspuit gecombineerd met woonkavel**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM11 bevat een verhoogd gehalte kobalt en zink (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.

peilbuis 39 (2.9-3.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 39 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

terreindeel t.p.v. de toekomstige nieuwbouw**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+6+8) bevat een verhoogd gehalte cadmium, kobalt en nikkel (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.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+9+11+17) bevat een verhoogd gehalte cadmium en nikkel (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.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 4+13+15+16) bevat een verhoogd gehalte cadmium en nikkel (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.

Bovengrondmengmonster MM5 (boring 18+21 t/m 24) bevat een verhoogd gehalte gamma-HCH (lindaan) (zware metalen) 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.

Bovengrondmengmonster MM6 (boring 17A+19+20+25) bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) 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.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+2+3+4) bevat een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) 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. Ondergrondmengmonster MM7 (boring 17A+18) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 1 (2.9-3.9 m-mv)

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

woonkavel Het Nevelveld 18 (onbebouwde deel)**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmonster MM8 (boring 26+27+29+30+32 t/m 34) bevat een verhoogd gehalte molybdeen (zware metalen), 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

Bovengrondmonster MM9 (boring 28+31+35) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmonster MM10 (boring 26+27) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 39 (2.9-3.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 39 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in 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 in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als milieuhygiënisch verdacht en deels als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkenkend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. De vooraf gestelde hypothese voor een verdachte locatie wordt aanvaard.

De grond en het grondwater bevat plaatselijk enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De tussenwaarde/ bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er geen formele aanleiding bestaat tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" voor het woonkavel dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhoudig 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 veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001 en 2002.

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

Aanbevelingen

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

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

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

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

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

In dit verkennend bodemonderzoek is 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 op een deel van de locatie gelegen aan Het Nevelveld nr. 16 te Bommel (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Opgemerkt wordt dat onderhavig onderzoek geen uitspraak kan doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. verdachte deellocaties elders op het terrein.

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+C1 of NEN 5897+C1. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C1 / NEN-5897+C1 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 verkennd bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennd 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.

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (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 (2017), (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.

COLOFON

opdrachtgever : dhr. H. J. Eeuwes
 project : verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 Het
 Nevelveld nr. 16-18 te Bemmelt
 omvang rapport : 37 blz.
 datum : 12 oktober 2020
 projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		12 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

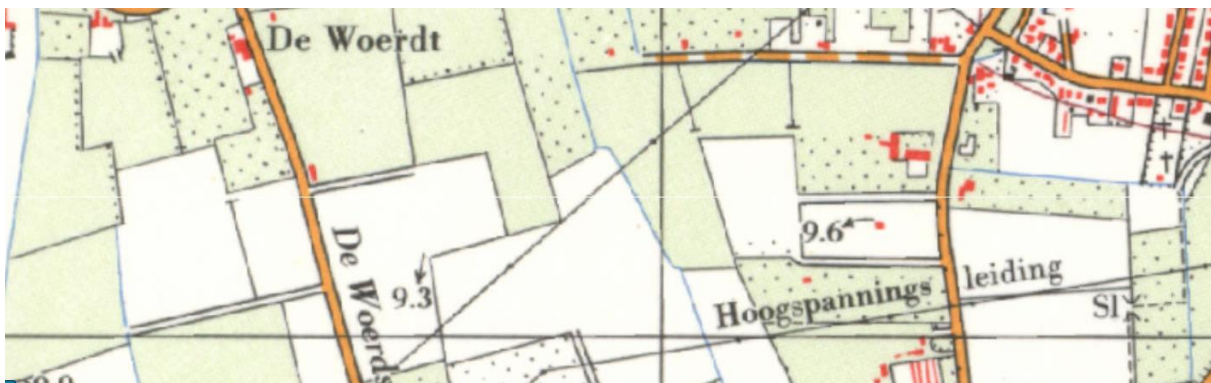
<http://www.sigma-bm.nl>

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

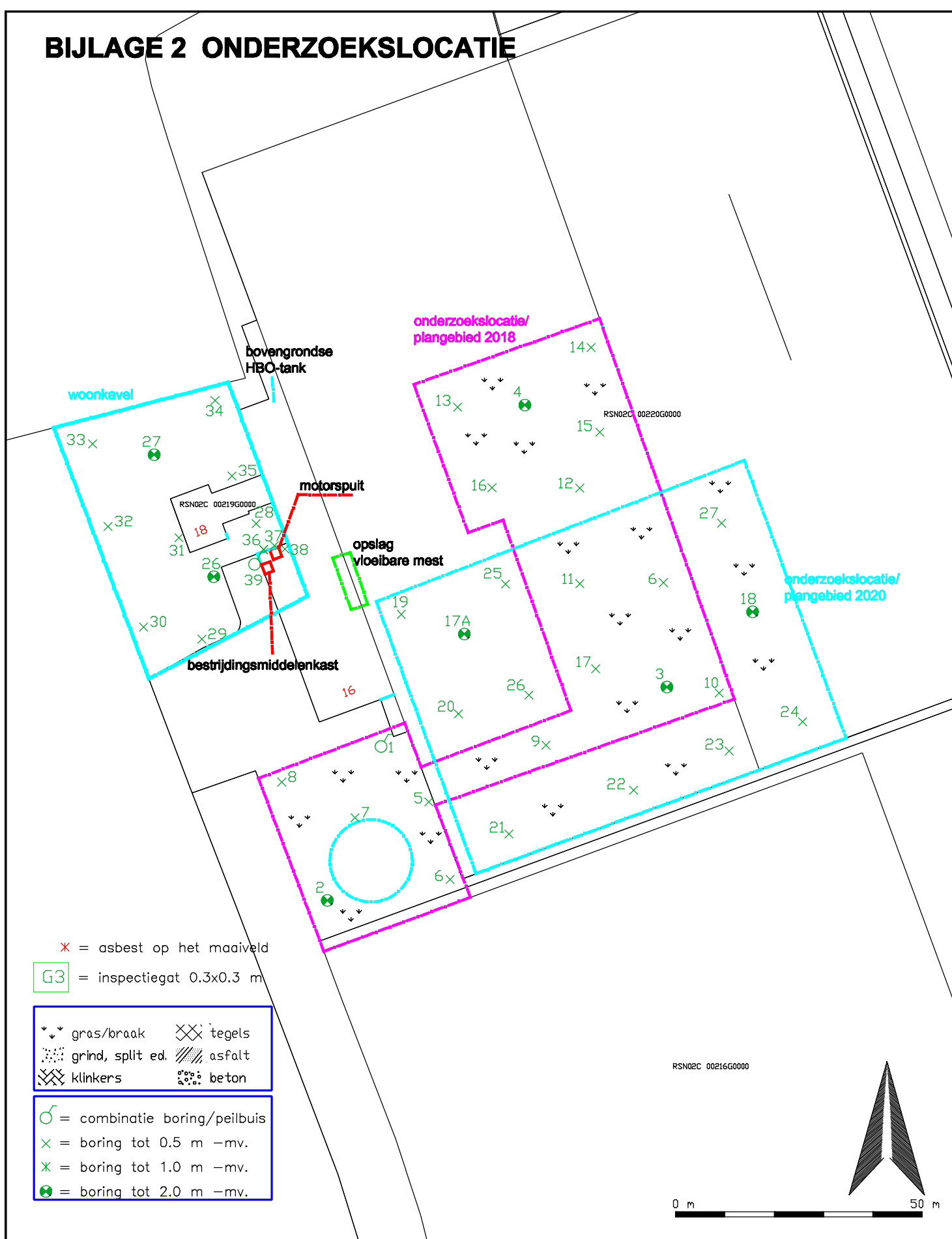


1910



1880

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



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

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

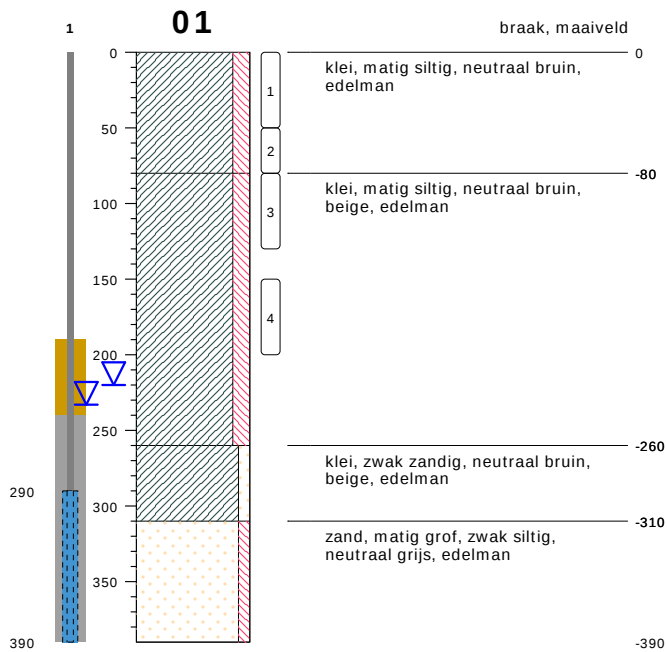
project: Het Nevelveld nr. 16 te Bommel
opdrachtgever: dhr. H. J. Eeuwes
onderdeel: Bijlage

datum: 12-10-2020

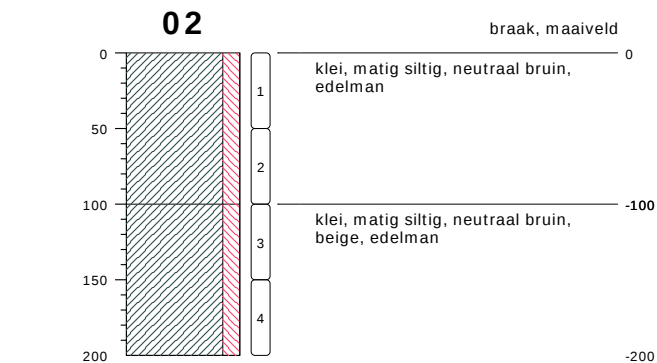
schaal: 1:1.000

werknr.: 18-M8545/20-M9532

bladnr.: 1



type **peilbuis met 1 filter**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuijse**
 x **188878.15**
 y **433098.52**

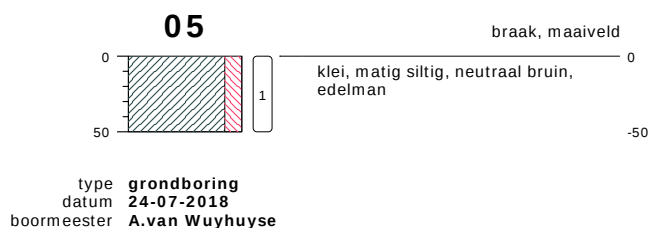
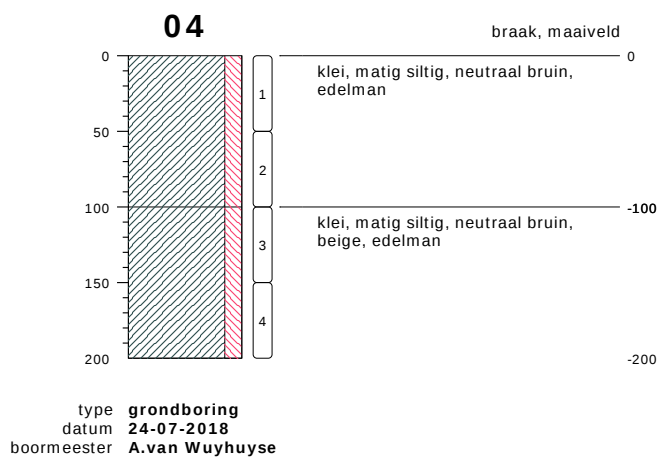
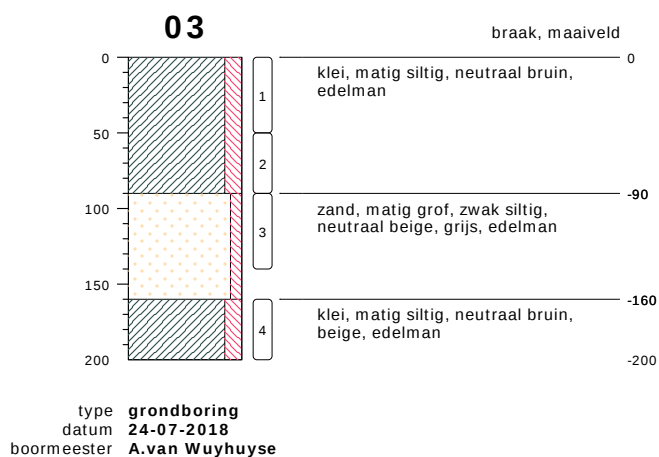


type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuijse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16 te Bommel**
 projectcode **18-M8545**
 getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16 te Bommel**
projectcode **18-M8545**
getekend conform **NEN 5104**



06

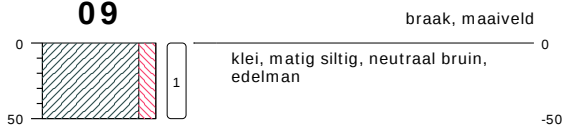
type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

07

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

08

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

09

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

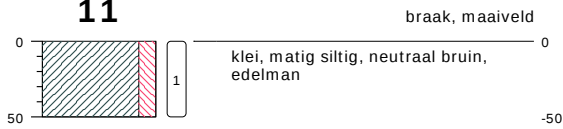
10

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

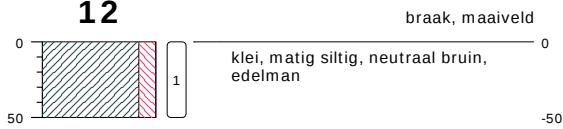
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16 te Bommel**
 projectcode **18-M8545**
 getekend conform **NEN 5104**



11

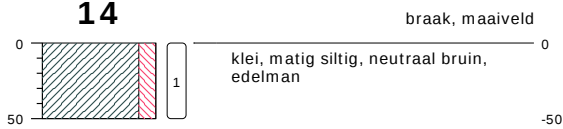
type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

12

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

13

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

14

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

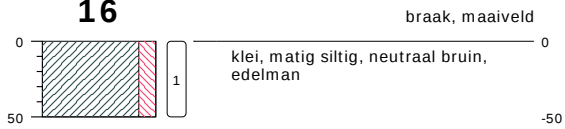
15

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuysen**

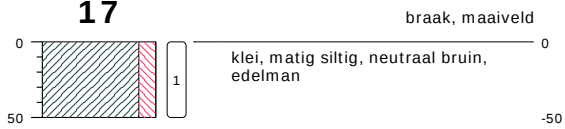
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16 te Bommel**
 projectcode **18-M8545**
 getekend conform **NEN 5104**



16

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuyse**

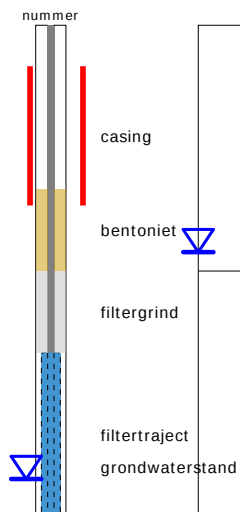
17

type **grondboring**
 datum **24-07-2018**
 boormeester **A.van Wuyhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16 te Bommel**
 projectcode **18-M8545**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



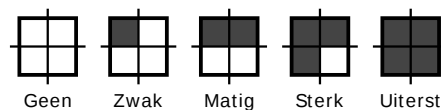
BORING



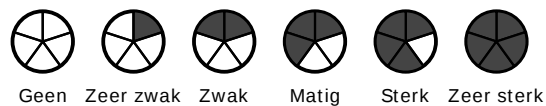
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



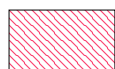
GRONDSOORTEN



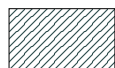
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



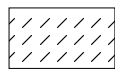
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

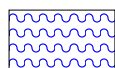
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



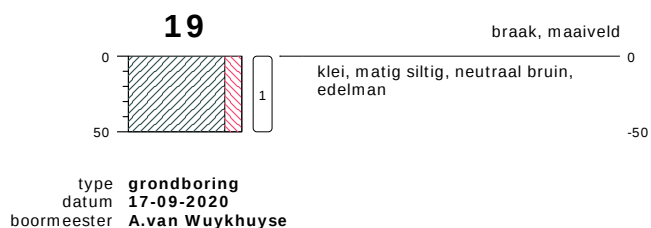
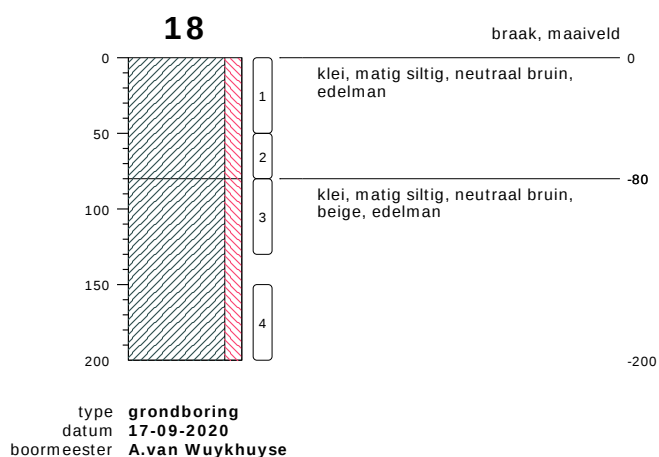
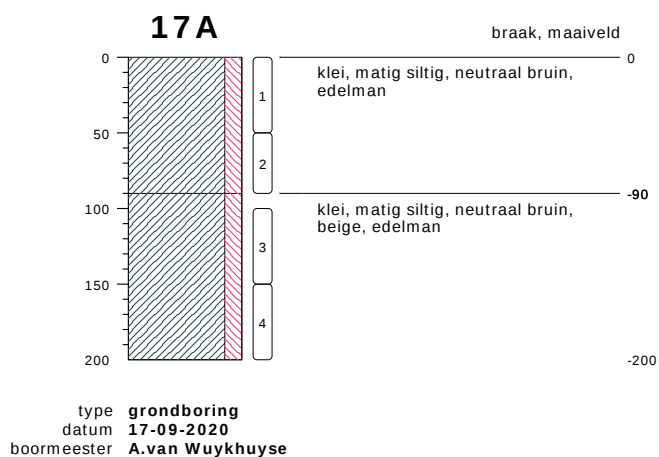
water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

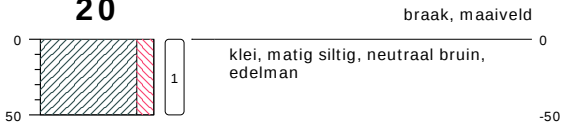
pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



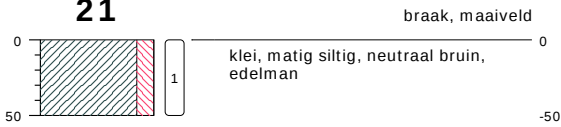
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16-18 te Bemmel**
projectcode **20-M9532**
getekend conform **NEN 5104**



20

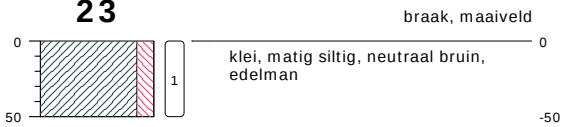
type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

21

type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

22

type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

23

type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

24

type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

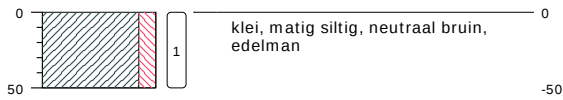
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16-18 te Bemmel**
 projectcode **20-M9532**
 getekend conform **NEN 5104**



25

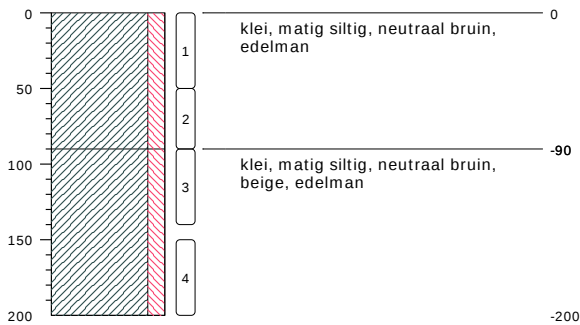
braak, maaiveld



type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

26

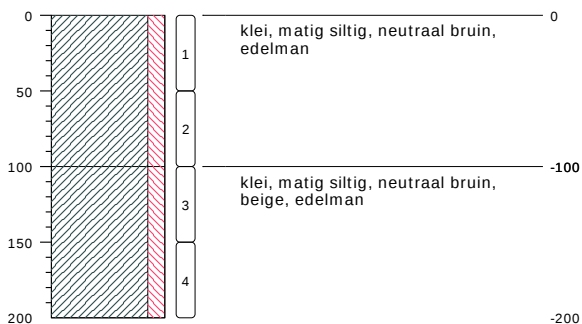
tuin, maaiveld



type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

27

gras, maaiveld



type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

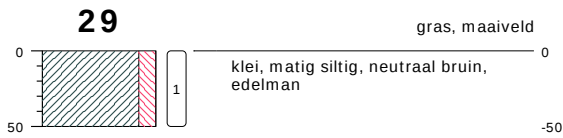
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16-18 te Bemmel**
 projectcode **20-M9532**
 getekend conform **NEN 5104**

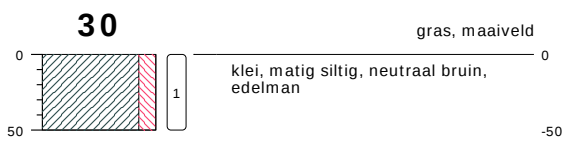




type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



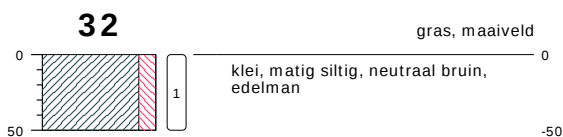
type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

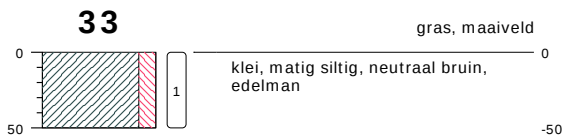


type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

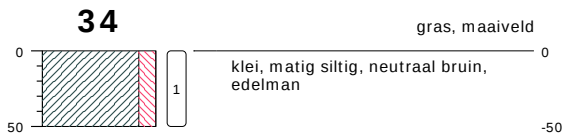
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16-18 te Bemmel**
projectcode **20-M9532**
getekend conform **NEN 5104**





type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **17-09-2020**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16-18 te Bemmel**
projectcode **20-M9532**
getekend conform **NEN 5104**



38

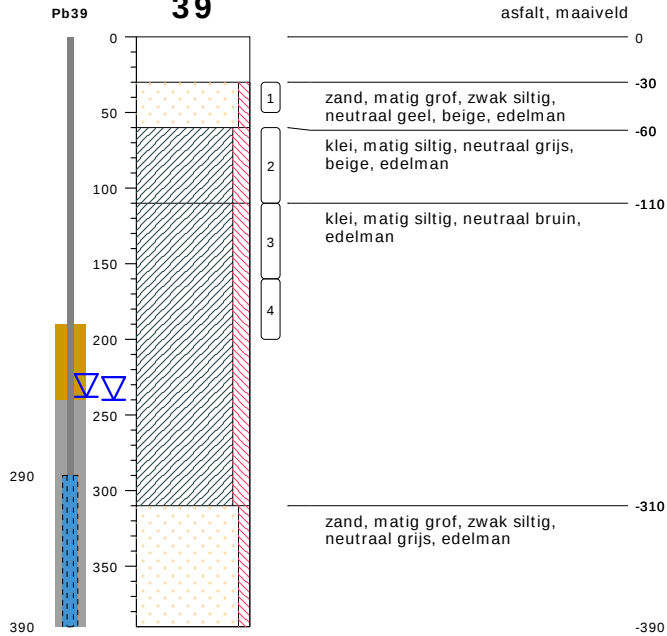
tuin, maaiveld



type **grondboring**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

39

asfalt, maaiveld



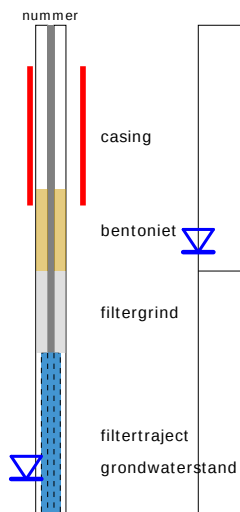
type **peilbuis met 1 filter**
 datum **17-09-2020**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Het Nevelveld 16-18 te Bemmel**
 projectcode **20-M9532**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



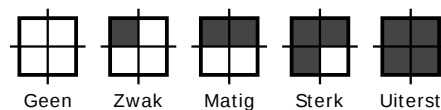
BORING



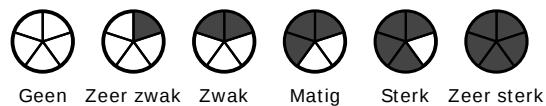
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



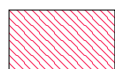
GRONDSOORTEN



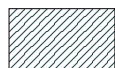
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



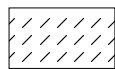
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

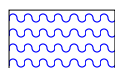
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

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

Uw kenmerk : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
Ons kenmerk : Project 1088565
Validatieref. : 1088565 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OSWQ-HVVH-YOYQ-MGKE
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 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. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1088565
 Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6454106 = MM5, 18: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50, 23: 0-50

6454107 = MM6, 17: 0-50, 20: 0-50, 19: 0-50, 25: 0-50

6454112 = MM11, 37: 7-50, 38: 0-50, 39: 30-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020
Ontvangstdatum opdracht	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Startdatum	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Monstercode	6454106	6454107	6454112
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,3	80,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,0	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	21,5	34,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	130	150
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	0,38
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9,3	13
S koper (Cu)	mg/kg ds	18	20
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,27
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	25
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	36
S zink (Zn)	mg/kg ds	68	80

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,13	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,52	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OSWQ-HVVH-YOYQ-MGKE

Ref.: 1088565_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1088565
 Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6454106 = MM5, 18: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50, 23: 0-50

6454107 = MM6, 17: 0-50, 20: 0-50, 19: 0-50, 25: 0-50

6454112 = MM11, 37: 7-50, 38: 0-50, 39: 30-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Startdatum :	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Monstercode :	6454106	6454107	6454112
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,003	0,002	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,001	0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,004	0,003	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,002	0,002	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,007	0,006	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,003	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,021	0,018	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,019	0,016	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1088565
 Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6454108 = MM7, 17: 50-90, 17: 100-150, 17: 150-200, 18: 50-80, 18: 80-130, 18: 150-200

6454109 = MM8, 26: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50

6454110 = MM9, 28: 7-50, 31: 0-50, 35: 7-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Startdatum :	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020
Monstercode :	6454108	6454109	6454110
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	%	76,0	86,0	92,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	3,1	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	42,8	21,6	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	190	140	23
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	0,30	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	14	9,2	3,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	17	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	24	21	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	1,7	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	30	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	78	62	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,38	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OSWQ-HVVH-YOYQ-MGKE

Ref.: 1088565_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1088565
 Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6454111 = MM10, 26: 50-90, 26: 90-140, 26: 150-200, 27: 50-100, 27: 100-150, 27: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/09/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 18/09/2020
 Startdatum : 18/09/2020
 Monstercode : 6454111
 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	%	82,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	32,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	160
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	17
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	36
S zink (Zn)	mg/kg ds	65

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OSWQ-HVVH-YOYQ-MGKE

Ref.: 1088565_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1088565
Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1088565
 Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6454106	MM5, 18: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50, 23: 0-50	18	0.00-0.50	3672103AA
		21	0.00-0.50	3672123AA
		22	0.00-0.50	3672126AA
		24	0.00-0.50	3672111AA
		23	0.00-0.50	3672347AA
6454107	MM6, 17: 0-50, 20: 0-50, 19: 0-50, 25: 0-50	17	0.00-0.50	3672116AA
		20	0.00-0.50	3672115AA
		19	0.00-0.50	3672128AA
		25	0.00-0.50	3672119AA
6454112	MM11, 37: 7-50, 38: 0-50, 39: 30-50	37	0.07-0.50	3672345AA
		38	0.00-0.50	3672335AA
		39	0.30-0.50	3672273AA
6454108	MM7, 17: 50-90, 17: 100-150, 17: 150-200, 18: 50-80, 18: 80-130, 18: 150-200	17	0.50-0.90	3672129AA
		17	1.00-1.50	3672089AA
		17	1.50-2.00	3672107AA
		18	0.50-0.80	3672122AA
		18	0.80-1.30	3672091AA
		18	1.50-2.00	3672112AA
6454109	MM8, 26: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50	26	0.00-0.50	3672118AA
		27	0.00-0.50	3672340AA
		29	0.00-0.50	3672320AA
		30	0.00-0.50	3672280AA
		32	0.00-0.50	3672290AA
		33	0.00-0.50	3672326AA
		34	0.00-0.50	3672313AA
6454110	MM9, 28: 7-50, 31: 0-50, 35: 7-50	28	0.07-0.50	3672289AA
		31	0.00-0.50	3672333AA
		35	0.07-0.50	3672318AA
6454111	MM10, 26: 50-90, 26: 90-140, 26: 150-200, 27: 50-100, 27: 100-150, 27: 150-200	26	0.50-0.90	3672315AA
		26	0.90-1.40	3672132AA
		26	1.50-2.00	3672121AA
		27	0.50-1.00	3672344AA
		27	1.00-1.50	3672338AA
		27	1.50-2.00	3672325AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1088565
Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

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

Uw kenmerk : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
Ons kenmerk : Project 1091142
Validatieref. : 1091142_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VDNX-VNBR-CLCS-HTXJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 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. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091142
 Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6460516 = Pb39, 39-Pb39: 290-390

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/09/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 24/09/2020
 Startdatum : 24/09/2020
 Monstercode : 6460516
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	79
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	5,7
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VDNX-VNBR-CLCS-HTXJ

Ref.: 1091142_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091142
Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
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 : 1091142
Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6460516	Pb39, 39-Pb39: 290-390	Pb39	2.90-3.90	0375478YA
		Pb39	2.90-3.90	0800877103

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1091142
Uw Project omschrijving : 20-M9532-Het Nevelveld 16-18 te Bemm
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

GP18-19684

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
Laboratorium SGS Belgium NV
Environment, Health and Safety
Adres Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
Fax +31 (0) 88 214 62 99
Email nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie GP18-19684
Aanvraag Ontvangen 25-07-2018
Gerapporteerd 30-07-2018

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
Adres Phileas Foggstraat 153
7825AW Emmen Nederland
Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
Telefoon 06 47032632
Fax
Email alexander@sigma-bm.nl
Project **Standard Project**
Klant Ref **18-M8545**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternamenslag aanwezig Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving Het Nevelveld 16 te Bemmelt

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-19684.001 MM1: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 06: 0-50, 08: 0-50
GP18-19684.002 MM2: MM2, 03: 0-50, 09: 0-50, 11: 0-50, 17: 0-50
GP18-19684.003 MM3: MM3, 04: 0-50, 13: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50
GP18-19684.004 MM4: MM4, 01: 50-80, 01: 80-130, 02: 50-100, 02: 150-200, 03: 50-90, 04: 100-150, 04: 50-100, 04: 150-200

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-19684

ANALYSERAPPORT

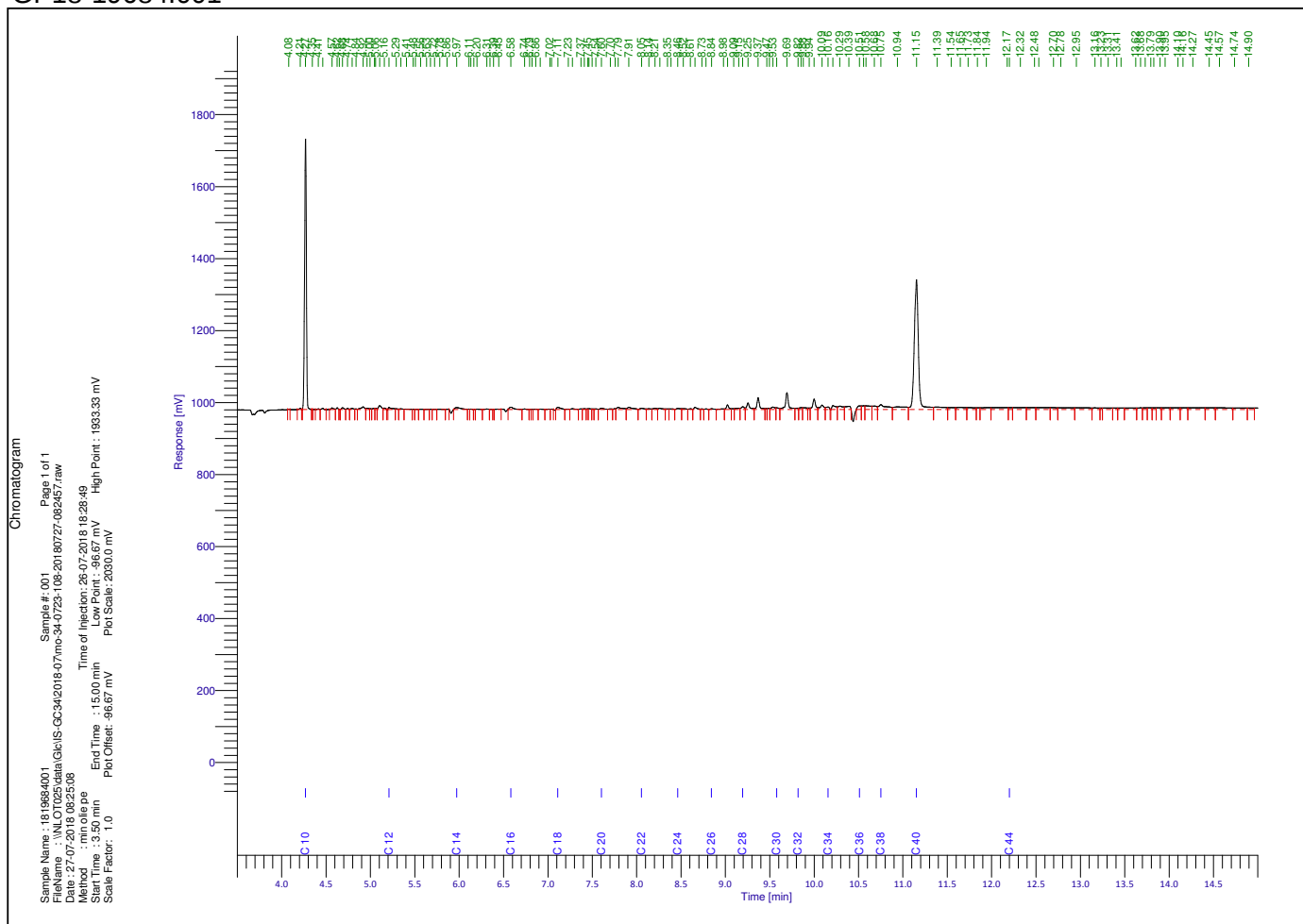
		Monsternummer	GP18-19684.001	GP18-19684.002	GP18-19684.003	GP18-19684.004
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte				
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	24-07-2018	24-07-2018	24-07-2018	24-07-2018
		Bemonsteringsplaats				
		Ontvangstdatum Monster	25-07-2018	25-07-2018	25-07-2018	25-07-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)						
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	0.053	<0.050	<0.050	0.056
Organische stof [Conform NEN 5754]						
Organische stof	gew % ds	0.50	3.9	3.7	3.0	3.9
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)						
Q Barium	mg/kg ds	20	140	120	130	190
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	0.45	0.49	0.48	0.40
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	11	9.9	10	15
Q Koper	mg/kg ds	5.0	20	18	19	23
Q Lood	mg/kg ds	10	24	22	23	23
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	30	28	28	42
Q Zink	mg/kg ds	20	69	73	73	83
Lutum [Conform NEN 5753]						
< 2 µm	gew % ds	0.70	12	15	15	19
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]						
Q Droge stof	gew %	-	93.2	86.4	87.3	80.6
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]						
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	<20	<20	<20
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]						
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	0.058	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.072	<0.050	<0.050	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.20	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.12	<0.050	<0.050	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.074	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.15	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.12	<0.050	<0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.12	<0.050	<0.050	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]						
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

GP18-19684

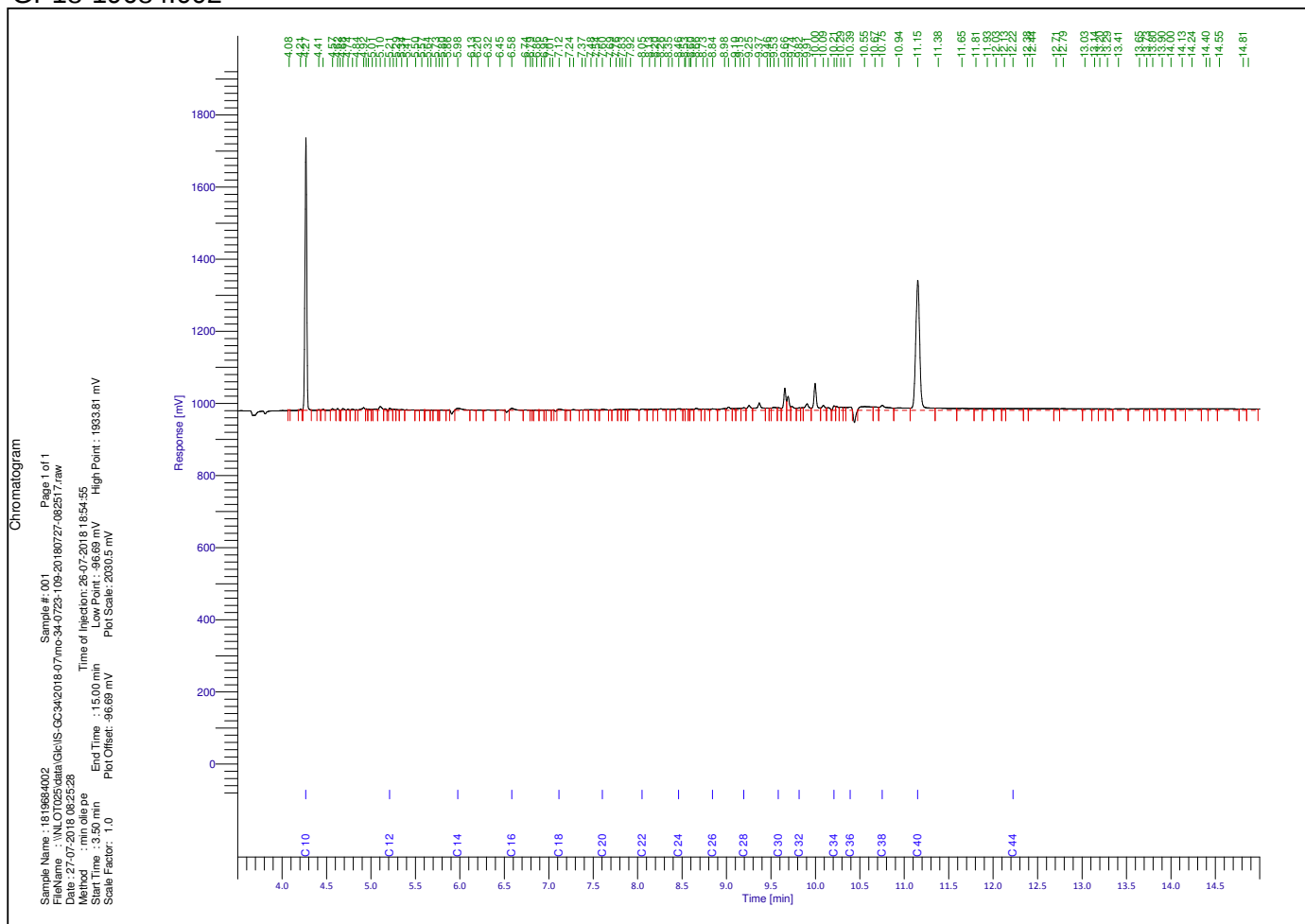
ANALYSERAPPORT

Monsternummer			GP18-19684.001	GP18-19684.002	GP18-19684.003	GP18-19684.004
Matrix			Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte						
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			24-07-2018	24-07-2018	24-07-2018	24-07-2018
Bemonsteringsplaats						
Ontvangstdatum Monster			25-07-2018	25-07-2018	25-07-2018	25-07-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)						
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Chloorpesticiden [Conservering SIKB3001 Analyse AS3020 pb.1/pb.3]						
Q α-HCH	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q β-HCH	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Lindaan	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q δ-HCH	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Heptachloor	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q α-Endosulfan	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Aldrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Dieldrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Endrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Isodrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Telodrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Tr-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q cis-Chloordaan	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Trans-Chloordaan	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q o,p-DDD	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q p,p-DDD	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q o,p-DDE	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q p,p-DDE	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q o,p-DDT	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q p,p-DDT	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Hexachloorbutadien	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	

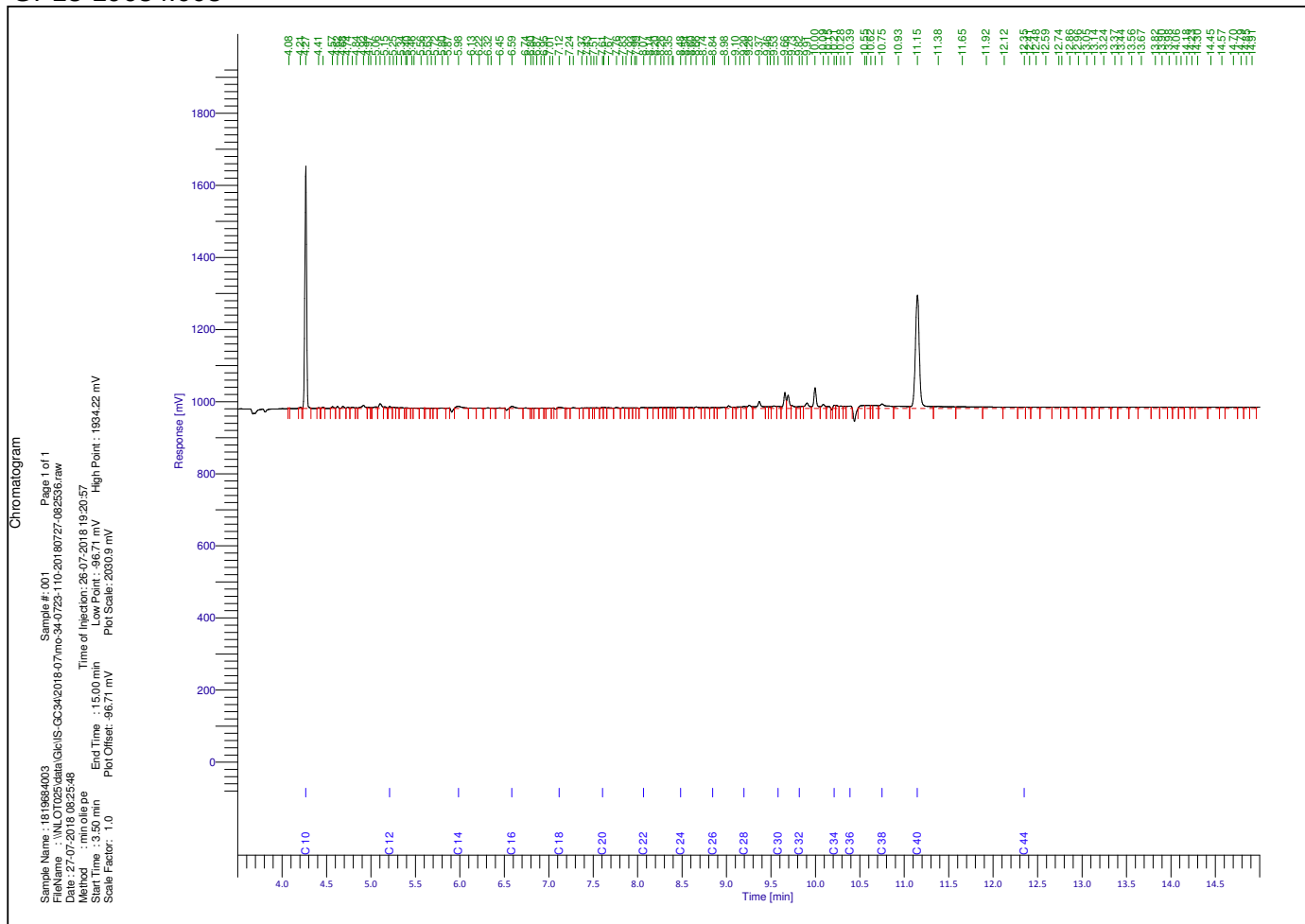
GP18-19684.001



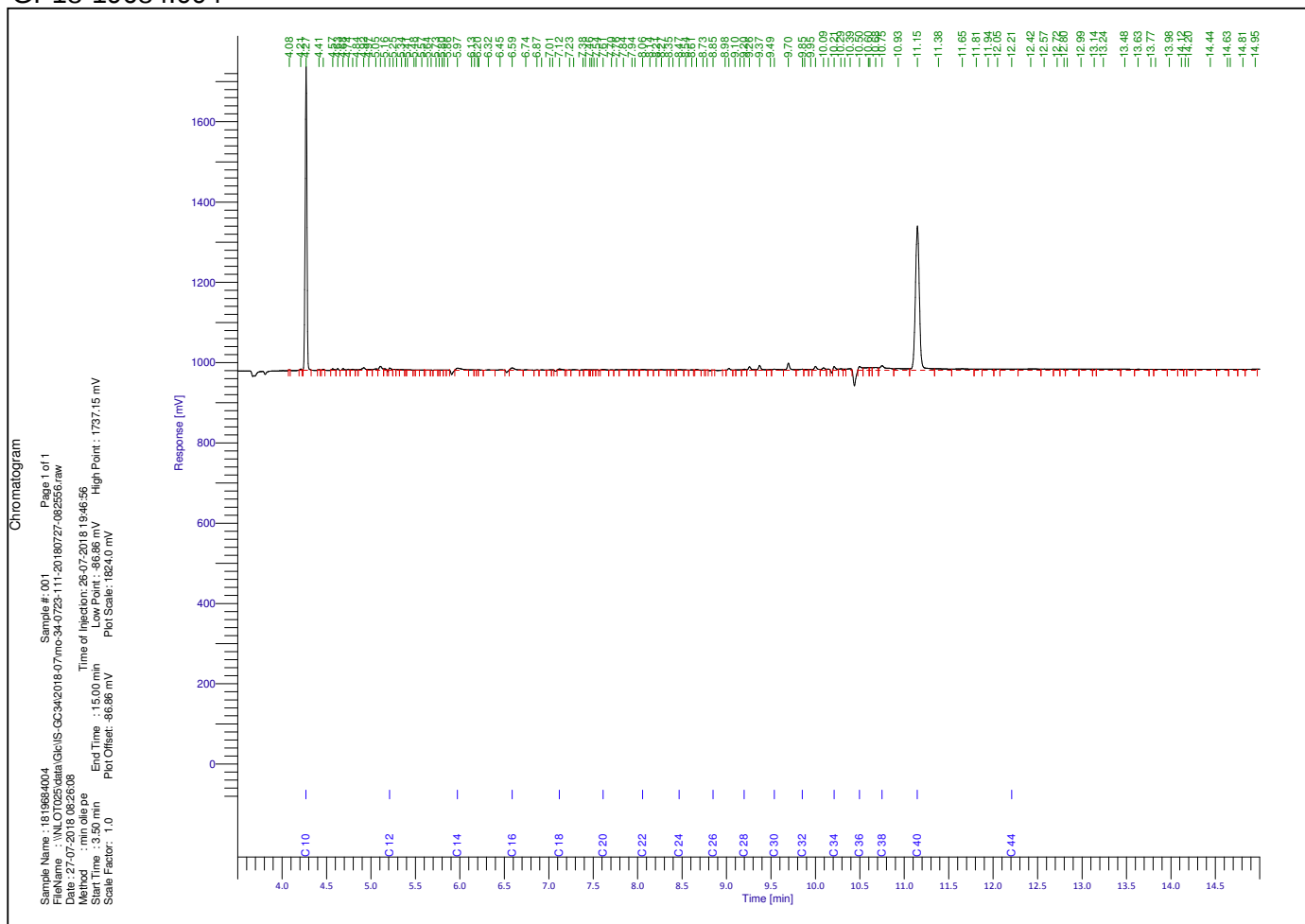
GP18-19684.002



GP18-19684.003



GP18-19684.004





GP18-19684

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP18-20646 ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
Laboratorium SGS Belgium NV
Environment, Health and Safety
Adres Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
Fax +31 (0) 88 214 62 99
Email nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie GP18-20646
Aanvraag Ontvangen 03-08-2018
Gerapporteerd 08-08-2018

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
Adres Phileas Foggstraat 153
7825AW Emmen Nederland
Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
Telefoon 06 47032632
Fax
Email alexander@sigma-bm.nl
Project **Standard Project**
Klant Ref **18-M8545**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternamenslag aanwezig Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving Het Nevelveld 16 te Bommel

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-20646.001 Pb 1: Pb 1

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager



VLAREL

ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP18-20646

ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP18-20646.001	
Matrix		Grondwater	
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door		OPDRG	
Bemonsteringsdatum		02-08-2018	
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster		03-08-2018	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]

Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50

Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)

Q/E Cadmium	µg/l	0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2.0	<2.0
Q/E Lood	µg/l	2.0	<2.0
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	28

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Q Barium	µg/l	20	190
Q Koper	µg/l	2.0	<2.0
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	<10

Kwik [Conform ISO 12846] (A)

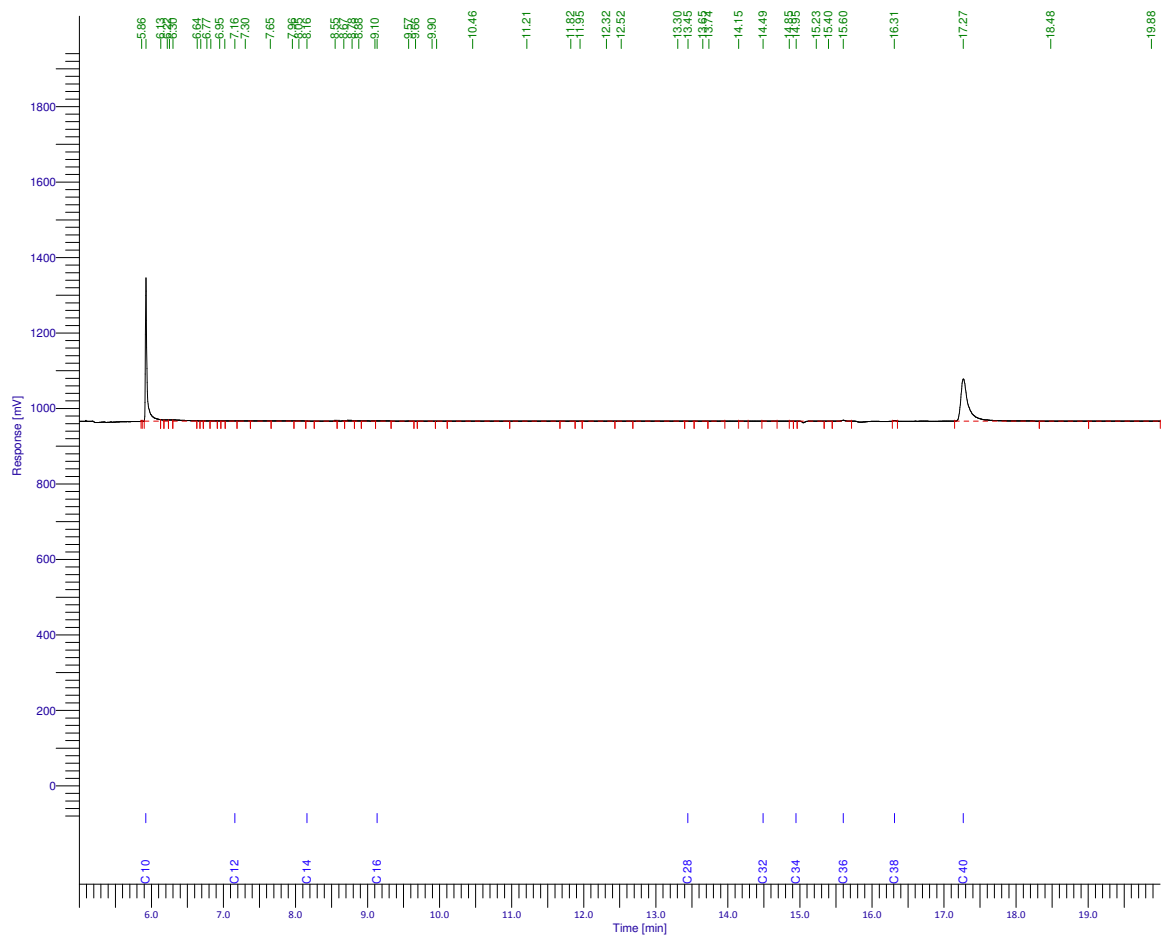
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050
--------	------	-------	--------

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20
Cumeen	µg/l	0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020

Chromatogram

Sample Name : 1820646001
File Name : \NLOT025\data\Gcis-GC352018-08\mo-35-0806-021-20180808-081639.raw
Date : 08-08-2018 08:16:49
Method : Min file PE
Start Time : 5.00 min
Scale Factor : 1.0
End Time : 20.00 min
Time of Injection: 07-08-2018 13:52:08
Low Point : 97.69 mV
High Point : 1953.77 mV
Plot Offset : 97.69 mV
Plot Scale: 2051.5 mV





GP18-20646

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP18-20646.001 - Pb 1: Pb 1:

Vluchtige verbindingen: Het monster is voor de desbetreffende analyse in een ongeschikte verpakking aangeleverd

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

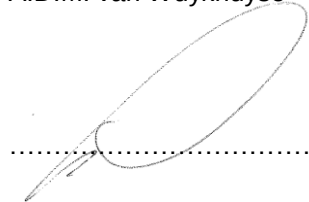
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

A.D.M. van Wuykhuyse

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

.....

.....

Datum: 24-07-2018