



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 en verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde
Projectnummer:	19-M8819
Opdrachtgever:	AgriPlaza Bouwadvies
Datum:	22 maart 2019

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde**

datum 22 maart 2019

projectnummer 19-M8819

in opdracht van AgriPlaza Bouwadvies
Industrieweg 4F
9482 TT Tynaarlo

uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
tel: (0591) 659128
fax: (0591) 659325



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

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

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018)

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

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het onderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek.....	5
1.5	Opbouw van het rapport.....	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	12
3	VELDONDERZOEK.....	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	18
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	20
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	20
4.2	Toetsingscriteria.....	23
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond volgens NEN-5740+A1	26
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater volgens NEN-5740+A1	32
4.3.3	Asbest in grond volgens NEN-5707+C1	34
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	37
5.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1	37
5.2	verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C1	39
	Aanbevelingen	41
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	42
	LITERATUURLIJST	43
	COLOFON	44

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring
6. Veldwerkverslag
7. Berekening gehalten asbest
8. Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van AgriPlaza Bouwadvies is in februari/maart 2019 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 uitgevoerd op een deel van het perceel gelegen aan de Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde (gemeente Midden-Drenthe).

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, NEN-5740+A1, NEN-5707 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 infrastructuur & Waterstaat. 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), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming asbest in bodem 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 onderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit onderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

Het verkennd onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707+C1 heeft tot doel om na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

Het verkennend bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016 (literatuur 12).

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 2.1.

tabel 2.1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen 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	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			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 bestemmingsplanprocedure en de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd 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 de RUD Drenthe (email d.d. 09 januari 2019);
- informatie bodemloket.nl;
- informatie van het geoportaal van de Provincie Drenthe;
- informatie van de asbestdakenkaart van de gemeente Midden-Drenthe;
- www.topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

locatiegegevens

In tabel 2.2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2.2 overzicht basisinformatie

adres	Van Lierswijk nr. 2
plaats	Bovensmilde
gemeente	Midden-Drenthe
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 228, 599 Y=556,098
kadastrale aanduiding	Gemeente Smilde sectie K nr. 2483 en 2484 (ged.) ca. 6.370 m ²
oppervlakte onderzoekslocatie (onderzocht deel van de locatie)	
toekomstig bodemgebruik	woonboerderij/woning/tuin/erf
huidig bodemgebruik	boerderij/schuren/erf/tuin/weide
voormalig bodemgebruik	boerderij/schuren/erf/tuin/weide/agrarisch bedrijf
ophogingen/dempingen/stortingen	
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	het dak van de afgebroken schuur bestond uit asbest verdachte dakplaten, de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing elders op het terrein niet uit te sluiten (niet onderzocht)
bijzonderheden: -	

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Van Lierswijk nr. 2 ten noorden van de kern van Bovensmilde (gemeente Midden-Drenthe).

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

De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde.

Op de locatie bevindt zich een bestaande boerderij, een werktuigenschuur en een mestsilo. Recent is een schuurruimte achter de boerderij afgebroken.

Het terreindeel tussen de gebouwen is als erf in gebruik. Dit terreindeel is deels voorzien van bestrating.

Het terreindeel ten zuiden van de boerderij waar recent een schuur in afgebroken is thans braakliggend.

Het terreindeel ten noordwesten van de bebouwing betreft een deel van een weideperceel.

De opdrachtgever is voornemens om t.p.v. het weide perceel ten noordwesten van de bestaande bebouwing de nieuwbouw van een woning te realiseren.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw van de woning alsmede het erf van de Van Lierswijk 2 dat onderdeel is van de bestemmingsplanwijziging (hierna genoemd als plangebied).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen, boerderijen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.

Aan de noordoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Van Lierswijk en tegenover gelegen agrarische percelen.

Aan de zuidoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen opslagterrein (perceel K nr. 2405).

Aan de zuidwest- en noordwestzijde grenst de onderzoekslocatie aan omliggende agrarische percelen.

afbakening onderzoekslocatie

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

De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 6.370 m² (zie bijlage 2).

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 2.3 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 2.3 overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

adres locatie	voorgaande bodemonderzoeken
► Van Lierswijk 2 omgeving (<25 meter) ► perceel sectie K 2405	► niet bekend ► Op de onderzoekslocatie moet een historisch onderzoek worden uitgevoerd. Uit dit onderzoek moet blijken of op de onderzoekslocatie activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem mogelijk hebben verontreinigd.
informatie bodemkwaliteitskaart	-

voormalige en huidige bodemgebruik van de locatie

- De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan de Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde.
Op de locatie bevindt zich een bestaande boerderij, een werktuigenschuur en een mestsilos. Recent is een schuurruimte achter de boerderij afgebroken.
Het terreindeel tussen de gebouwen is als erf in gebruik. Dit terreindeel is deels voorzien van bestrating.
Het terreindeel ten zuiden van de boerderij waar recent een schuur is afgebroken is thans braakliggend.
Het terreindeel ten noordwesten van de bebouwing betreft een deel van een weideperceel.
De opdrachtgever is voornemens om t.p.v. het weide perceel ten noordwesten van de bestaande bebouwing de nieuwbouw van een woning te realiseren.
Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw van de woning alsmede het erf van de Van Lierswijk 2 dat onderdeel is van de bestemmingsplanwijziging (hierna genoemd als plangebied).
- De bestaande boerderij op de locatie dateert van 1972, de werktuigenschuur dateert van 1977, de mestsilos dateert van 1993 en de kleine berging/tuinhuis dateert van 2013 (bron: Kadaster).
- Op basis van oude topografische kaarten van voor 1960 is op de locatie nog geen bebouwing te herkennen. Op basis van topografische kaarten vanaf 1960 is enige bebouwing te herkennen welke in de loop der tijd is uitgebreid en gewijzigd.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de locatie zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie zijn voor zover bekend de volgende milieuvergunningen verleend:
 - dd. 25-08-1983, Hinderwetvergunning voor een melkrundveehouderij met bovengrondse dieselolietank en opslag van vaste mest
 - dd. 10-09-1992, Melding Besluit melkveehouderijen
 - dd. 1993, Melding Besluit mestbassins
- De locatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
 - Raaphorst Smilde Holding BV
- Ten zuiden van de werktuigenschuur stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 1.200 liter. De tank stond in een gemetselde bak. In de bak werden ook enkele vaatjes met smeerolie en afgewerkte olie opgeslagen.

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 boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
- In het verleden was op de locatie aan de Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde een veehouderijbedrijf gevestigd.
In de grote afgebroken stal ten zuiden van de boerderij werd rundvee gehouden. Deze stal was voorzien van een mestkelder.
Een deel van de schuur ten westen van de boerderij werd gebruikt als werktuigenschuur. Het noordelijk deel van deze schuur was als veestal in gebruik.
In de bestaande boerderij bevond zich het melklokaal. De afvoer van de melkmachinemotor bevond zich aan de oostzijde van de boerderij.
Ten zuiden van de werktuigenschuur stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 1.200 liter. De tank stond in een gemetselde bak. In de bak werden ook enkele vaatjes met smeerolie en afgewerkte olie opgeslagen.

Op basis van een verslag van een milieucontrolebezoek wordt gesproken over een kleine opslag van bestrijdingsmiddelen in een kast. De situering van deze opslag is niet bekend. De eigenaar/gebruiker van de locatie geeft aan dat op de locatie geen sprake is geweest van de aanwezigheid van een vm. bestrijdingsmiddelenkast.

Ten zuiden van de bebouwing bevond zich een mestplaat voor opslag van vaste mest. De mestplaat bevindt zich buiten het plangebied en is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

- 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.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten/ongewone voorvallen op de onderzoekslocatie.
- Op de onderzoekslocatie vinden geen direct bodembedreigende activiteiten plaats.
- In de directe omgeving bevinden zich enkele woningen, boerderijen en agrarische percelen. Op het naastgelegen perceel sectie K nr. 2405 wordt melding gemaakt van de volgende activiteiten:

Omschrijving	Start	Eind
goederenopslagplaats (6312)	1995	huidig
dieseltank (ondergronds) (631241)	1995	huidig
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1995	huidig
stortplaats grond op land (900039)	1995	huidig

Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verwachting aanwezigheid asbest in de bodem

- Het dak van de afgebroken stal bestond uit asbestverdachte dakplaten. Het dak van de werktuigenschuur bevond uit asbestverdachte dakplaten (reeds vervangen). Het dak van de werktuigenschuur is niet voorzien van een dakgoot en watert aan de westzijde af op onverharde bodem. Aan de oostzijde watert het dak af op betonklinkers. Op basis van informatie van de asbestdakenkaart van de gemeente Midden-Drenthe geldt voor de bestaande bebouwing dat de daken reeds zijn gesaneerd. Voor de meststlo en een kleine berging/tuinhuis geldt dat deze waarschijnlijk asbestvrij zijn.

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

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

ondergrondse infrastructuur niet gesprongen explosieven

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

archeologische waarden

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding “lage verwachting”.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen

- de nieuwbouw van een woning

geplande bedrijfsactiviteiten:

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten:

- 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).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 10-12 m+NAP.

In tabel 2.4 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.4 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-1	matig fijn zand, veenlagen	Boxtel
1-10	leemlagen en zandlagen	Drenthe

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

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

Door het gebied liepen in het verleden mogelijk kavelslootjes. 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.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.5 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.5 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Smilde, sectie K nr. 2483 en 2484 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie aan de Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde in het verleden een veehouderijbedrijf gevestigd was. In de grote afgebroken stal ten zuiden van de boerderij werd rundvee gehouden. Deze stal was voorzien van een mestkelder.

Een deel van de schuur ten westen van de boerderij werd gebruikt als werktuigenschuur. Het noordelijk deel van deze schuur was als veestal in gebruik.

In de bestaande boerderij bevond zich het melklokaal. De afvoer van de melkmachinemotor bevond zich aan de oostzijde van de boerderij.

Ten zuiden van de werktuigenschuur stond in het verleden een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 1.200 liter. De tank stond in een gemetselde bak. In de bak werden ook enkele vaatjes met smeerolie en afgewerkte olie opgeslagen.

Op basis van een verslag van een milieucontrolebezoek wordt gesproken over een kleine opslag van bestrijdingsmiddelen in een kast. De situering van deze opslag is niet bekend. De eigenaar/gebruiker van de locatie geeft aan dat op de locatie geen sprake is geweest van de aanwezigheid van een vm. bestrijdingsmiddelenkast. Er heeft in dit onderzoek geen onderzoek plaatsgevonden t.p.v. een evt. bestrijdingsmiddelenkast.

Ten zuiden van de bebouwing bevond zich een mestplaat voor opslag van vaste mest. De mestplaat bevindt zich buiten het plangebied en is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

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

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

NEN-5740+A1

De terreindelen t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank, de werktuigenschuur en de uitlaat melkmachinemotor zijn in dit onderzoek als potentieel verdachte deellocaties beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank en de uitlaat van de melkmachine motor is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke kern (VEP), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.3, (literatuur 1).

Het onderzoek t.p.v. de vm. werktuigenschuur is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, (literatuur 1).

Gezien het algemeen bedrijfsmatige gebruik van de locatie aan de Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde is het plangebied in eerste aanleg als milieuhygiënisch “verdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het plangebied uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6 strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1). De ondergrond is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

NEN-5707+C1

Ter plaatse van de werktuigenschuur en de vm. stal op de locatie is asbestverdachte dakbedekking toegepast.

Op basis van de resultaten van het historisch vooronderzoek (toepassing van asbestverdachte dakplaten) is het erf van de Van Lierswijk 2 in eerste aanleg beschouwd als een mogelijk verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest in de bodem.

De grond ter plaatse van het deel van het erf aan de Van Lierswijk 2 dat onderdeel is van de bestemmingsplanwijziging is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbest in bodem. Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het onderzochte deel van de locatie al dan niet asbest verdacht is. Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <50%).

Het onderzoek t.p.v. het onderzochte deel van de onderzoekslocatie is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C1 (verdachte bovengrond).

Het dak van de werktuigenschuur bevond uit asbestverdachte dakplaten (reeds vervangen). Het dak van de werktuigenschuur is niet voorzien van een dakgoot en watert aan de westzijde af op onverharde bodem. Aan de oostzijde watert het dak af op betonklinkers. De westelijke druppelzone is in dit onderzoek onderzocht. Het onderzoek t.p.v. de druppelzone is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C1 (verdachte toplaag).

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca. 50 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5898.
- het analyseren van de uitgezeefde grond (fractie <20 mm) conform de NEN 5898

Om onderbouwd een uitspraak te kunnen doen over de concentratie asbest in de actuele bovengrond zijn in deze fase van het onderzoek grondmonsters onderzocht op het gehalte asbest. De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C1 (grond).

In tabel 2.6 is een overzicht van de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.6 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
vm. bovengrondse dieselolietank (ca. 5 m ²)	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP
vm. werktuigenberging (ca. 120 m ²)	zware metalen, minerale olie	zware metalen, minerale olie	VED-HE-NL
vm. uitlaat melkmachine motor (ca. 2 m ²)	zware metalen	-(niet onderzocht)	VEP
plangebied (ca. 6.370 m ²)	zware metalen, PAK's, minerale olie	zware metalen, minerale olie	VED-HE-NL
NEN-5707+C1			
terreindeel t.p.v. erf (ca. 2.925 m ²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)
terreindeel t.p.v. westelijke druppelzone werktuigenschuur (ca. 27 m ² , 27 meter x 1 meter breed)	asbest	-	VED-HE (toplaag)

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, 2002 en 2018.

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

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het maken van inspectiegaten en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 26 februari 2019.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ruime tijd na plaatsing van de peilbuizen op 12 maart 2019 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van dhr. A. van Wuykhuyse en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

NEN-5740+A1

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

- op het maaiveld t.p.v. de afgebroken bebouwing zijn plaatselijk puindeeltjes (vermoedelijk afkomstig van de recente sloop) waargenomen

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. Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

In tabel 3.1 is een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden in het kader van de NEN-5740+A1 opgenomen.

tabel 3.1 uitgevoerde veldwerkzaamheden NEN-5740+A1

deellocatie	boring tot 0.5 m-mv	boring tot 2.0 m-mv	peilbuis
vm. bovengrondse dieselolietank	1	-	1
vm. werktuigenberging	3	1	1
vm. uitlaat melkmachine motort	1 (1 m-mv)	-	-*
plangebied	15	3	1

**=grondwateronderzoek is in eerste instantie buiten beschouwing gelaten*

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwellklei). De zwellklei 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 aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

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

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

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

NEN-5707+C1

Het onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 heeft zich beperkt tot het terreindeel t.p.v. het erf van de Van Lierswijk 2, zie bijlage 2.

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 400 "Werken in en met verontreinigde bodem" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 gehanteerd.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg in alle gevallen >10%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) het maaiveld
- 2) de bovengrond (0.02 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking").

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

bovengrond (0.02-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. het erf van de Van Lierswijk 2 is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond. Het onderzochte erf heeft een oppervlakte van ca. 2.925 m².

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. onderzoekslocatie zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, elf inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop. De inspectiegaten zijn gecombineerd met handboringen.

Ter plaatse van de westelijke druppelzone van de werktuigenschuur zijn drie inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot 0.1 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten geprojecteerd.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707+C1 een representatief monster van ca. 10 kg uit de fractie <20 mm verzameld. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5707+C1.

In tabel 3.2 is een overzicht van inspectiegaten per terreindeel weergegeven.

tabel 3.2 inspectiegaten

terreindeel	inspectiegaten
erf Van Lierswijk 2 (RE1 t/m RE3)	9 t/m 19 (a-select)
westelijke druppelzone werktuigenschuur	G1 t/m G3 (a-select)

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond.

Twee handboringen zijn doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor.

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monstername grond en materialen

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 zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0.5 kg. Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

In tabel 3.3 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 3.3 inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
terreindeel t.p.v. erf	50-80	(>25% van het maaiveld is zichtbaar) vochtig/nat en ingeklonken fijn materiaal, deels gras (kort) en bestrating

Op basis van de maaiveld-inspectie t.p.v. het onderzochte terreindeel van de locatie zijn de volgende waarnemingen gedaan:

- op het maaiveld t.p.v. de afgebroken stal zijn plaatselijk puindeeltjes (vermoedelijk afkomstig van de recente sloop) waargenomen

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde deel van het maaiveld geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

bodemopbouw

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

In tabel 3.4 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.4 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-1.4	zand	zwak siltig	bruin/grijs
1.4-2.2	zand	zwak siltig	geel/grijs/bruin
2.2-3.0	zand	matig tot sterk siltig	grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.5 weergegeven.

tabel 3.5 veldwaarnemingen grondwater

peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.0-3.0	0.50	5	7.7	820	15.5
4	2.0-3.0	1.40	5	7.5	440	9.1
21	2.0-3.0	0.75	5	6.8	360	17.4

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

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

In onderstaande tabel 3.6 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen in het opgeboorde materiaal.

tabel 3.6 zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
4	0.6-0.8	baksteenresten
9	0.3-0.55	puinresten, asbestresten, fractie >20 mm: 0.2 kg
10	0.45-0.5	puinresten, fractie >20 mm: 0.05 kg
11	0.0-0.45	puinresten, fractie >20 mm: 0.04 kg
12	0.0-0.4	puinresten, fractie >20 mm: 0.05 kg
13	0.0-0.35	puinresten, fractie >20 mm: 0.07 kg, olie/water-reactie
14	0.0-0.2	puinresten, fractie >20 mm: 0.04 kg
15	0.0-0.3	puinresten, fractie >20 mm: 0.17 kg
16	0.0-0.35	puinresten, fractie >20 mm: 0.14 kg
17	0.0-0.4	puinresten, fractie >20 mm: 0.06 kg
18	0.0-0.55	puinresten, fractie >20 mm: 0.34 kg

In het veld is gebleken dat het, in bodemlaag van 0.0-ca. 0.5 m-mv ter plaatse van de inspectiegaten 9 t/m 19 en G1 t/m G3 minder dan 50% bedraagt. In de gevallen met een bijmenging van <50% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5707+C1 van toepassing.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

In tabel 3.7 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 3.7 asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
10 t/m 14	nee	0.0-0.5	-
9	nee	0.3-0.55	1 stukje (57.8 gr.)
15 t/m 19	nee	0.0-0.55	-
G1 t/m G3	nee	0.0-0.1	-

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd. Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

NEN-5740+A1

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.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn tien grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

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

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<i>grond</i>				
<i>vm. bovengrondse dieselolietank</i>				
bg-tanks	1	0.0-0.2 m-mv	o/w-reactie	minerale olie / BTEXN +AS3000
<i>vm. werktuigenberging</i>				
werktuigenshuur-1	6+7	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
werktuigenshuur-2	4+5+8	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
<i>vm. uitlaat melkmachine motor</i>				
uitlaat melkmotor	13	0.0-0.2 m-mv	o/w-reactie	minerale olie / BTEXN +AS3000

vervolg tabel 4.1 analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
-------------	-----------------	---------------	---------------------------	---------------

grond

overige deel t.p.v. beoogde plangebied

MM1	9+10+12+14	0.0-0.5 m-mv	pu	NEN-grond ^(*) +AS3000
MM2	15 t/m 18	0.0-0.4 m-mv	pu	NEN-grond ^(*) +AS3000
MM3	20+22+23+24	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
MM4	19+26 t/m 28	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
MM5	9+16	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
MM6	21+26	0.8-1.4 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000

grondwater

vm. bovengrondse dieselolietank

(peilbuis)	1	2.0-3.0 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**)
------------	---	--------------	---	--------------------------------

vm. werktuigenberging

(peilbuis)	4	2.0-3.0 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**)
------------	---	--------------	---	--------------------------------

terreindeel t.p.v. beoogde nieuwbouw

(peilbuis)	21	2.0-3.0 m-mv	-	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

NEN-5707+C1

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN 5707+C1 (asbest in de fijne fractie). Ter plaatse van het erf aan de van Lierswijk 2 zijn in totaal vier grondmengmonsters van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest. Er is één materiaalverzamelmonster geanalyseerd op het gehalte asbest.

In onderstaande tabel 4.2 wordt de samenstelling van de grond(meng)monsters, verzamelmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.2 analyse-schema

monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
M1	10 t/m 14	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5898)
M2	9	0.3-0.55 m-mv*	puin/asbest	asbest (NEN5898)
M3	15 t/m 19	0.0-0.55 m-mv	puin	asbest (NEN5898)
M4 (druppelzone)	G1 t/m G3	0.0-0.1 m-mv	-	asbest (NEN5898)
verzamelmonsters				
VZ G9	9	0.3-0.55 m-mv	asbest plaat	asbest (NEN5898)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 µm is geen asbest aangetroffen.

**=monsterdiepte is onjuist op certificaat vermeld*

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740)

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” (vigerende versie) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (vigerende versie) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. 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.

asbest in grond en puin

In een brief van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal [ref: BWL/2004000321] van 3 maart 2004 is bepaald dat:

- de interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen (serpentineasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt;
- de hergebruikswaarde voor de toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (incl. grond, baggerspecie en puin(granulaat) van 100 mg/kg gewogen (serpentineasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt.

Naar aanleiding van de Beleidsbrief Bodem (TK 24 december 2003, 28 663 en 28 199, nr. 13) de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) is een toetsingskader beschreven voor de beoordeling van de milieukwaliteit van bodem en puin met betrekking tot asbest. Dit toetsingskader is opgenomen als bijlage 3 in de Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012, stc. Nr. 6563).

Per 24 februari 2000 is asbest opgenomen in de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering", opgesteld door het Ministerie van INFRASTRUCTUUR & MILIEU. Door het opnemen van asbest in deze circulaire wordt de Wet Bodembescherming (Wbb) van toepassing verklaard op een met asbest verontreinigde bodem. Zowel in de Regeling bodemkwaliteit als in de circulaire wordt de interventiewaarde resp. maximale waarde vastgesteld op 100 mg/kg gewogen asbest.

Aangezien de interventiewaarde op een niveau ligt waarbij sprake is van een verwaarloosbaar risico wordt daarom getoetst aan de interventiewaarde.

Voor het berekenen van een gewogen concentratie wordt de concentratie aan serpentine asbest opgeteld bij 10 maal de concentratie aan amfibole asbest. Voor asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat) is geen streefwaarde opgesteld.

Per 1 maart 2003 is de hergebruiksnorm voor toepassing en hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) verontreinigd met asbest herzien. De hergebruiksnorm is vastgesteld op een gewogen concentratie van 100 mg/kg. Ten aanzien van de mate van verontreiniging kan formeel alleen aan de (gewogen) interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. worden getoetst.

Bijlage 3 van de circulaire bodemsanering 2009 (saneringscriterium, protocol asbest) geeft aan, dat indien gemiddeld meer dan 100 mg / kg d.s. gewogen asbest in de verdachte bodemlaag is gemeten, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging ongeacht het volume waarin deze verontreiniging is aangetroffen. Nadat de verontreiniging is ingekaderd is echter de gemiddelde concentratie asbest per deellocatie of verdachte locatie bepalend voor de ernst en de omvang van de verontreiniging volgens de circulaire. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/ kg d.s. bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >16-20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / V \times N_s \times ds$$

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

%_{k,i} : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het bepalen van het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden vastgesteld. Het voornoemde is schematisch weergegeven in de Circulaire bodemsanering 2009 d.d. 3 april 2012, bijlage 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest. Hiermee kan stapsgewijs worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

Voor inspectiegaten 30 cm x 30 cm geldt; indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de interventiewaarde is nader onderzoek noodzakelijk.

Voor verhardingslagen geldt dat per deellocatie of per deelpartij alle indicatieve resultaten moeten worden getoetst aan de grenswaarde, volgens onderstaande criteria:

- * indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de grenswaarde, dan is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de grenswaarde ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden;
- * indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de grenswaarde, dan is nader onderzoek noodzakelijk.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond volgens NEN-5740+A1

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

In tabel 4.3 t/m 4.6 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.3: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project Certificaten Toetsing Toetsversie		OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde click voor settings 863280 T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb BoToVa 3.0.0		Toetsdatum: 18 maart 2019 21:14	
Parameters		Toetsing		Monster 5898356	
				Monster 5898357	
				Monster 5898358	
				1: bg-tank, 01: 0-20	
				2: werktuigenschuur 1, 06: 0-50, 07: 0-50	
				3: werktuigenschuur 2, 04: 30-50, 05: 20-50, 08: 0-50	
				Max. Bodemindex 0,023	
				Max. Bodemindex 0,035	
				Max. Bodemindex 0,037	
				Toetsoordeel	
				Toetsoordeel	
				Toetsoordeel	
Analyse	Eenheid	AW	T	I	
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)				
Lutum	% (m/m ds)				
Droogrest	%				
Metalen ICP-AES					
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen					
naftaleen	mg/kg ds				
fenantreen	mg/kg ds				
anthraceen	mg/kg ds				
fluoranteen	mg/kg ds				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				
chryseen	mg/kg ds				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	
Vluchtige aromaten					
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	
naftaleen	mg/kg ds				
o-xyleen	mg/kg ds				
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				
Sommaties aromaten					
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	
Polychloorbifenylen					
PCB - 28	mg/kg ds				
PCB - 52	mg/kg ds				
PCB - 101	mg/kg ds				
PCB - 118	mg/kg ds				
PCB - 138	mg/kg ds				
PCB - 153	mg/kg ds				
PCB - 180	mg/kg ds				
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	

tabel 4.4: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 5898359				Monster 5898360				Monster 5898361			
					4: uitlaat melkmotor, 13: 0-20				MM1, 09: 30-50, 10: 45-50, 12: 0-40, 14: 0-20				MM2, 15: 0-30, 16: 0-35, 17: 0-40, 18: 0-35			
					Max. Bodemindex		0,459		Max. Bodemindex		0,034		Max. Bodemindex		0,008	
					Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	%(m/m ds)				1,8	10		0	8,5	10		0	3,1	10		0
Lutum	%(m/m ds)				25	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				90,8	90,8	@	0	76,5	76,5	@	0	82,6	82,6	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920					30	120	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13					0,24	0,32	-	0	<0.2	<0.23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190					<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190					9,4	16	-	0	5,1	10	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36					0,09	0,12	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530					36	51	1.0 AW	0,002	20	31	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190					<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100					<4	<8	-	0	4	12	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720					56	110	-	0	37	85	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	490	2400	13 AW	0,459	180	210	1.1 AW	0,004	71	230	1.2 AW	0,008
Polycyclische koolwaterstoffen																
naftaleen	mg/kg ds								<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds								0,16	0,16		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds								0,14	0,14		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds								0,4	0,4		0	0,06	0,06		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds								0,2	0,2		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds								0,33	0,33		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds								0,23	0,23		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds								0,28	0,28		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds								0,56	0,56		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds								0,49	0,49		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40					2,8	2,8	1.9 AW	0,034	0,38	0,38	-	0
Vluchtige aromaten																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.18	-	0								
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0								
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.18		0								
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0								
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.35		0								
Sommaties aromaten																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.52	-	0,004								
Polychloorbifenyleen																
PCB - 28	mg/kg ds								<0.001	<0.00082		0	<0.001	<0.0023		0
PCB - 52	mg/kg ds								<0.001	<0.00082		0	<0.001	<0.0023		0
PCB - 101	mg/kg ds								<0.001	<0.00082		0	<0.001	<0.0023		0
PCB - 118	mg/kg ds								<0.001	<0.00082		0	<0.001	<0.0023		0
PCB - 138	mg/kg ds								<0.001	<0.00082		0	<0.001	<0.0023		0
PCB - 153	mg/kg ds								<0.001	<0.00082		0	<0.001	<0.0023		0
PCB - 180	mg/kg ds								<0.001	<0.00082		0	<0.001	<0.0023		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1					0,005	<0.0058	-	0	0,005	<0.016	-	0

tabel 4.5: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 5898362				Monster 5898363				Monster 5898364			
					MM3, 20: 0-50, 22: 0-40, 23: 0-30, 24: 0-30				MM4, 19: 0-45, 26: 0-50, 27: 0-30, 28: 0-30				MM5, 09: 140-190, 16: 100-150, 16: 170-200			
					Max. Bodemindex 0,006				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,006			
					Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel			
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)				7,7	10		0	7,6	10		0	2	10		0
Lutum	%(m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				79,7	79,7	@	0	81,1	81,1	@	0	77,5	77,5	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.19	-	0	<0.2	<0.19	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	9,1	16	-	0	9,9	17	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,07	0,1	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	18	26	-	0	22	31	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	23	48	-	0	38	79	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	170	220	1.2 AW	0,006	100	130	-	0	43	220	1.1 AW	0,006
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				0,08	0,08		0	0,19	0,19		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)anttraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				0,05	0,05		0	0,1	0,1		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,41	0,41	-	0	0,7	0,7	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.00091		0	<0.001	<0.00092		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.00091		0	<0.001	<0.00092		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.00091		0	<0.001	<0.00092		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.00091		0	<0.001	<0.00092		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.00091		0	<0.001	<0.00092		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.00091		0	<0.001	<0.00092		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.00091		0	<0.001	<0.00092		0	<0.001	<0.0035		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.0064	-	0	0,005	<0.0064	-	0	0,005	<0.024	-	0,004

tabel 4.6: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 5898365			
					MM6, 21: 80-130, 26: 90-140			
					Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)				3,7	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1,2	25		0
Droogrest								
droge stof	%				79,6	79,6	@	0
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	< 20	< 54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	< 0.2	< 0.22	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	< 3	< 7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	< 5	< 6.8	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	< 0.05	< 0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	< 10	< 11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	< 1.5	< 1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	< 4	< 8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	< 20	< 32	-	0
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	< 35	< 66	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
chryseen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				< 0.05	< 0.035		0
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	< 0.35	-	0
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0019		0
PCB - 52	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0019		0
PCB - 101	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0019		0
PCB - 118	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0019		0
PCB - 138	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0019		0
PCB - 153	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0019		0
PCB - 180	mg/kg ds				< 0.001	< 0.0019		0
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	< 0.013	-	0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk x AW x maal Achtergrondwaarde - <= Achtergrondwaarde								

interpretatie onderzoeksresultaten grond

vm. bovengrondse dieselolietank

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Het bovengrondmonster bg-tank ter plaatse van de vm. bovengrondse dieselolietank (boring 1, traject 0.0-0.2 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie hangt naar verwachting samen met mors- en lekverliezen t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank.

vm. werktuigenberging

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster werktuigenschuur1 (boring 6+7) t.p.v. de vm. werktuigenberging bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden.

Bovengrondmengmonster werktuigenschuur2 (boring 4+5+8) t.p.v. de vm. werktuigenberging bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie hangen naar verwachting samen met de vm. activiteiten t.p.v. deze deellocatie.

vm. uitlaat melkmachine

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Het bovengrondmonster uitlaat melkmotor ter plaatse van de vm. uitlaat van de melkmachine (boring 13, traject 0.0-0.2 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden. Opgemerkt wordt dat het gemeten gehalte minerale olie de tussenwaarde benadert, bij toetsing aan het besluit bodemkwaliteit geldt dat deze grond niet meer voor hergebruik toepasbaar is.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie hangt naar verwachting samen met de vm. activiteiten t.p.v. deze deellocatie.

overige terreindeel

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 9+10+12+14) bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM1 niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan zintuiglijk waargenomen puindeeltjes in de bodem.

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 en PAK's in de bovengrond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

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

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 15 t/m 18) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval in het onderzochte bovengrondmengmonster MM2 niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM2 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 20+22+23+24) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval in het onderzochte bovengrondmengmonster MM3 niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 19+26 t/m 28) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 9+16) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval in het onderzochte ondergrondmengmonster MM5 niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het ondergrondmengmonster MM5 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM6 (boring 21+26) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten 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 volgens NEN-5740+A1

In de tabel 4.7 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.7 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 13644227#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde click voor settings																							
Certificaten 867554																							
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																							
Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 18 maart 2019 21:24																							
Parameters		Toetsing			Monster 5908905				Monster 5908906				Monster 5908907										
					Pb1, 01-Pb1: 200-300				Pb4, 04-Pb4: 200-300				Pb21, 21-Pb21: 200-300										
					Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,122										
					Toetsoordeel				Voldoet aan Streefwaarde				Toetsoordeel				Voldoet aan Streefwaarde				Toetsoordeel		
Analyse		Eenheid		S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index					
Metalen ICP-MS (opgelost)																							
barium (Ba)		µg/l	50	337,5	625	<20	-	0	<20	-	0	120	-	2,4 S	-	0,122	0,122						
cadmium (Cd)		µg/l	0,4	3,2	6	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
kobalt (Co)		µg/l	20	60	100	<2	-	0	<2	-	0	3	-	0	-	0	0						
koper (Cu)		µg/l	15	45	75	3,2	-	0	<2	-	0	<2	-	0	-	0	0						
Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05	-	0	<0.05	-	0	<0.05	-	0	-	0	0						
lood (Pb)		µg/l	15	45	75	<2	-	0	<2	-	0	<2	-	0	-	0	0						
molybdeen (Mo)		µg/l	5	152,5	300	<2	-	0	<2	-	0	<2	-	0	-	0	0						
nikkel (Ni)		µg/l	15	45	75	<3	-	0	3,9	-	0	12	-	0	-	0	0						
zink (Zn)		µg/l	65	432,5	800	<10	-	0	10	-	0	12	-	0	-	0	0						
Minerale olie																							
minerale olie (florisil clean)		µg/l	50	325	600	<50	-	0	<50	-	0	<50	-	0	-	0	0						
Vluchtige aromaten																							
benzeen		µg/l	0,2	15,1	30	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
ethylbenzeen		µg/l	4	77	150	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
naftaleen		µg/l	0,01	35,005	70	<0.02	-	0	<0.02	-	0	<0.02	-	0	-	0	0						
o-xyleen		µg/l				<0.1	-	0	<0.1	-	0	<0.1	-	0	-	0	0						
styreen		µg/l	6	153	300	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
tolueen		µg/l	7	503,5	1000	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
xyleen (som m+p)		µg/l				<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
Sommaties aromaten																							
som xylene		µg/l	0,2	35,1	70	0,2	-	0	0,2	-	0	0,2	-	0	-	0	0						
Vluchtige chlooralifaten																							
1,1,1-trichloorethaan		µg/l	0,01	150,005	300	<0.1	-	0	<0.1	-	0	<0.1	-	0	-	0	0						
1,1,2-trichloorethaan		µg/l	0,01	65,005	130	<0.1	-	0	<0.1	-	0	<0.1	-	0	-	0	0						
1,1-dichloorethaan		µg/l	7	453,5	900	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
1,1-dichlooretheen		µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006	<0.1	-	0,006	<0.1	-	0,006	-	0,006	0,006						
1,1-dichloorpropaan		µg/l				<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
1,2-dichloorethaan		µg/l	7	203,5	400	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
1,2-dichloorpropaan		µg/l				<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
1,3-dichloorpropaan		µg/l				<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
cis-1,2-dichlooretheen		µg/l				<0.1	-	0	<0.1	-	0	<0.1	-	0	-	0	0						
dichloormethaan		µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
monochlooretheen (vinylcl)		µg/l	0,01	2,505	5	<0.2	-	0,026	<0.2	-	0,026	<0.2	-	0,026	-	0,026	0,026						
tetrachlooretheen		µg/l	0,01	20,005	40	<0.1	-	0,002	<0.1	-	0,002	<0.1	-	0,002	-	0,002	0,002						
tetrachloormethaan		µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	0,006	<0.1	-	0,006	<0.1	-	0,006	-	0,006	0,006						
trans-1,2-dichlooretheen		µg/l				<0.1	-	0	<0.1	-	0	<0.1	-	0	-	0	0						
trichlooretheen		µg/l	24	262	500	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
trichloormethaan		µg/l	6	203	400	<0.2	-	0	<0.2	-	0	<0.2	-	0	-	0	0						
Sommaties																							
som C+T dichlooretheen		µg/l	0,01	10,005	20	0,1	-	0,007	0,1	-	0,007	0,1	-	0,007	-	0,007	0,007						
som dichloorpropanen		µg/l	0,8	40,4	80	0,4	-	0	0,4	-	0	0,4	-	0	-	0	0						
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																							
tribroommethaan (bromof)		µg/l			630	<0.2	-	@	<0.2	-	@	<0.2	-	@	-	0	0						
Legenda																							
@		Geen toetsoordeel mogelijk																					
-		<= Streefwaarde																					
xS		x maal Streefwaarde																					

interpretatie resultaten grondwater

vm. bovengrondse dieselolietanks

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 9, t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

vm. werktuigenschuur

peilbuis 4 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 4, t.p.v. de vm. werktuigenschuur bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

terreindeel t.p.v. de beoogde nieuwbouw

peilbuis 21 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 21, t.p.v. de beoogde nieuwbouw, bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 21 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden.

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

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater t.p.v. peilbuis 21 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde 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 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.

4.3.3 Asbest in grond volgens NEN-5707+C1

In deze paragraaf zijn de resultaten van de analyses van de grond- en puinmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken. In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707+C1 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat/inspectiesleuf wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiesleuf bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald.

De analyseresultaten van de materiaalmonsters en de grondmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 4.8 t/m 4.10. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 7.

tabel 4.8: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
verkendend onderzoek				
VZG9	1 plaatje (HB)	6.700 (10-15 %)	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 4.9: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

tabel 4.9: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm						
inspectiegat/ inspectiesleuf	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentine	amfibool		asbest (gewogen) afgerond
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
verkennd onderzoek						
10+11+12+13+14	M1	0.0-0.5	-	-	-	<0.7
9	M2	0.3-0.55	-	-	-	<0.9
15 t/m 19	M3	0.0-0.5	-	-	-	<0.1
G1 t/m G3 (druppelzone)	M4	0.0-0.1	-	-	-	<0.4

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 4.10: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	boven- grens
locatie									
9 (0.3-0.55)	180	144	216	<0.9	-	-	180 (+)	-	-
10 t/m 14 (0.0-0.5)	-	-	-	<0.7	-	-	<0.7 (-)	-	-
15 t/m 19 (0.0-0.55)	-	-	-	<0.1	-	-	<0.1 (-)	-	-
G1 t/m G3 (0.0-0.1)	-	-	-	<0.4	-	-	<0.4 (-)	-	-

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

** = gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie >20 mm is geschat

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

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

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

=gehalte in puinmonsters is indicatief onderzocht

n.b. = niet berekend

interpretatie resultaten

NEN-5707+C1 (asbest in grond)

maaiveld

Op basis van de locatie-inspectie is op het maaiveld t.p.v. het geïnspecteerde deel van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

bovengrond (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegat 9 is in de bovengrond tussen 0.3-0.55 m-mv in de fractie >20 mm zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van de bovengrond uit inspectiegat 9 bedraagt 180 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde bovengrondmonster M2 (zeeffractie < 20 mm) van inspectiegat 9 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.9 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. inspectiegat 9 bedraagt ter indicatie 180 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s).

De bovengrond uit inspectiegat 9 is indicatief verontreinigd met asbest boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten 10 t/m 14 is in de bovengrond in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmonster M1 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten 10 t/m 14 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.7 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten 10 t/m 14 bedraagt ter indicatie <0.7 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De bovengrond uit de inspectiegaten 10 t/m 14 is indicatief niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten 15 t/m 19 is in de bovengrond in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmonster M3 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten 15 t/m 19 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten 15 t/m 19 bedraagt ter indicatie <0.1 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De bovengrond uit de inspectiegaten 15 t/m 19 is indicatief niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

druppelzone westzijde werktuigenshuur toplaag (0.02-0.1 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G3 is in de toplaag in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde toplaagmonster M4 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G3 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.4 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G3 bedraagt ter indicatie <0.4 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G3 is indicatief niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten 9 en 16 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in grond worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

5.1 verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1

grond

Zintuiglijk zijn plaatselijk puinresten in de bodem waargenomen.

vm. bovengrondse dieselolietank

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Het bovengrondmonster bg-tank ter plaatse van de vm. bovengrondse dieselolietank (boring 1, traject 0.0-0.2 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

vm. werktuigenberging

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster werktuigenschuur1 (boring 6+7) t.p.v. de vm. werktuigenberging bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

vm. uitlaat melkmachine

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Het bovengrondmonster uitlaat melkmotor ter plaatse van de vm. uitlaat van de melkmachine (boring 13, traject 0.0-0.2 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Opgemerkt wordt dat het gemeten gehalte minerale olie de tussenwaarde benadert, bij toetsing aan het besluit bodemkwaliteit geldt dat deze grond niet meer voor hergebruik toepasbaar is.

overige terreindeel

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 9+10+12+14) bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 15 t/m 18) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 20+22+23+24) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 19+26 t/m 28) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 9+16) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Ondergrondmengmonster MM6 (boring 21+26) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

vm. bovengrondse dieselolietanks

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 9, t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

vm. werktuigenschuur

peilbuis 4 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 4, t.p.v. de vm. werktuigenschuur bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

terreindeel t.p.v. de beoogde nieuwbouw

peilbuis 21 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 21, t.p.v. de beoogde nieuwbouw, bevat een verhoogd gehalte barium (zwarte metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zwarte metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 21 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding 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 als milieuhygiënisch verdacht aangemerkt.

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

De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verhoogde gehalten t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor naar onze mening geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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

5.2 verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C1

maaiveld

Op basis van de locatie-inspectie is op het maaiveld t.p.v. het geïnspecteerde deel van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

bovengrond (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegat 9 is in de bovengrond tussen 0.3-0.55 m-mv in de fractie >20 mm zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van de bovengrond uit inspectiegat 9 bedraagt 180 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde bovengrondmonster M2 (zeef fractie < 20 mm) van inspectiegat 9 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.9 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. inspectiegat 9 bedraagt ter indicatie 180 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s).

De bovengrond uit inspectiegat 9 is indicatief verontreinigd met asbest boven de interventiewaarde. Geadviseerd wordt om t.p.v. inspectiegat 9 (RE1) een nader onderzoek asbest in grond uit te voeren teneinde de omvang van de verontreiniging vast te stellen en af te perken.

Ter plaatse van de inspectiegaten 10 t/m 14 is in de bovengrond in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten 10 t/m 14 bedraagt ter indicatie <0.7 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De bovengrond uit de inspectiegaten 10 t/m 14 is indicatief niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten 15 t/m 19 is in de bovengrond in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten 15 t/m 19 bedraagt ter indicatie <0.1 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De bovengrond uit de inspectiegaten 15 t/m 19 is indicatief niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

druppelzone westzijde werktuigenschuur toplaag (0.02-0.1 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G3 is in de toplaag in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G3 bedraagt ter indicatie <0.4 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

De toplaag uit de inspectiegaten G1 t/m G3 is indicatief niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten 9 en 16 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

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

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is het onderzochte terreindeel t.p.v. het erf in eerste aanleg als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond t.p.v. inspectiegat 9 asbesthoudend materiaal bevat. Het indicatief berekende gehalte is verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s).

De grond t.p.v. de overige inspectiegaten is niet aantoonbaar verontreinigd is met asbest of niet asbestverdacht.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese “verdacht” aanvaard.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

In afwijking van de onderzoeksstrategieën VEP uit de NEN-5740+A1 is, na overleg met de opdrachtgever, vanwege de verwachte geringe invloed, het grondwater t.p.v. de uitlaat melkmotor in dit onderzoek niet onderzocht.

Het grondmonster uitlaat melkmachine is, i.v.m. droog bodemmateriaal, niet m.b.v. een steekbus bemonsterd, de gehalten vluchtige aromaten moeten derhalve als indicatief worden beschouwd.

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 en 2108.

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

Aanbevelingen

NEN-5740

•1)

Het bovengrondmonster uitlaat melkmotor ter plaatse van de vm. uitlaat van de melkmachine (boring 13, traject 0.0-0.2 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, het gemeten gehalte minerale olie benadert de tussenwaarde.

Gezien de resultaten van de grond wordt geadviseerd wordt het grondwater t.p.v. deze deellocatie alsnog te onderzoeken.

•2)

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.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond (bovengrondmonster bg-tank, bovengrondmengmonsters werktuigenschuur 1- en 2, MM1, MM2 en MM3 en ondergrondmengmonster MM5) mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse **“industrie”** en als zodanig beperkt toepasbaar is.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond (bovengrondmonster uitlaat melkmotor) mogelijk niet meer geschikt hergebruik (niet toepasbaar).

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

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

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

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.

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

NEN-5707

•3)

Ter plaatse van inspectiegat 9 is in de bovengrond tussen 0.3-0.55 m-mv ter indicatie een verhoogd gehalte asbest t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) gemeten.

Geadviseerd wordt om t.p.v. inspectiegat 9 (RE1) een nader onderzoek asbest in grond uit te voeren teneinde de omvang van de verontreiniging vast te stellen en af te perken.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel gelegen aan de Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van de onderzochte terreindelen, zie bijlage 2. Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit van verdachte terreindelen die buiten de onderzoekslocatie zijn gelegen, de bodemkwaliteit onder bebouwing, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

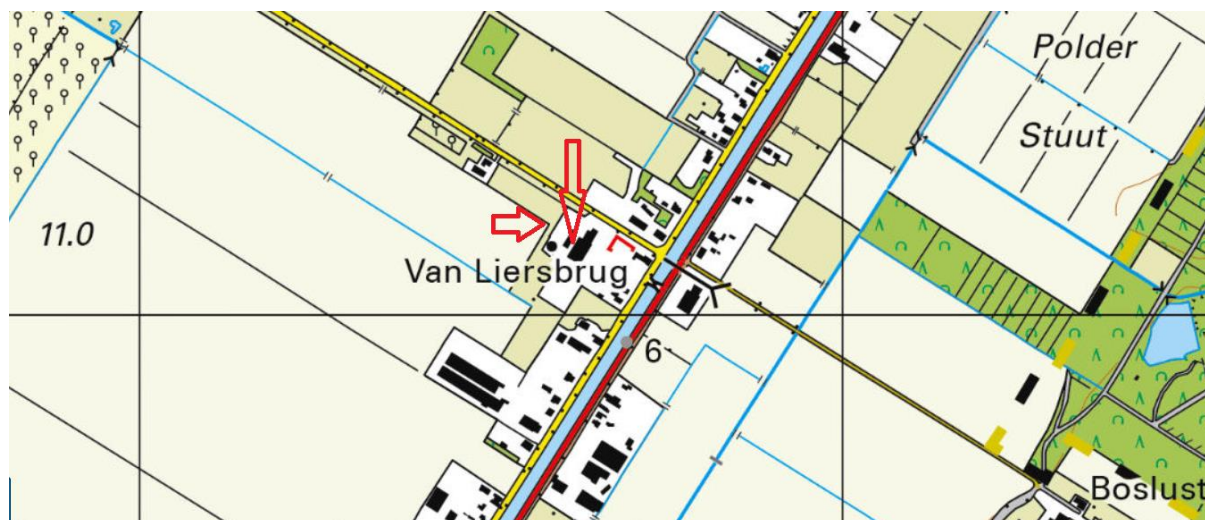
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.
13. NEN 5897+C1; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte augustus 2016.

COLOFON

opdrachtgever : AgriPlaza Bouwadvies
project : verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en
verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 Van
Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde
omvang rapport : 44 blz.
datum : 22 maart 2019
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		22 maart 2019	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



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



1890



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

onderzoekslocatie/
plangebied

geplande nieuwbouw

vm. werktuigenberging

vm. bovengrondse
dieselolietank

afgebroken stal

vm. uitlaat
melkmotor

SDE01K 02405G0000

* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

gras/braak	tegels
grind, split ed.	asfalt
klinkers	beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
*x = boring tot 1.0 m -mv.
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.

0 m 50 m



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

□ Bouw
□ Milieu

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

project: Van Lierswijk nr. 2 te Bovensmilde

opdrachtgever: AgriPlaza

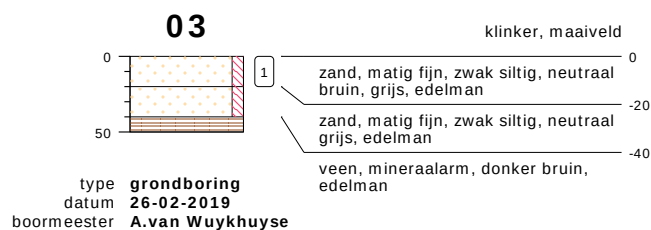
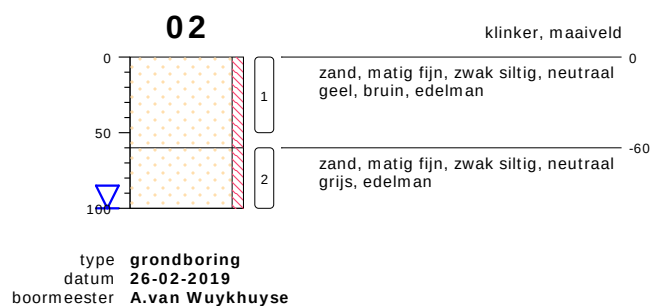
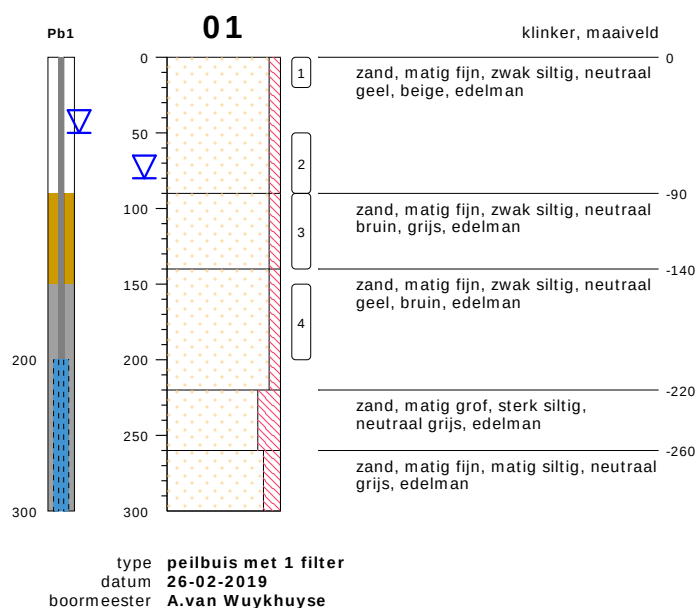
onderdeel: Bijlage

datum: 20-03-2019

schaal: 1:1.000

werknr.: 19-M8819

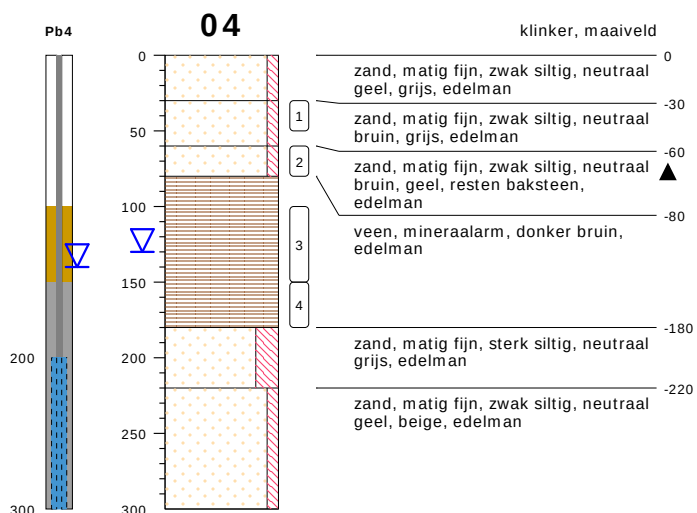
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Van Lierswijk 2 te Bovensmilde**
 projectcode **19-M8819**
 datum **21-03-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **1 van 9**

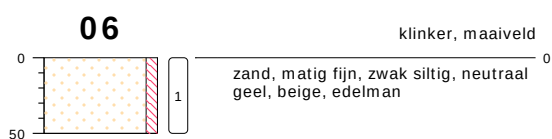




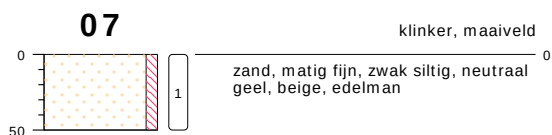
type **peilbuis met 1 filter**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

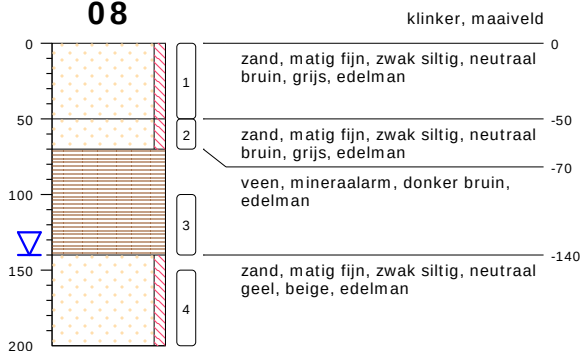


type **grondboring**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

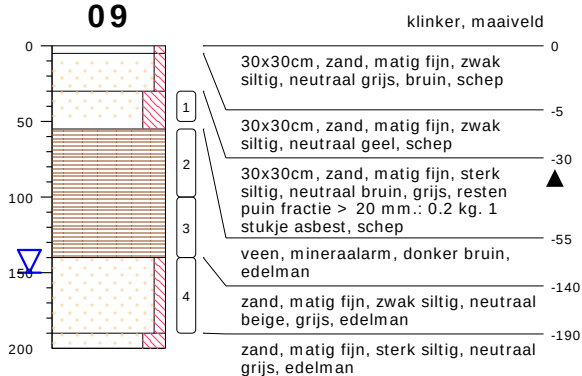
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Van Lierswijk 2 te Bovensmilde**
projectcode **19-M8819**
datum **21-03-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 9**

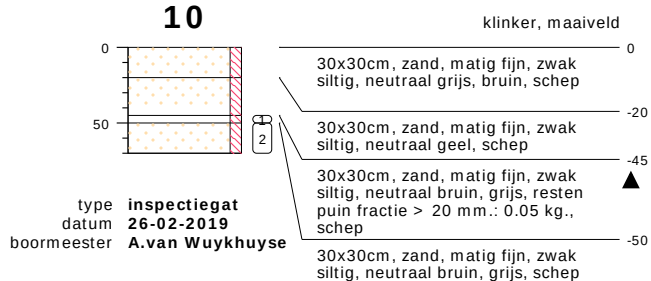


08

type **grondboring**
 datum **26-02-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

09

type **inspectiegat**
 datum **26-02-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

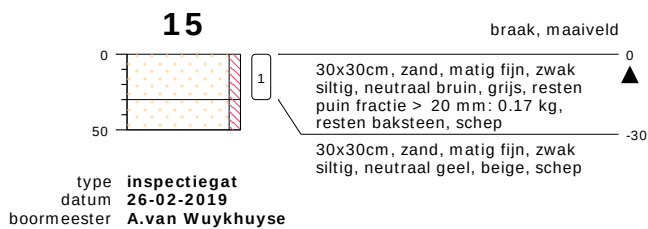
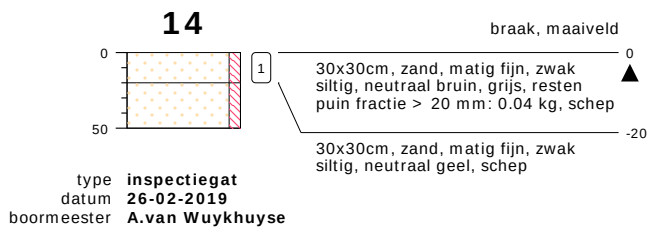
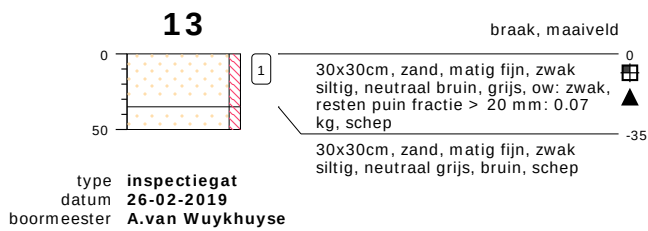
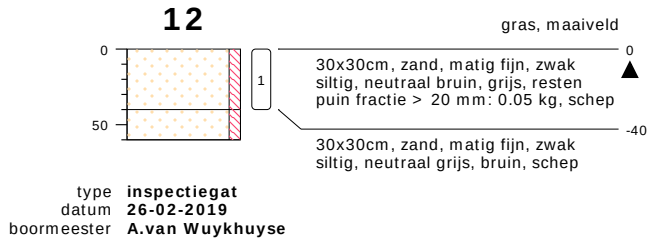
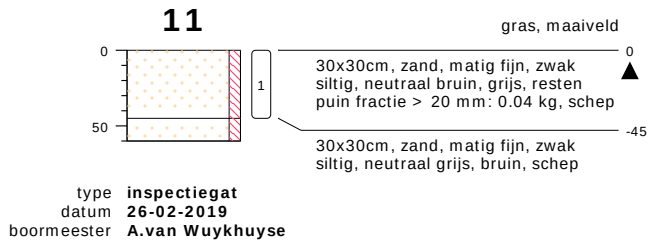
10

type **inspectiegat**
 datum **26-02-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Van Lierswijk 2 te Bovensmilde**
 projectcode **19-M8819**
 datum **21-03-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **3 van 9**

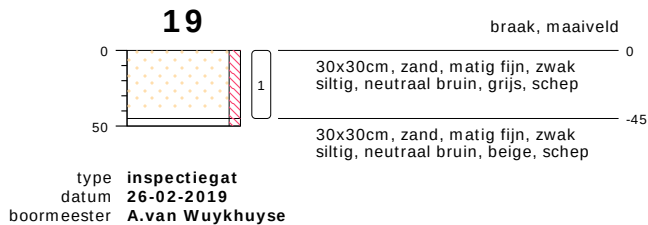
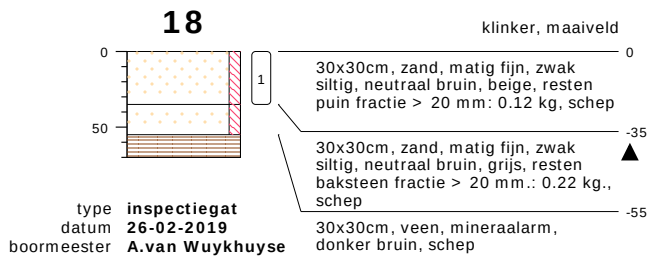
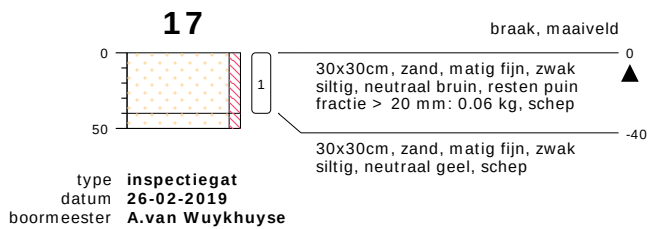
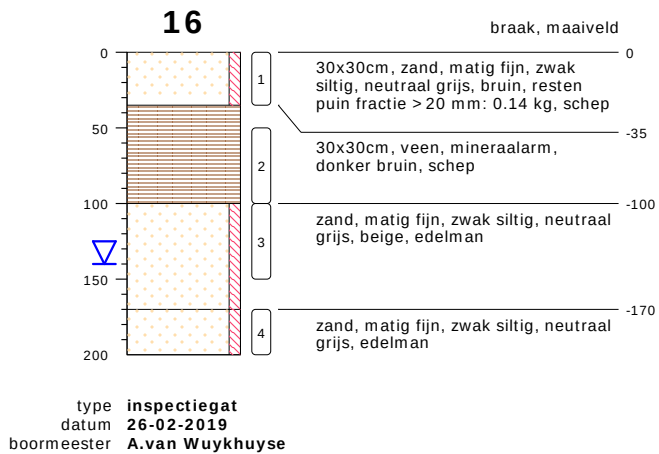




bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Van Lierswijk 2 te Bovensmilde**
projectcode **19-M8819**
datum **21-03-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 9**





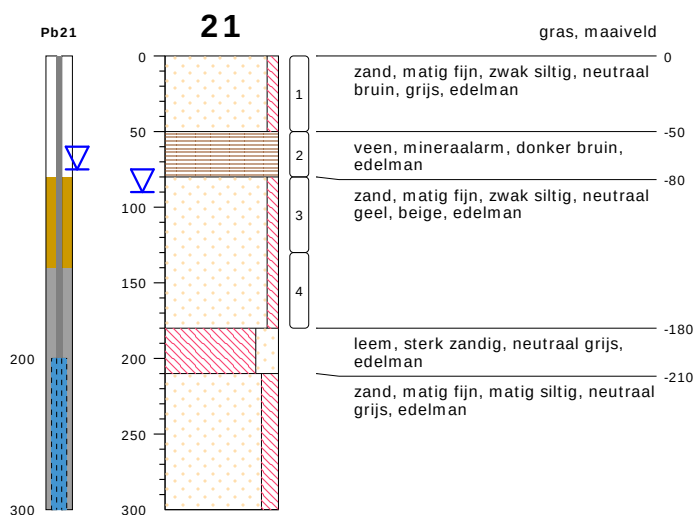
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Van Lierswijk 2 te Bovensmilde**
projectcode **19-M8819**
datum **21-03-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **5 van 9**





type **grondboring**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **peilbuis met 1 filter**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Van Lierswijk 2 te Bovensmilde**
projectcode **19-M8819**
datum **21-03-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **6 van 9**

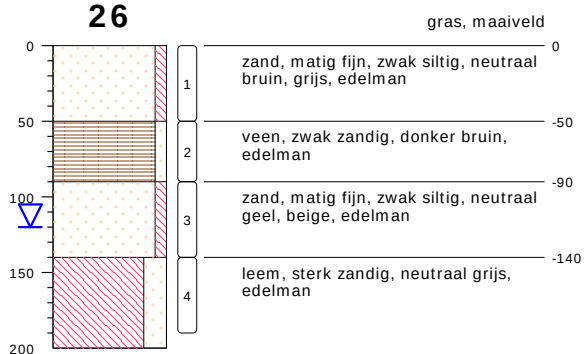


24

type **grondboring**
 datum **26-02-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

25

type **grondboring**
 datum **26-02-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

26

type **grondboring**
 datum **26-02-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

27

type **grondboring**
 datum **26-02-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

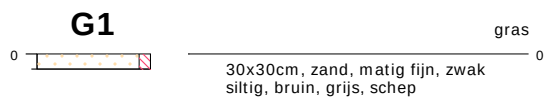
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Van Lierswijk 2 te Bovensmilde**
 projectcode **19-M8819**
 datum **21-03-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **7 van 9**





type **grondboring**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **inspectiegat**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuyhuyse**



type **inspectiegat**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuyhuyse**



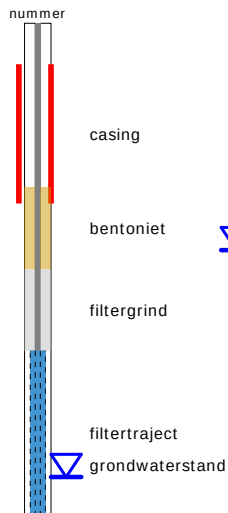
type **inspectiegat**
datum **26-02-2019**
boormeester **A.van Wuyhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

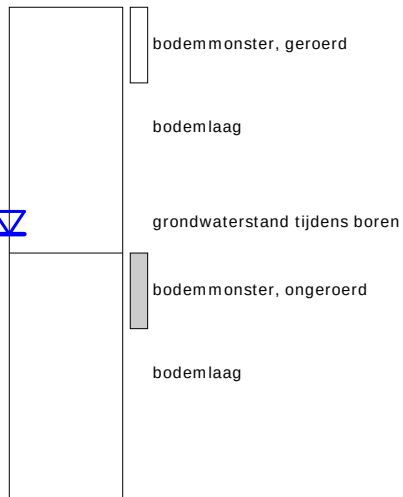
onderzoek **Van Lierswijk 2 te Bovensmilde**
projectcode **19-M8819**
datum **21-03-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **8 van 9**



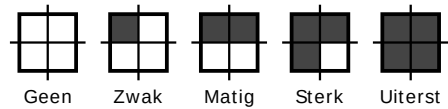
PEILBUIS



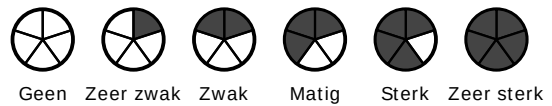
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



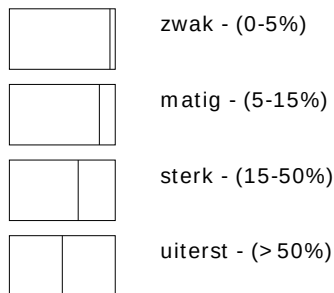
GEUR INTENSITEIT (GI)



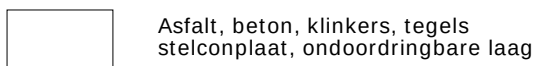
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



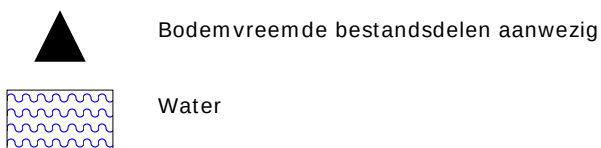
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



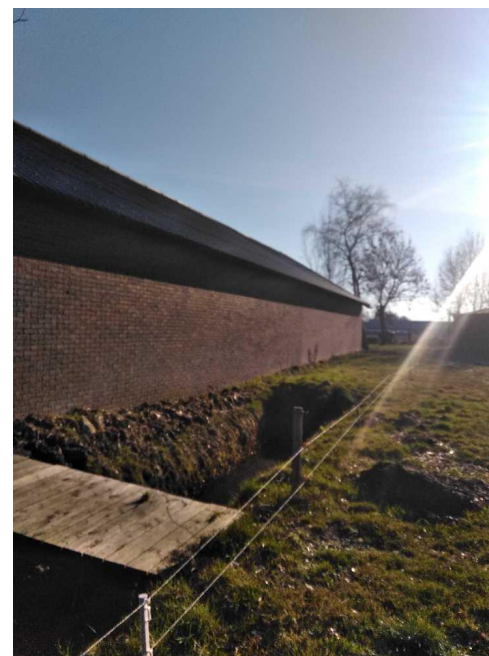
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

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

Uw kenmerk : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Ons kenmerk : Project 863280
Validatieref. : 863280_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AESX-FVAI-MWHR-TCFP
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 6 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863280
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5898356 = 1: bg-tank, 01: 0-20

5898359 = 4: uitlaat melkmotor, 13: 0-20

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/02/2019	26/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	28/02/2019	28/02/2019
Startdatum :	28/02/2019	28/02/2019
Monstercode :	5898356	5898359
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,2	90,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	1,8

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	81	490
-------------------------------------	----------	----	-----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863280
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5898357 = 2: werktuigenschuur 1, 06: 0-50, 07: 0-50
 5898358 = 3: werktuigenschuur 2, 04: 30-50, 05: 20-50, 08: 0-50
 5898360 = MM1, 09: 30-50, 10: 45-50, 12: 0-40, 14: 0-20

Opgegeven bemonsteringsdatum	26/02/2019	26/02/2019	26/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	28/02/2019	28/02/2019	28/02/2019
Startdatum	28/02/2019	28/02/2019	28/02/2019
Monstercode	5898357	5898358	5898360
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

	%	93,5	90,0	76,5
S droge stof	%	93,5	90,0	76,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	1,1	8,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

	mg/kg ds	< 20	< 20	30
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	30
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	0,24
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	9,4
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	36
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	56

Organische parameters - niet aromatisch

	mg/kg ds	71	74	180
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	71	74	180

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,16
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,14
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,40
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,20
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,33
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,23
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,28
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,56
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,49
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	2,8

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
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: AESX-FVAI-MWHR-TCFP

Ref.: 863280_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863280
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5898361 = MM2, 15: 0-30, 16: 0-35, 17: 0-40, 18: 0-35

5898362 = MM3, 20: 0-50, 22: 0-40, 23: 0-30, 24: 0-30

5898363 = MM4, 19: 0-45, 26: 0-50, 27: 0-30, 28: 0-30

Opgegeven bemonsteringsdatum	26/02/2019	26/02/2019	26/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	28/02/2019	28/02/2019	28/02/2019
Startdatum	28/02/2019	28/02/2019	28/02/2019
Monstercode	5898361	5898362	5898363
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	%	82,6	79,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	7,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,1	9,1
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	37	23

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	71	170

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	0,06	0,08
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,38	0,41

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: AESX-FVAI-MWHR-TCFP

Ref.: 863280_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863280
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5898364 = MM5, 09: 140-190, 16: 100-150, 16: 170-200

5898365 = MM6, 21: 80-130, 26: 90-140

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/02/2019	26/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	28/02/2019	28/02/2019
Startdatum :	28/02/2019	28/02/2019
Monstercode :	5898364	5898365
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,5	79,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,2

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	< 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	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: AESX-FVAI-MWHR-TCFP

Ref.: 863280_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 863280
Project omschrijving	: 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

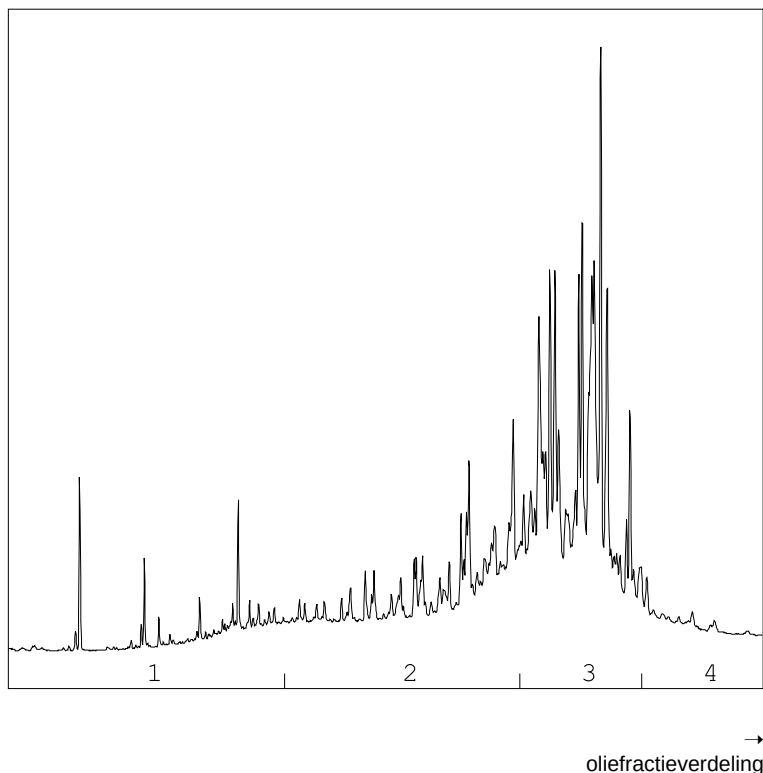
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898356
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : 1: bg-tank, 01: 0-20
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	55 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 81 mg/kg ds

Minerale olie

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

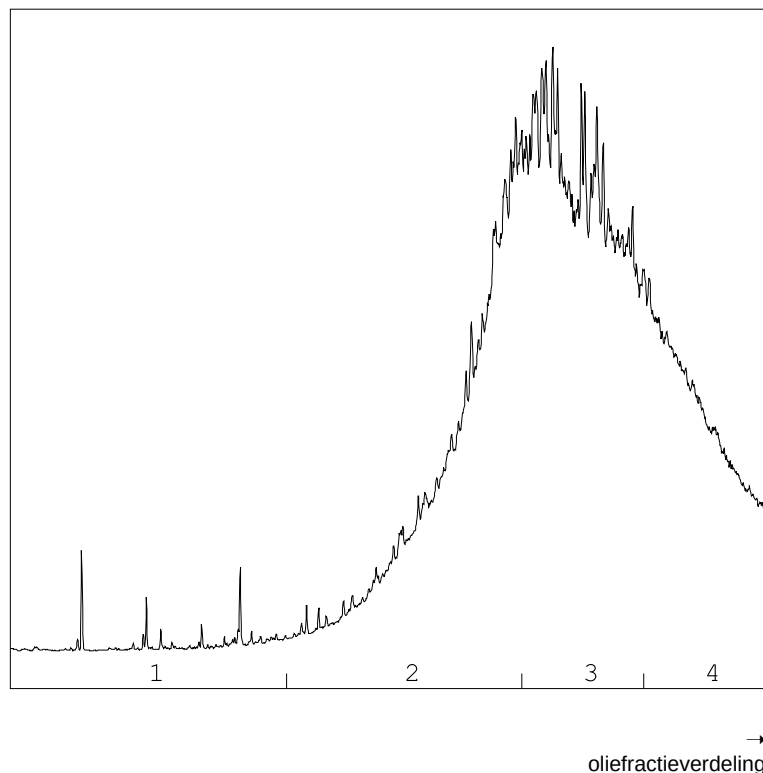
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898359
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : 4: uitlaat melkmotor, 13: 0-20
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	23 %

minerale olie gehalte: 490 mg/kg ds

Minerale olie

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

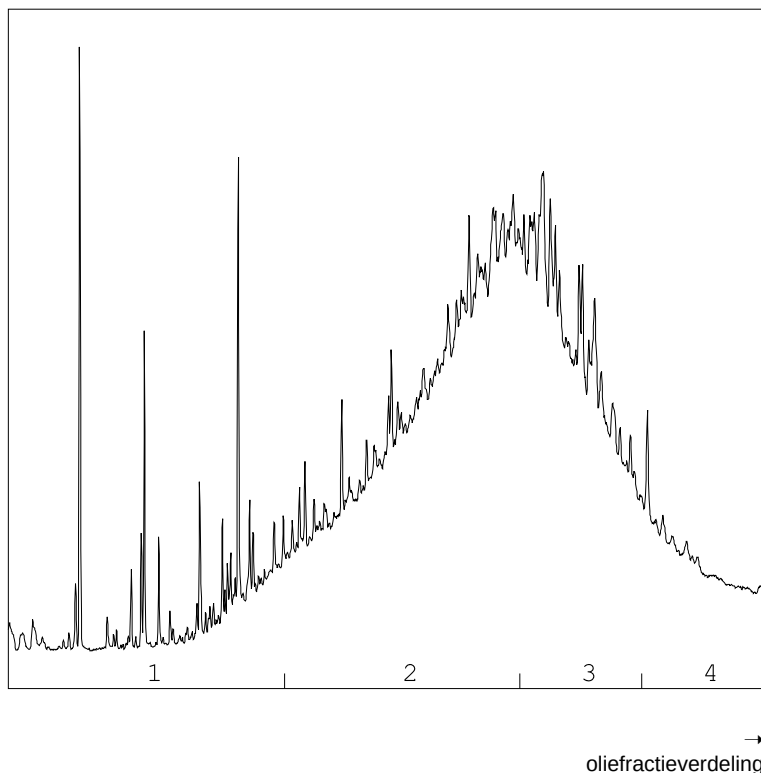
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898357
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : 2: werktuigenschuur 1, 06: 0-50, 07: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 71 mg/kg ds

Minerale olie

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

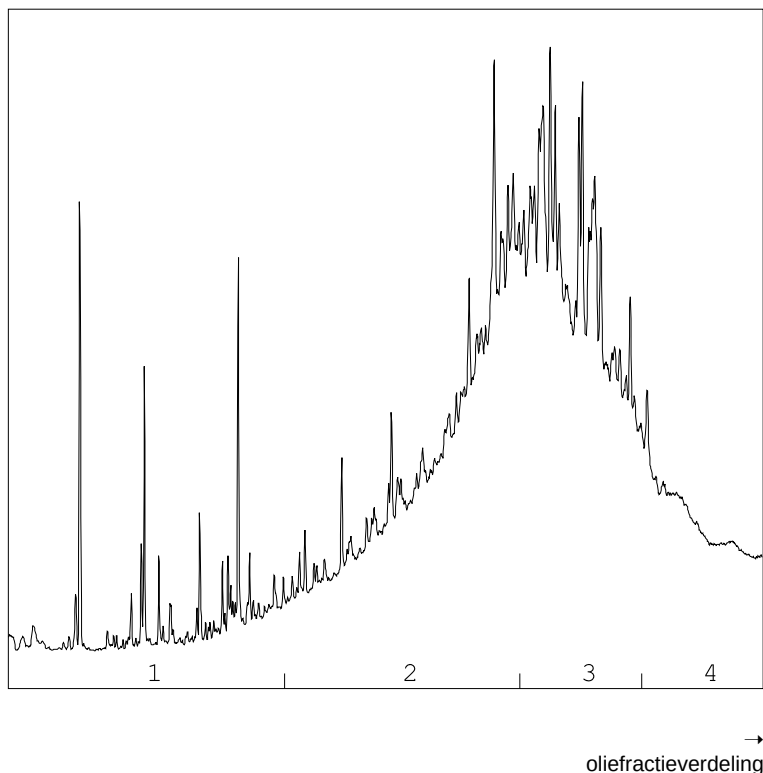
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898358
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : 3: werktuigenschuur 2, 04: 30-50, 05: 20-50, 08: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 74 mg/kg ds

Minerale olie

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

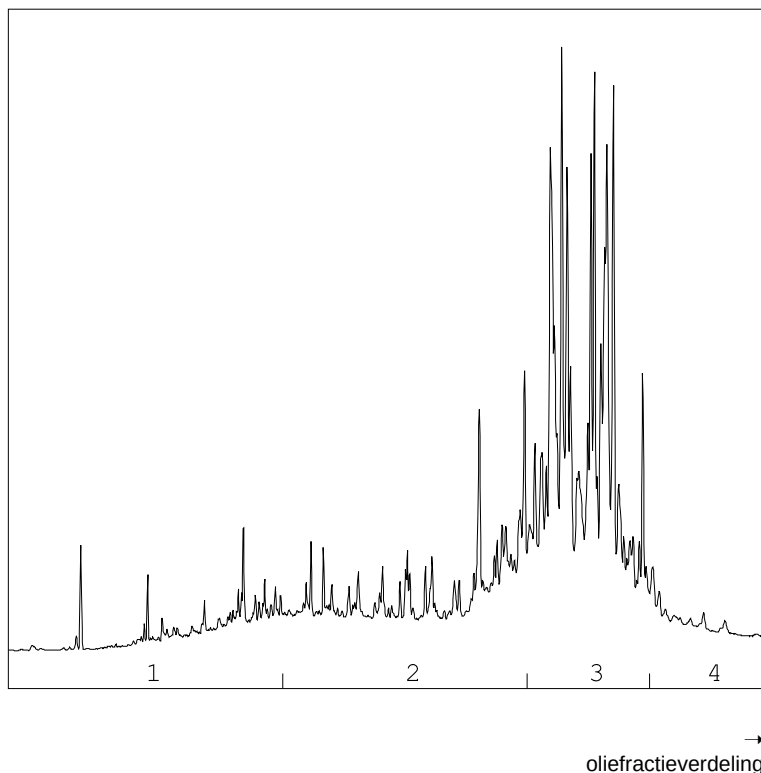
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898360
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : MM1, 09: 30-50, 10: 45-50, 12: 0-40, 14: 0-20
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

Minerale olie

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

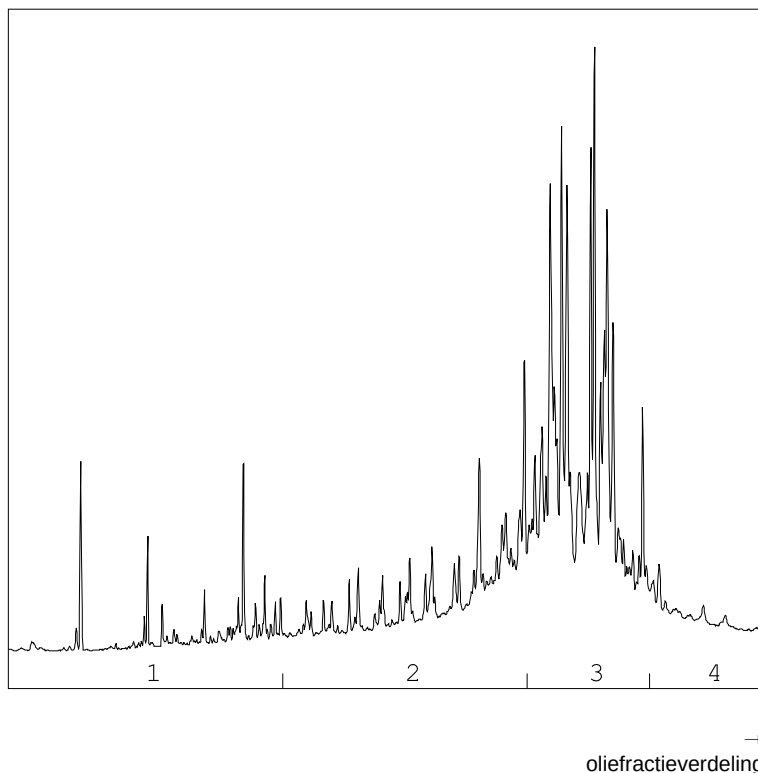
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898361
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : MM2, 15: 0-30, 16: 0-35, 17: 0-40, 18: 0-35
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 71 mg/kg ds

Minerale olie

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

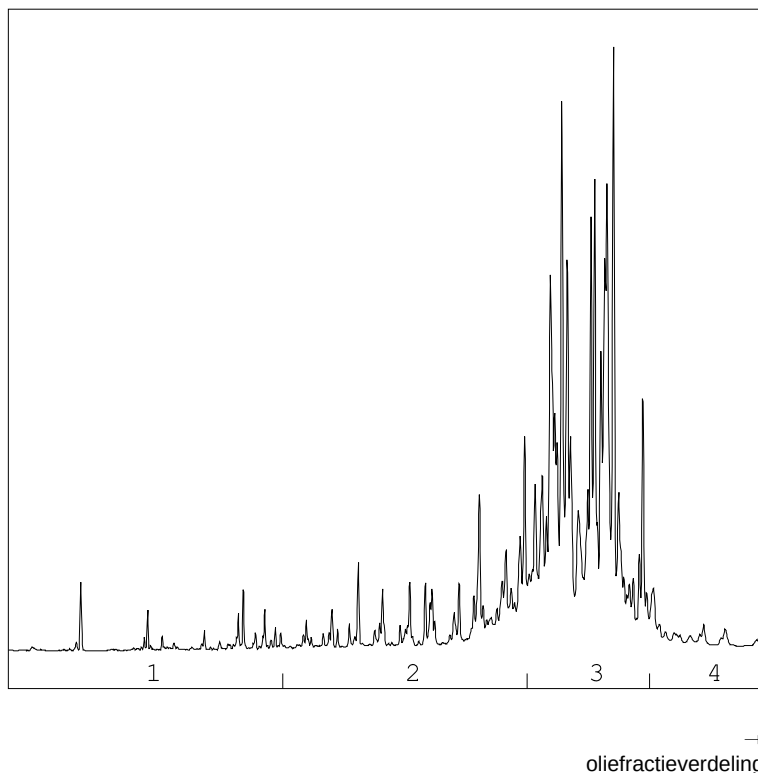
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898362
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : MM3, 20: 0-50, 22: 0-40, 23: 0-30, 24: 0-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	75 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

Minerale olie

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

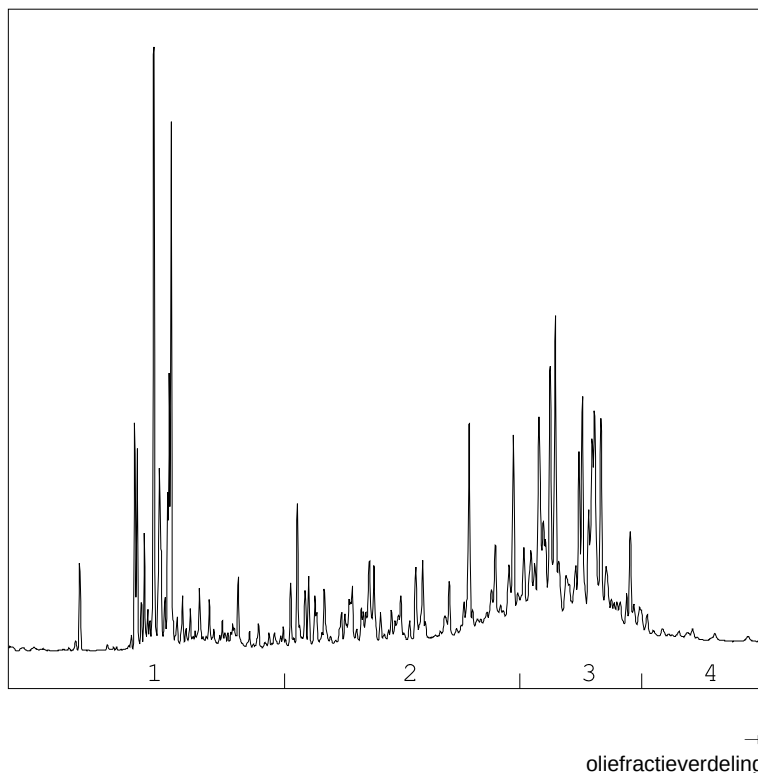
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898363
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : MM4, 19: 0-45, 26: 0-50, 27: 0-30, 28: 0-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	21 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

Minerale olie

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

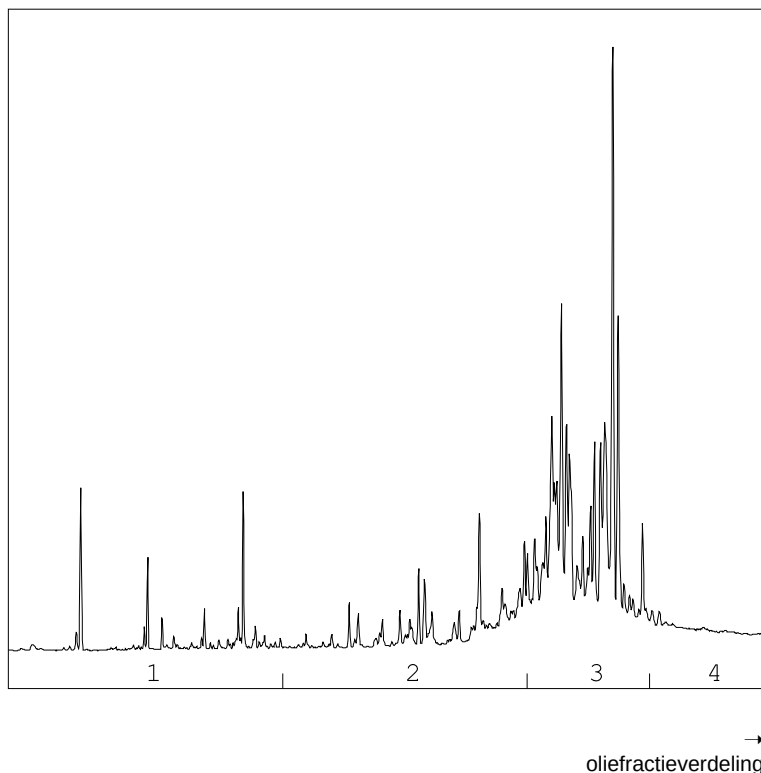
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5898364
Project omschrijving : OPID 13208806#19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Uw referentie : MM5, 09: 140-190, 16: 100-150, 16: 170-200
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	17 %
3) fractie C29 - C35	73 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863280
Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : 4: uitlaat melkmotor, 13: 0-20
Monstercode : 5898359

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863280
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5898356	1: bg-tank, 01: 0-20	01	0.0-0.2	3167431AA
5898359	4: uitlaat melkmotor, 13: 0-20	13	0.0-0.2	3214529AA
5898357	2: werktuigenschuur 1, 06: 0-50, 07: 0-50	06	0.0-0.5	3214507AA
		07	0.0-0.5	3167423AA
5898358	3: werktuigenschuur 2, 04: 30-50, 05: 20-50, 08: 0-50	04	0.3-0.5	3167405AA
		05	0.2-0.5	3167363AA
		08	0.0-0.5	3167341AA
5898360	MM1, 09: 30-50, 10: 45-50, 12: 0-40, 14: 0-20	09	0.3-0.5	0537230277
		10	0.45-0.5	3214517AA
		12	0.0-0.4	3214515AA
		14	0.0-0.2	3214518AA
5898361	MM2, 15: 0-30, 16: 0-35, 17: 0-40, 18: 0-35	15	0.0-0.3	0537230267
		16	0.0-0.35	3214510AA
		17	0.0-0.4	0537230262
		18	0.0-0.35	0537230252
5898362	MM3, 20: 0-50, 22: 0-40, 23: 0-30, 24: 0-30	20	0.0-0.5	0537230270
		22	0.0-0.4	3167259AA
		23	0.0-0.3	3167270AA
		24	0.0-0.3	3167264AA
5898363	MM4, 19: 0-45, 26: 0-50, 27: 0-30, 28: 0-30	19	0.0-0.45	0537230187
		26	0.0-0.5	3167205AA
		27	0.0-0.3	3167235AA
		28	0.0-0.3	3167238AA
5898364	MM5, 09: 140-190, 16: 100-150, 16: 170-200	09	1.4-1.9	0537230275
		16	1.0-1.5	0537230260
		16	1.7-2.0	0537230266
5898365	MM6, 21: 80-130, 26: 90-140	21	0.8-1.3	3167257AA
		26	0.9-1.4	3167277AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863280
Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Ons kenmerk : Project 867554
Validatieref. : 867554_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NIQS-IDEQ-HRZG-SRVB
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 867554
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5908905 = Pb1, 01-Pb1: 200-300
 5908906 = Pb4, 04-Pb4: 200-300
 5908907 = Pb21, 21-Pb21: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum	12/03/2019	12/03/2019	12/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	12/03/2019	12/03/2019	12/03/2019
Startdatum	12/03/2019	12/03/2019	12/03/2019
Monstercode	5908905	5908906	5908907
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	Unit	Result 1	Result 2	Result 3
S barium (Ba)	µg/l	< 20	< 20	120
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	3,0
S koper (Cu)	µg/l	3,2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	3,9	12
S zink (Zn)	µg/l	< 10	10	12

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	Unit	Result 1	Result 2	Result 3
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	Unit	Result 1	Result 2	Result 3
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	Unit	Result 1	Result 2	Result 3
S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NIQS-IDEQ-HRZG-SRVB

Ref.: 867554_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 867554
Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 867554
Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5908905	Pb1, 01-Pb1: 200-300	Pb1	2.0-3.0	0339107YA
		Pb1	2.0-3.0	0800772072
5908906	Pb4, 04-Pb4: 200-300	Pb4	2.0-3.0	0339133YA
		Pb4	2.0-3.0	0800775946
5908907	Pb21, 21-Pb21: 200-300	Pb21	2.0-3.0	0339126YA
		Pb21	2.0-3.0	0800772011

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 867554
Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Ons kenmerk : Project 863678
Validatieref. : 863678_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ERJK-LVfy-EZEF-FYOO
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863678
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 5899640
 Uw referentie : MM1, MM1: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/02/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 04-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15750 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14679 g
 Percentage droogrest : 93,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13719,8	95,2	12,8	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	125,8	0,9	12,0	9,54	0	0,0
1-2 mm	115,2	0,8	28,7	24,91	0	0,0
2-4 mm	92,9	0,6	92,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	205,3	1,4	205,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	159,0	1,1	159,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14418,0	100,0	510,7		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,7	0,0	0,6	<0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863678
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 5899641
 Uw referentie : MM2, MM2: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/02/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 04-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15280 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13614 g
 Percentage droogrest : 89,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12579,8	94,1	12,8	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	352,3	2,6	23,8	6,76	0	0,0
1-2 mm	167,0	1,2	37,8	22,63	0	0,0
2-4 mm	102,3	0,8	102,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	96,0	0,7	96,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	67,6	0,5	67,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13365,0	100,0	340,3		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,9	0,0	0,9	<0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863678
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 5899642
 Uw referentie : MM3, MM3: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/02/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 04-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16530 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12034 g
 Percentage droogrest : 72,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11628,9	98,5	13,5	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	8,7	0,1	6,7	77,01	0	0,0
1-2 mm	18,2	0,2	16,2	89,01	0	0,0
2-4 mm	28,6	0,2	28,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	69,8	0,6	69,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	54,0	0,5	54,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11808,2	100,0	188,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,1	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863678
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 5899643
 Uw referentie : MM4, MM4: 0-10
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/02/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 04-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12830 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11573 g
 Percentage droogrest : 90,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10997,9	97,8	12,8	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	110,5	1,0	8,9	8,05	0	0,0
1-2 mm	57,0	0,5	55,0	96,49	0	0,0
2-4 mm	38,8	0,3	38,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	34,9	0,3	34,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	8,8	0,1	8,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11247,9	100,0	159,2		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,4	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863678
 Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 5899644
 Uw referentie : VZG9, VZG9: 0-1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/02/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : N.A.
 Datum geanalyseerd : 28-02-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 57,8 g
 Droge massa aangeleverde monster : 53,4 g
 Percentage droogrest : 92,39 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden- heid	percentage serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	53,4	hecht	chrysotiel 10-15		1	6675,0	0,0
Totaal	53,4				1	6675,0	0,0
					Ondergrens	5340	0
					Bovengrens	8010	0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	6700	0,0	6700
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	6700	0,0	

Totaal massa asbest: **6700 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 863678
Project omschrijving	: 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863678
Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5899640	MM1, MM1: 0-50	MM1	0.0-0.5	1518164MG
5899641	MM2, MM2: 0-50	MM2	0.0-0.5	1518165MG
5899642	MM3, MM3: 0-50	MM3	0.0-0.5	1518168MG
5899643	MM4, MM4: 0-10	MM4	0.0-0.1	1518167MG
5899644	VZG9, VZG9: 0-1	VZG9	0.0-0.01	0085743AK

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 863678
Project omschrijving : 19-M8819-Van Lierswijk 2 te Smilde
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-, waterbodemonderzoek 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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

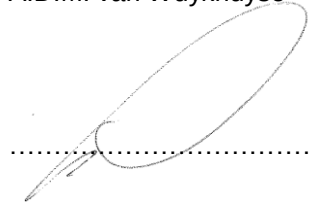
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

A.D.M. van Wuykhuyse

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

.....

.....

Datum: 26-02-2019

MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	19-M8819
uitvoeringsdatum	26-02-2019
adres locatie	Van Lierswijk 2
plaats/gemeente	Bovensmilde
opdrachtgever	
contactpersoon	
telefoonnummer contactpersoon	
projectleider asbestonderzoek	Marcel van Wuykhuyse
veldwerker(s) asbestonderzoek	Alexander van Wuykhuyse
Aannemer / loonbedrijf graafmachine (indien van toepassing) + tel.nummer	

locatiegegevens

totaal oppervlakte locatie	
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	• braakliggend 70 % • verharding 30 % ☐ bebouwing %
bedekking maaiveld	• < 25% / ☐ > 25 % vegetatie ☐ waterplassen ☐ anders nl:
indeling in deelgebieden ?	☐ ja (zie bijgevoegde tekening), op basis van de volgende criteria: • nee (zelf indeling maken op basis van inspectie)
bijzonderheden locatie	

onderzoeksstrategie, apparatuur, benodigdheden en veiligheid

onderzoeksstrategie	☐ verkennend onderzoek onverdacht • verkennend verdacht (• < 100 mg / ☐ > 100 mg) ☐ nader onderzoek
apparatuur en benodigdheden	• standaard / ☐ uitgebreid (zie checklist)
veiligheidsartikelen	• standaard / ☐ uitgebreid (zie checklist)

uitvoering visuele inspectie

☐ twee richtingen haaks op elkaar in stroken van circa 1,5 m: conform tekening • zelf in het veld de stroken bepalen
☐ eerder aangetroffen asbestverdacht materiaal is aangegeven op tekening (indien van toepassing)

uit te voeren veldwerk per RE

RE nummer(s)	vm. bebouwde deel plangebied (RE1 t/m RE3)			
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☒ nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven, nr's	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
				11
boringen, nr's (boordiameter 12 cm)	aantal tot 0,5 m-mv:			aantal tot 2,0 m-mv:
				2

uit te voeren veldwerk per RE (indien afwijkend van andere RE's)

RE nummer(s)	Druppelzone westzijde werktuigenberging			
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☐ nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten	0,3 x 0,3 x 0,1 m-mv:			
				3
boringen	aantal tot 0,5 m-mv:			aantal tot 2,0 m-mv:

greep- en monstergegevens

aantal monster(s) per RE	1 asbest(verzamelen)monster > 20 mm 1 grondmengmonster materiaal < 20 mm ☐ anders nl.:
greep- en monstergrootte	greep: 0,5 kg / grondmonster: minimaal 20 grepen van elk 0,5 kg
monster codering	asbest monster: grond(meng)monster ☐ afwijkende codering:
monsterverpakking	asbestmonsters: dubbel verpakt plastic asbestzakken grond(meng)monsters: emmers (10 liter) met sticker
monsteropslag	☐ op vestiging / ☐ elders, nl.
monstertransport	☐ afleveren bij lab / ☒ koerier laboratorium
laboratorium en vestiging	Omegam Amsterdam
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVW		26-02-2019
monsternemer asbest	AVW		26-02-2019

Bijlagen

☒ monsternemingsformulier	☒ checklist materiaal
☒ locatiekaart 1:100 / 1:1000	☒ checklist materiaal veiligheid

Visuele inspectie maaiveld

Omstandigheden visuele inspectie:	
Neerslag	☒ < 10 mm / ☐ > 10 mm per dag: ☐ regen / ☐ hagel / ☐ sneeuw
Tijdstip	☒ van 08:00 tot 16:30 uur na zonsopgang ☐ van tot uur voor zonsondergang
Zicht	☐ < 50 m / ☒ > 50 m
Resultaten per deelgebied / RE	
Deelgebied / RE nr's	RE1 t/m RE3 en
Bedekking maaiveld	☒ < 25% / ☐ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☒ nee
Asbest type 1	Totaal - gram van type - t Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
Asbest type 2	Totaal - gram van type - Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
Asbest type 3	Totaal - gram van type - Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
	Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage
Deelgebied / RE nr's	- t/m - en
Bedekking maaiveld	☐ < 25% / ☐ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☐ nee
Asbest type 1	Totaal - gram van type - Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
Asbest type 2	Totaal - gram van type - Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
Asbest type 3	Totaal - gram van type - Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
	Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		19-M8819		Datum		26-02-2019	
Deellocatie (vak)		RE1 t/m RE3		Weer		☒ droog / ☐ mist / ☐ regen / ☐ zonnig/ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		15-17%	
Sleuf/gat nummer		9 t/m 19		Monsternemer		AVW	
maten gat/sleuf (m x m)		0.3x0.3		Monsternemer		MVW	
gatnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	gewogen/ geschat % materiaal > 20 mm	Bodemvreemd gewicht (kg)	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
		Zie bijlage 3					
9	0.3-0.055	puin	<50%		plaat 1 stukje ca. 57.8 kg	VZ G9	
Monstercode MM1: 0-50 barcode:1518164MG MM2:.0-0.5 barcode: 1518165MG MM3: 0.0-0.5 barcode: 1518168MG MM4: 0-10 barcode: 1518167MG VZG9: barcode: 0085743AK							

Eindblad monsternemingsformulier asbest in grond

Checklist bijlagen			
☒ Visuele inspectie maaiveld	pagina's		
☒ Sleufstaten	pagina's		
☒ Situatieschetsen	tekeningen		
☒ Foto's	foto's (plaats en richting op tekeningen aangeven)		
Toets uitvoering			
Afwijkingen van de 2018 (of van NEN 5707)?		☒ Nee ☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen:	
	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	Marcel van Wuykhuyse		26-02-2019
monsternemer asbest	Alexander van Wuykhuyse		26-02-2019
monsternemer asbest			
Opmerking / bijzonderheden:			
-			
Checklist verplicht materiaal			
☒ Spade ☒ Hark ☒ Folie ☐ Werkschets van de locatie (1:100 / 1:1000)			
Checklist overig onderzoeksmateriaal		Checklist veiligheidsmateriaal	
☒ Schouwbak ☒ Grove zeven (31,5 en 16 mm) ☒ Grondboor (min. 10 cm lang en 5 cm breed) ☒ Monsterschep ☒ Meetlint ☒ Meetwiel ☒ Piketpaaltjes ☒ Landmeetapparatuur ☒ Markeerlint ☐ Laadschop ☒ Hersluitbare plastic zakken ☒ Afsluitbare emmers ☒ Werkwater (drinkwaterkwaliteit) ☒ Grove balans (tot 60 kg, in gram)		☒ Afspoelbare / wegwerpoveralls ☒ Afspoelbare laarzen / wegwerkoverschoenen ☒ Veiligheidshelm (bij mobiele kraan / shovel) ☒ Veiligheidshandschoenen ☒ Plakband ☒ Stickers "Voorzichtig, bevat asbest" ☒ Halfgelaatsmasker ☐ P3 overdrukmasker met filter en laadapparaten ☐ Overdrukcabine op laadschop ☐ Asbest decontaminatie-unit ☐ Plan van aanpak veiligheid ☐	

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

Plaatmateriaal in grond	soort	concentratie serpentijnasbest%			concentratie amfiboolasbest%		
		ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens
Mat.1	plaat	10	12,5	15	0		0
Mat.2	plaat	0	0	0	0		0
Mat.3		0	0	0	0		0
Mat.4		0	0	0	0		0
Mat. 5		0	0	0	0		0

G9		
asbest in fractie < 20 mm gemiddeld		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 20 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 20 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectie zekerheid		100 %
Mat. 1	1 stuks	53,4 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerde partij		0,0225 m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		179,98 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm OG		144 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm GEM		180 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm BG		216 mg/kg
Totaal ondergrens		144 mg/kg
Totaal gemiddeld		180 mg/kg
Totaal bovengrens		216 mg/kg

[illegible]

[illegible][illegible]

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie >20mm

G9																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamel.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	ho	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	1	53400		10	12,5	15		0	0	0	37,09	3,64	0,00	1203,36	0,00	179,98	0,00
Mat.2	0	0		0	0	0		0	0	0	37,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat.3	0	0		0	0	0		0	0	0	37,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat.4	0	0		0	0	0		0	0	0	37,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												3,64	0,00	1203,36	0,00	179,98	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volume geïnspecteerde partij	m3	V 0,0225
stortgewicht	kg/dm3	ns 1,85
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva 15,280
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma 13,614
schatting efficiëntie	%	%E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok 37,08657
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv		%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv		%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	3,64
bovengrens Cm	1203,36
gemiddeld gehalte	179,98

hechtgebonden asbest

Hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks vrijkomen. Voorbeelden hiervan zijn asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels. Volgens de NEN5707 is hechtgebondenheid een factor die aangeeft hoe goed (slecht) asbestvezels in een materiaal zijn gebonden. De hechtgebondenheid wordt uitgedrukt in een kwaliteitsfactor die wordt bepaald d.m.v. de zogenaamde glasparelttest (zie hiervoor de NEN5896). In hoofdstuk 10 van de NEN5707 wordt de analyse op asbest beschreven. Hierin wordt aangegeven dat de hechtgebondenheid wordt bepaald door aangetroffen asbesthoudende materialen te vergelijken met referentiemateriaal waarvan de hechtgebondenheid bekend is. Dit veronderstelt dat vastgesteld kan worden wat het uitgangsmateriaal was. Vaak is dit in de bodem niet meer herkenbaar.

niet-hechtgebonden asbest

Niet-hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezel zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Voorbeelden hiervan zijn spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

serpentine asbest:

Tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

amfibool asbest:

Tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte-dikte verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid omdat de vezels makkelijk het lichaam kunnen binnendringen via de longwand. Met name de amfibole vezels zijn dermate scherp zijn dat ze de cellen van de longwand voortdurend irriteren. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

boven- en ondergrens

Iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen, gewogen. De aanwezige fragmenten asbest worden geïdentificeerd. Bij de identificatie van het asbest wordt een concentratierange (onder- en bovengrens) gerapporteerd (bijv. 30-45 % CHR). Het gemiddelde van deze range (37,5 %) bepaalt het totale asbestgehalte in de grond. De laagste concentratie (30 %) bepaalt de ondergrens en de hoogste concentratie (45 %) de bovengrens.

Naast de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal is tevens het aantal asbesthoudende deeltjes in de zeeffracties van invloed op de bepalingsgrenzen. Middels de Poissonstatistiek wordt de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden bij de screening, ondervangen. Dit wordt uitgedrukt in een bepalingsondergrens en -bovengrens. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt van de zeeffracties kleiner dan 8 mm de bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend. Als standaard asbestdeeltje wordt asbestcement met 10-15 % gewichtsprocent chrysotiel gebruikt.

polarisatiemicroscoop

Een lichtmicroscoop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscoop werkt met doervallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (conform NEN5896).

stereomicroscoop

Een lichtmicroscoop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 tot 60 maal. Verschillende beeldpunten worden op het netvlies samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft.

scanning Elektronen Microscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate 'Nuclepore'-filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

NEN5707 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5707 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5897 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5897 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5896 (materiaal(verzamel)monsters)

Alle materiaal(verzamel)monsters (grote fractie) zijn in het laboratorium middels optische technieken conform NEN5896 geanalyseerd. De optische analysetechniek maakt gebruik van dispersiekleuring van één of meerdere uit de matrix (lijm, cement, stof etc.) geïsoleerde vezelbundels. Na de kleuring wordt een vezelbundel met behulp van polarisatiemicroscopie volgens de Mc Crone methode geïdentificeerd naar soort asbest. Het percentage asbest dat in het asbesthoudende materiaal aanwezig is, wordt stereomicroscopisch afgeschat. Daarnaast wordt de massa van de monsters bepaald.

NEN5707 (respirabele fractie)

De kleinste zeeffractie (respirabele fractie) van een gedroogd en gezeefd representatief mengmonster dat met behulp van Scanning Electron Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.