

**RAPPORT
betreffende een
milieukundig
bodemonderzoek
Keenenburg e.o.
te Schipluiden**

Datum : 29 maart 2013
Kenmerk : 1302F183/DBI/rap1
Auteur : De heer D.D.C.A. Bijl

Vrijgave : ir. A. van Dortmont
(projectleider)

.....

Opdrachtgever : Vlasman
: De heer J. van Gils
: Postbus 16
: 2400 AA Alphen aan den Rijn

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,
schriftelijke toestemming van de uitgever.



BRL SIKB 2000
VKB-protocollen 2001 & 2002

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGVEEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	4
2.1.	ALGEMEEN	4
2.2.	REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.3.	BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE	5
2.4.	HISTORISCHE INFORMATIE	6
2.5.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	6
2.6.	ONDERZOEKSOPZET	6
3.	VELDONDERZOEK.....	7
3.1.	VELDWERKZAAMHEDEN	7
3.2.	RESULTATEN VELDWERK.....	8
4.	CHEMISCH ONDERZOEK	11
4.1.	ANALYSESTRATEGIE.....	11
4.2.	RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES.....	12
5.	BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN.....	14
6.	CONCLUSIES EN ADVIES	16
7.	BETROUWBAARHEID.....	18

BIJLAGEN

1.	Kaarten en tekeningen
1.1.	overzichtskaart
1.2.	situatietekening
2.	Boorstaten en legenda
3.	Analysecertificaten grond en grondwater
3.1.	grond
3.2.	grondwater
3.3.	asbest
4.	Toetsingstabel Wet bodembescherming
5.	Toetsingsresultaten grond en grondwater
5.1	grond
5.2	grondwater
6.	Fotoreportage
7.	Veldverslag
8.	Historische informatie

1. INLEIDING

In opdracht van Vlasman is een milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Keenenburg e.o. te Schipluiden.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. In dit kader wenst de opdrachtgever inzicht in de chemische kwaliteit van de bodem. Daarnaast dient de bodemkwaliteit op een drietal verdachte locaties in kaart gebracht te worden, te weten:

- (voormalige) inpandige olieopslag;
- (voormalige) inpandige bestrijdingsmiddelenkast;
- grondwaterverontreiniging met minerale olie ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het milieukundig bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Leeswijzer

De locatiegegevens, het vooronderzoek en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van het veldonderzoek en het analytisch onderzoek is weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd conform het standaard niveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2);
- huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3);
- historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. De conclusies van het vooronderzoek worden weergegeven in paragraaf 2.5. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.6 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 37 West, 37 Oost (Rotterdam) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG, 1984). De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

Deklaag

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is het maaiveld ongeveer gesitueerd op circa -1,9 m. NAP. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een deklaag gesitueerd met een dikte van circa 16 meter. De betreffende deklaag bestaat uit leem met plaatselijk veen-, zand en kleilaagjes. Over het algemeen is de deklaag opgebouwd uit fijn slibhoudende zanden, kleien en veenafzettingen van holocene ouderdom.

1^{ste} watervoerend pakket

In de nabijheid van de onderzoekslocatie begint het eerste watervoerend pakket op circa -18 m.NAP. De dikte van het pakket bedraagt circa 20 meter en is opgebouwd uit matig grof tot matig fijn zand. Over het algemeen bestaat het betreffende pakket uit fluviatiele zandige afzettingen van de formaties van Urk en Kreftenheye, de mariene afzettingen van de Eem Formatie en de voornamelijk eolische afzettingen van lokale herkomst van de Formatie van Twente. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is oostelijk gericht. Het doorlaatvermogen (kD-waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheidscoëfficiënt (k) en de dikte (D) van het eerste watervoerende pakket, wordt geschat op 300 m²/d.

De onderzoekslocatie is gesitueerd in een gerioleerd gebied. Zodoende is het polderpeil niet vast te stellen. In de nabije omgeving blijkt dat het polderpeil op circa -2,5 m.NAP en de stijghoogte van het grondwater uit het eerste watervoerend pakket op circa -3,5 m.NAP is gesitueerd. Derhalve zal sprake zijn van infiltrerend grondwater.

1^{ste} scheidende laag

In de nabijheid van de onderzoekslocatie begint op circa -38 m.NAP de eerste scheidende laag. De dikte van het betreffende pakket is niet vastgesteld. De betreffende laag bestaat uit klei afgewisseld met laagjes middel fijn tot uiterst fijn zand. Over het algemeen bestaat de eerste scheidende laag uit kleiige slibhoudende en venige afzettingen behorende tot de Formatie van Kedichem en eventueel aanwezige gelijksoortige afzettingen van de Formatie van Tegelen vormen de scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket. De verticale hydraulische weestand is een maat voor de scheidende werking van een slecht doorlatende laag. In de nabijheid van de onderzoekslocatie is de voornoemde parameter niet vastgesteld.

2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

<i>Locatiegegevens</i>	
Projectlocatie	Keenenburg e.o.
Plaats	Schipluiden
Gemeente	Midden-Delfland
Provincie	Zuid-Holland
Kadastrale gemeente	Schipluiden
Kadastrale gegevens	sectie B, nummer 2603 (ged.)
Rijksdriehoekcoördinaten	X: 81.642 Y: 443.464
Oppervlakte in m ²	circa 2.700
Huidige gebruik	braakliggend
Maaiveldtype	onverhard

Huidig (en toekomstig) gebruik

Op 6 maart 2013 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden inzake het huidige gebruik. De locatie is momenteel volledig braakliggend en vinden er diverse werkzaamheden plaats ten behoeve van de toekomstige nieuwbouw. Op de locatie was in het verleden het gemeentehuis gesitueerd, welke volledig gesloopt is. Daarnaast was op de locatie een noodgebouw aanwezig. Overige aspecten ten aanzien van de onderzoekslocatie staan hieronder beknopt omschreven:

- tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen, dan wel ophogingen in het maaiveld waargenomen welke kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke (sloot)dempingen;
- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Ter illustratie is in bijlage 6 een fotoreportage opgenomen.

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

In het verleden is door MWH B.V. een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie en de gebieden in de nabije omgeving. In de rapportage zijn de historische gegevens opgenomen van de onderzoekslocatie (zie bijlage 8).

Daarnaast blijkt uit de rapportage dat een drietal verdachte locaties nog (nader) onderzocht dient te worden, te weten:

- (voormalige) in pandige olieopslag;
- (voormalige) in pandige bestrijdingsmiddelenkast;
- grondwaterverontreiniging met minerale olie ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank.

In verband met de voormalige bebouwing en ondoordringbare lagen in de bodem waren bovenstaande verdachte punten in het verleden buiten beschouwing gelaten.

Tijdens het onderzoek zijn geen verontreinigingen aangetoond die aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Op basis van het vooronderzoek kan worden afgeleid dat, op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein, de volgende aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging.

- (voormalige) in pandige olieopslag;
- (voormalige) in pandige bestrijdingsmiddelenkast;
- grondwaterverontreiniging met minerale olie ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank.

Daarnaast is het de wens van de opdrachtgever dat de grond rondom de verdachte locaties tevens nader onderzocht wordt.

2.6. ONDERZOEKSOPZET

In tabel 2 is per onderzoeksaspect de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 2: Onderzoekstrategie

Onderzoeksaspect	Kritische parameters	Kritische bodemlaag (m-mv)	Hypothese	Strategie	Oppervlakte
algemene bodemkwaliteit	-	0 – 2,0	verdacht	NEN 5740: VED-HE	circa 2.700 m ²
(voormalige) in pandige olieopslag	olie olie/BTEXNS	0 – 0,5 Grondwater	verdacht	eigen	circa 10 m ²
(voormalige) in pandige bestrijdingsmiddelenkast	OCB's	0 – 0,5	verdacht	eigen	circa 10 m ²
grondwaterverontreiniging met minerale olie	olie/BTEXNS	grondwater	verdacht	eigen	circa 2.700 m ²

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 6 en 13 maart 2013 uitgevoerd. Op 13 maart 2013 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 3. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 3: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

<i>Onderzoeksaspect</i>	<i>Aantal x diepte [m-mv]</i>	<i>Boornummers</i>
algemene bodemkwaliteit	7 x 2,0/2,8 8 x 0,4/1,2	11, 14, 17, 18, 19, 20 en 23 09, 10, 12, 13, 15, 16, 21 en 22
(voormalige) in pandige olieopslag	1 x 2,5 met peilbuis*	07
(voormalige) in pandige bestrijdingsmiddelenkast	1 x 2,5 met peilbuis	08
grondwaterverontreiniging met minerale olie	1 x 4,0 met peilbuis 3 x 3,0 met peilbuis 2 x 2,7 met peilbuis	01 03, 05 en 06 02 en 04

*: betreffende peilbuis is tevens gebruikt voor de algemene bodemkwaliteit

Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001 en 2002 (meer informatie over ons bedrijf en kwalificaties kunt u vinden op onze website www.idds.nl). Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarin de namen van de veldwerkers) is opgenomen in bijlage 7. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Organoleptisch onderzoek

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke) en olieproduct (via olie/watertest). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

3.2. RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek

De bodem van het terrein bestaat vanaf het maaiveld tot een diepte van 4,0 m-mv uit zand, klei en veen. Tevens zijn in de bodem puinlagen waargenomen. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

Organoleptisch onderzoek

In tabel 4 zijn de zintuiglijk waargenomen relevante bijzonderheden weergegeven die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een bodemverontreiniging.

Op het maaiveld zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In het opgeboorde puinmateriaal zijn zintuiglijk asbestverdachte materialen waargenomen.

TABEL 4: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Meetpunt	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Bodemtype	Waargenomen bijzonderheden
01	4,00	0,00 - 0,40	Zand	geen olie-water reactie
		0,40 - 1,30	Klei	zwak puinhoudend, sporen baksteen, geen olie-water reactie
		1,30 - 2,20		uiterst kolengruishoudend, zwak zandhoudend, geen olie-water reactie
		2,20 - 2,70	Klei	sporen roest, geen olie-water reactie
		2,70 - 3,70	Veen	geen olie-water reactie
02	2,70	3,70 - 4,00	Klei	matig plantenhoudend, zwak riethoudend, geen olie-water reactie
		0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 1,30	Klei	sporen baksteen, geen olie-water reactie
		1,30 - 2,20		uiterst kolengruishoudend, zwak zandhoudend, geen olie-water reactie
03	3,00	2,20 - 2,70	Veen	geen olie-water reactie
		0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 2,00	Klei	zwak kolengruishoudend, zwak houthoudend, matig puinhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie, weinig slakken en sintels, veel puin en hout
04	2,70	2,00 - 3,00	Veen	geen olie-water reactie
		0,00 - 0,30	Zand	zwak puinhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie
		0,30 - 0,80		uiterst kolengruishoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
		0,80 - 1,50	Klei	geen olie-water reactie
05	3,00	1,50 - 2,50	Veen	matig riethoudend, geen olie-water reactie
		2,50 - 2,70	Klei	zwak riethoudend, geen olie-water reactie
		0,00 - 0,50	Zand	brokken beton, sporen puin, geen olie-water reactie
		0,50 - 2,00	Klei	brokken beton, sterk puinhoudend, sterk kolengruishoudend, geen olie-water reactie, grote betonbrokken
06	3,00	2,00 - 2,80	Veen	matig riethoudend, geen olie-water reactie
		2,80 - 3,00	Klei	zwak riethoudend, geen olie-water reactie
		0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 0,90	Klei	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
		0,90 - 1,90		uiterst kolengruishoudend, zwak zandhoudend, zwak slakhoudend, geen olie-water reactie
		1,90 - 3,00	Veen	zwak riethoudend, geen olie-water reactie

Meetpunt	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Bodemtype	Waargenomen bijzonderheden
07	2,50	0,00 - 0,50 0,50 - 1,80 1,80 - 2,50	Zand Zand	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie zwak kolengruishoudend, zwak zandhoudend, sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, geen olie-water reactie, veel hele tegels en betonbrokken matig kleihoudend, brokken beton, geen olie-water reactie, grote brokken puin ook dieper
08	2,50	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00 1,00 - 1,30 1,30 - 2,30 2,30 - 2,50	Zand Klei Veen Klei	zwak puinhoudend, sporen plastic, geen olie-water reactie uiterst kolengruishoudend, zwak zandhoudend, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie sporen roest, geen olie-water reactie matig riethoudend, geen olie-water reactie zwak riethoudend, geen olie-water reactie
09	0,80	0,00 - 0,40 0,40 - 0,80	Zand Klei	geen olie-water reactie zwak asbesthoudend, sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie, gestaakt asbest in bodem
10	1,20	0,00 - 0,80 0,80 - 1,20	Zand	brokken beton, sporen puin, geen olie- water reactie matig puinhoudend, matig slakhoudend, matig kolengruishoudend, matig zandhoudend, geen olie-water reactie, gestaakt op betonplaat
11	2,20	0,00 - 0,50 0,50 - 1,50 1,50 - 1,70 1,70 - 2,20	Zand Klei Veen	brokken beton, geen olie-water reactie sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend, brokken beton, zwak zandhoudend, geen olie-water reactie, grote stukken beton ook wit spul verf? sporen puin, geen olie-water reactie geen olie-water reactie
12	0,80	0,00 - 0,40 0,40 - 0,60 0,60 - 0,80	Zand Zand	geen olie-water reactie geen olie-water reactie sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend, sporen asbest, gestaakt asbest in bodem
13	0,80	0,00 - 0,50 0,50 - 0,80	Zand Zand	brokken beton, geen olie-water reactie zwak kolengruishoudend, zwak slakhoudend, zwak puinhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie, gestaakt op betonplaat
14	2,80	0,00 - 1,00 1,00 - 2,30	Zand	sporen puin, geen olie-water reactie zwak puinhoudend, brokken beton, matig baksteenhoudend, sterk kolengruishoudend
15	0,80	2,30 - 2,80 0,00 - 0,50 0,50 - 0,80	Veen Zand	sporen riet, geen olie-water reactie geen olie-water reactie sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend, brokken beton, sporen asbest, geen olie-water reactie, gestaakt asbest in bodem
16	0,60	0,00 - 0,40 0,40 - 0,60	Zand	geen olie-water reactie sterk kolengruishoudend, sterk puinhoudend, brokken beton, matig asbesthoudend, gestaakt asbest in bodem hele platen

Meetpunt	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Bodemtype	Waargenomen bijzonderheden
17	2,00	0,00 - 0,50	Klei	zwak kolengruishoudend, zwak puinhoudend, sporen glas, geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00		uiterst kolengruishoudend, matig puinhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Klei	sporen puin, geen olie-water reactie
18	2,00	1,50 - 2,00	Veen	zwak riethoudend, geen olie-water reactie
		0,00 - 0,50	Klei	zwak kolengruishoudend, zwak puinhoudend, sporen glas, geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00		uiterst kolengruishoudend, matig puinhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Klei	zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie
19	2,00	1,50 - 2,00	Veen	zwak riethoudend, geen olie-water reactie
		0,00 - 1,00		sterk kolengruishoudend, brokken beton, zwak zandhoudend, sterk baksteenhoudend, geen olie-water reactie
20	2,00	1,00 - 2,00	Veen	matig riethoudend, geen olie-water reactie
		0,00 - 1,00	Zand	matig kleihoudend, zwak glashoudend, matig puinhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie
21	0,80	1,00 - 2,00	Veen	geen olie-water reactie
		0,00 - 0,80	Klei	brokken beton, zwak baksteenhoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, gestaakt op betonplaat
22	0,40	0,00 - 0,40	Zand	zwak baksteenhoudend, brokken beton, sporen asbest, geen olie-water reactie, gestaakt asbest in bodem asbestpijp
23	2,30	0,00 - 1,00	Klei	brokken beton, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
		1,00 - 1,80		sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend, brokken beton, zwakke olie-water reactie
		1,80 - 2,30	Veen	geen olie-water reactie

Grondwatermetingen

In tabel 5 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 5: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

boring	filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	3,20 - 3,70	0,82	7,6	4000	89.6
02	2,20 - 2,70	0,72	7,9	3953	91.5
03	2,00 - 3,00	0,71	7,6	3541	56.7
04	1,70 - 2,70	0,45	7,1	4000	47.4
05	2,00 - 3,00	0,96	7,4	2843	31.4
06	2,00 - 3,00	0,62	6,3	3757	21
07	1,80 - 2,50	0,11	7,8	2451	256
08	1,50 - 2,50	0,29	6,9	4000	49.8

De gemeten zuurgraad (pH) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa 0,60 m-mv. Het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en NTU zijn enigszins verhoogd.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar een RvA geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium.

4.1. ANALYSESTRATEGIE

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem zijn van de meest kritische bodemlagen grond(meng)monsters samengesteld.

Bij de selectie van de grond(meng)monsters is zowel rekening gehouden met de zintuiglijk waargenomen afwijkingen als het verkrijgen van een ruimtedekkend en representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de kritische parameters die ter plaatse van ieder verdachte locatie van toepassing zijn. Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd.

In verband met het aantreffen van asbestverdacht materiaal in de bodem is één stukje asbestverdacht plaatmateriaal overgebracht naar het laboratorium ter analyse.

4.2. RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4).

Voor de interpretatie van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof. Voor de organische parameters (PAK, PCB en minerale olie) zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 2,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de zware metalen zijn ten behoeve van de correctie minimale percentages lutum en organisch stof van 2% aangehouden. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Circulaire bodemsanering 2009 d.d. 3 april 2012 en het Besluit bodemkwaliteit) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens;
- * het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 6 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) voor grond weergegeven.

TABEL 6: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (mg/kg.ds)

Monster	Humus [%]	Lutum [%]	Ba ¹	Cd	Co	Cu	Hg	Mb	Ni	Pb	Zn	PAK	PCB	Olie	OCB
M01	5,9	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	360*	-/-
M02	1,4	2,7	49	-	-	-	0,17*	-	-	-	98*	-	0,016*	240*	-
M03	0,1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-/-
M04	3,1	2,8	210	-	21*	66**	-	4,9*	53***	42*	320**	-	0,008*	370*	-/-
M05	49	33	110	-	-	-	-	10*	-	-	-	-	-	-	-/-

-/-: niet geanalyseerd

M01: 07(0-50)= zand, zwak puinhoudend

M02: 08(0-50)= zand, zwak puinhoudend en sporen plastic

M03: 10(0-50)+11(0-50)+13(0-50)= zand, brokken beton en sporen puin

M04: 17(0-50)+18(0-50)= klei, zwak kolengruis- en puinhoudend en sporen glas

M05: 11(170-220)+14(230-280)+23(180-230)+19(100-150)= veen

¹Barium

De licht verhoogd aangetoonde gehalte barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan natuurlijke processen. Dit vanwege het feit dat barium een element is dat, anders dan de elementen koper, nikkel, chroom, lood en zink, niet veel bekende toepassingen heeft (contrastvloeistof bij röntgenopname en boorspoeling). Kortom, de toepassing van bariumhoudende materialen is veel specifieker en kleinschaliger dan de voornoemde metalen. Daarnaast is barium het op veertien of vijftien na meest voorkomende element in de aardkorst. Hierdoor komt barium in vrij hoge gehalten in gangbare bodemmineralen voor, waardoor het dus al van nature in vrij hoge gehalten in veel bodems aanwezig is. Het maken van onderscheid tussen menselijke en natuurlijke bijdrage aan de bariumgehalte in de bodem is dan ook een lastige zaak (bodem, februari 2009). Hierdoor zijn voor de parameter barium de vastgestelde toetsingswaarden voor grond onlangs vervallen.

In tabel 7 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) voor grondwater weergegeven.

TABEL 7: Resultaten chemisch onderzoek grondwatermonsters (µg/l)

Peilbuis	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Mb	Ni	Pb	Zn	VOC	Olie	BTEXNS ²
01	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	xylenen 0,4*
02	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-
03	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	xylenen 0,4*
04	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	xylenen 0,5*
05	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	xylenen 0,3*
06	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	xylenen 0,3*
07	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	140*	xylenen 0,6*
08	680***	-	-	-	-	-	27*	-	-	-	-	xylenen 0,6*

-/-: niet geanalyseerd

#: overige parameters < detectiegrens

De resultaten van de kwantificatie van het aangetroffen stukje is in tabel 8 weergegeven.

TABEL 8: Aangetroffen stukje plaatmateriaal

Nummer	Omschrijving	Gewicht [g]	Samenstelling	Hechtgebonden
AV01	plaatmateriaal	47,52	10-15% chrysotiel	ja

bevestigd door middel van een asbestbepaling

5. BESPREKING ONDERZOEKSRISULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

(Voormalige) inpandige olieopslag

Grond

In M01 overschrijdt het gehalte minerale olie de desbetreffende achtergrondwaarde.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 07 overschrijden de concentraties xylenen en minerale olie de desbetreffende streefwaarden. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

(Voormalige) inpandige bestrijdingsmiddelenkast

Grond

In M02 overschrijden de gehalten kwik, zink, PCB en minerale olie de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 08 overschrijden de concentraties nikkel en xylenen de desbetreffende streefwaarden. De concentratie barium overschrijdt de betreffende interventiewaarde. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

Grondwaterverontreiniging met minerale olie voormalige bovengrondse olietank

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen 01 t/m 06 overschrijdt de concentratie minerale olie de desbetreffende streefwaarde niet. In het grondwater uit de peilbuizen 01, 03, 04, 05 en 06 overschrijdt de concentratie xylenen de betreffende streefwaarde. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

Algemene bodemkwaliteit

Grond

In M03 zijn alle onderzochte parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden. In M04 overschrijden de gehalten kobalt, lood, molybdeen, PCB en minerale olie de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten koper en zink overschrijden de betreffende tussenwaarden en het gehalte nikkel overschrijdt de betreffende interventiewaarde. In M05 overschrijdt het gehalte molybdeen de betreffende achtergrondwaarde. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

Peilbuis 08 (bestrijdingsmiddelenkast) is tevens gebruikt om een indicatie te verkrijgen van de algemene chemische kwaliteit van het grondwater.

In het grondwater uit peilbuis 08 overschrijden de concentraties nikkel en xylenen de desbetreffende streefwaarden. De concentratie barium overschrijdt de betreffende interventiewaarde. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden.

Asbest

Ter plaatse is tijdens het onderzoek zintuiglijk een grote hoeveelheid asbestverdacht materiaal waargenomen in de bodem. Om de zintuiglijke waarnemingen te verifiëren is één stukje geanalyseerd. Het stukje plaatmateriaal is asbesthoudend.

Bespreking/discussie

Asbest

Het aangetroffen asbesthoudend materiaal en de zintuiglijke waarnemingen van asbestverdachte materiaal geven aanleiding tot het uitvoeren van een nader asbestonderzoek. Gezien het asbesthoudende materiaal grotendeels in puinlagen is waargenomen wordt geadviseerd om naast het asbestonderzoek ook het puin te laten analyseren om de afvoer-mogelijkheden te bepalen.

Geadviseerd om ter plaatse waar zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal is waargenomen ook een asbestonderzoek uit te voeren om te bepalen wat de contouren zijn van het verontreinigd gebied met asbest.

Grond

Daarnaast zijn in de grond matige tot sterke verontreinigingen met enkele zware metalen aangetroffen. Dergelijke gehalten geven, ingevolge de Wet bodembescherming, aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. Echter, ons inziens is in dit stadium een nader onderzoek beperkt doelmatig en dient in eerste instantie de resultaten van het asbestonderzoek bekend te zijn. Indien de resultaten bekend zijn, kan bepaald worden of een nader onderzoek naar zware metalen zinvol is.

Grondwater

De aangetroffen sterke concentratie barium is mogelijk te relateren zijn aan natuurlijke factoren. Echter, het aanwezige bodemvreemde materiaal in de bodem kan eveneens een oorzaak zijn. Om te bepalen of grondwater verontreinigd is met barium wordt geadviseerd om de overige peilbuizen te bemonsteren en te laten analyseren op barium.

6. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Vlasman is een milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Keenenburg e.o. te Schipluiden.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de herinrichting van het terrein. In dit kader wenst de opdrachtgever inzicht in de chemische kwaliteit van de bodem. Daarnaast dient de bodemkwaliteit op een drietal verdachte locaties in kaart gebracht te worden, te weten:

- (voormalige) inbandige olieopslag;
- (voormalige) inbandige bestrijdingsmiddelenkast;
- grondwaterverontreiniging met minerale olie ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het milieukundig bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

(Voormalige) inbandige olieopslag

- ter plaatse van de voormalige olieslag is in de grond en in het grondwater lichte verontreinigingen met minerale olie aangetoond. Onduidelijk is wanneer de verontreiniging is ontstaan. Uit de historische gegevens blijkt in 1996 geen noemenswaardige verontreinigingen te zijn aangetoond.

(Voormalige) inbandige bestrijdingsmiddelenkast

- ter plaatse van de bestrijdingsmiddelenkast zijn geen bestrijdingsmiddelen (OCB's) aangetoond.

Grondwaterverontreiniging met minerale olie voormalige bovengrondse olietank

- de grondwaterverontreiniging met minerale olie is in onderhavig onderzoek niet aangetroffen.

Algemene bodemkwaliteit

- in het grondwater is een sterke concentratie barium aangetoond;
- in de grond overschrijden enkele zware metalen de betreffende tussen- en interventiewaarden;
- in de bodem is veel puin aangetroffen;
- tussen het puin is op een gedeelte van de locatie asbesthoudend en asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Aanbevelingen

De grond is (plaatselijk) verontreinigd met asbest. Ten aanzien van de asbestverontreiniging wordt geadviseerd om een nader onderzoek te verrichten naar het gemiddelde gehalte aan asbest per ruimtelijke eenheid (lees: maximaal 1.000 m²) om na te gaan in hoeverre daadwerkelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest ingevolge de Wet bodembescherming of van een verontreinigde (weg)verharding. Hierdoor wordt inzicht verkregen in hoeverre een wettelijke saneringsnoodzaak van toepassing is.

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het bepalen van het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden vastgesteld.

Nadat de verontreiniging met asbest voldoende in kaart is gebracht, dient bepaald te worden of een nader bodemonderzoek naar de mate en omvang van de aangetroffen verontreiniging met zware metalen doelmatig is.

Wel wordt geadviseerd om het grondwater van alle peilbuizen te laten bemonsteren en te laten analyseren op barium. Dit om te bepalen of in het grondwater een sterke verontreiniging met barium aanwezig is.

Nader bodemonderzoek dient uitsluitsel te verschaffen omtrent het feit of er ten aanzien van de verontreiniging in de grond en/of het grondwater sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Van een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt gesproken indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigde stof in 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater of meer de bijbehorende interventiewaarde overschrijdt. Voor asbest is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien het gewogen gehalte asbest de interventiewaarde overschrijdt (ongeacht het verontreinigde volume).

Voor gevallen van ernstige bodemverontreiniging geldt, vanuit voornoemde wetgeving, een saneringsnoodzaak. De risico's voor de volksgezondheid en het milieu die als gevolg van de aangetoonde bodemverontreiniging aanwezig kunnen zijn, bepalen of het geval van ernstige bodemverontreiniging spoedig moet worden gesaneerd. Als sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn handelingen in de verontreinigde bodem alleen toegestaan nadat het bevoegd gezag heeft ingestemd met een saneringsplan hiervoor.

IDDS bv
Noordwijk (ZH)

7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hier mogelijkwerijs uit voortvloeit. Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

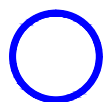
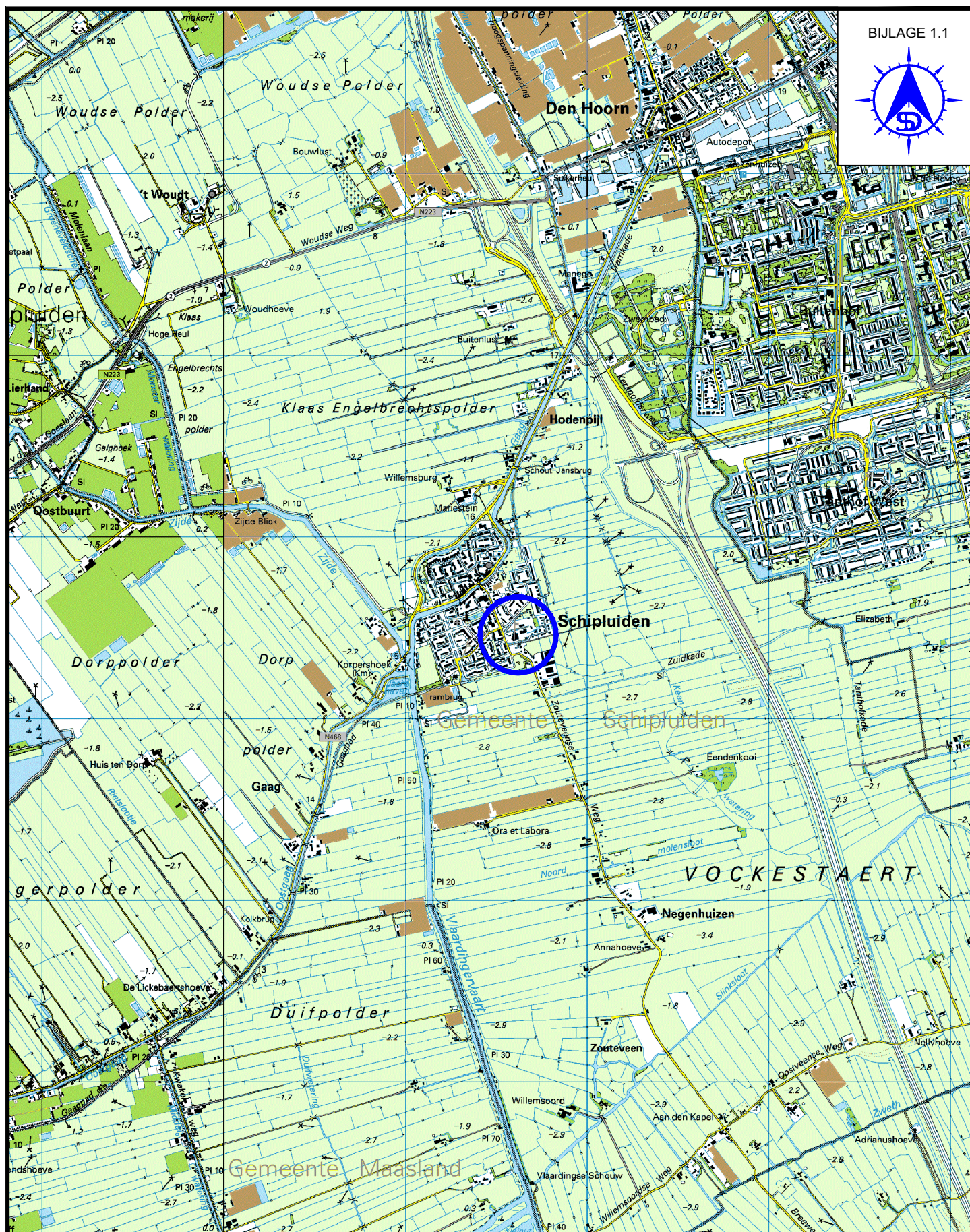
Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal maximaal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIETEKENING



LOCATIE-AANDUIDING

0 200 400 600 800 1000m

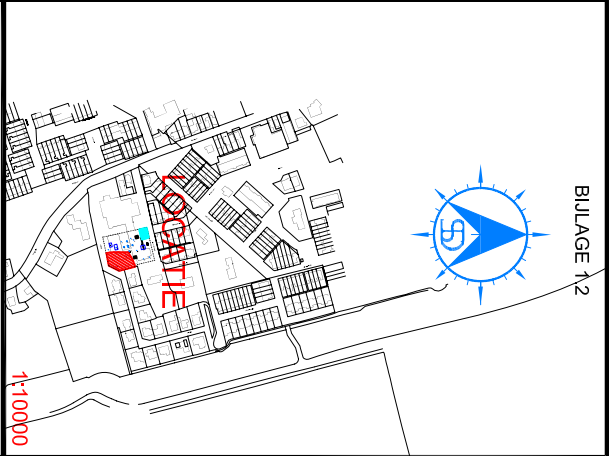


NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
 's-gravendijkseweg 37
 Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 TEL: 071 - 402 85 86
 FAX: 071 - 4035524
 EMAIL: INFO@IDDS.NL
 www.idds.nl

milieutechniek op maat

SCHAAL:
 1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



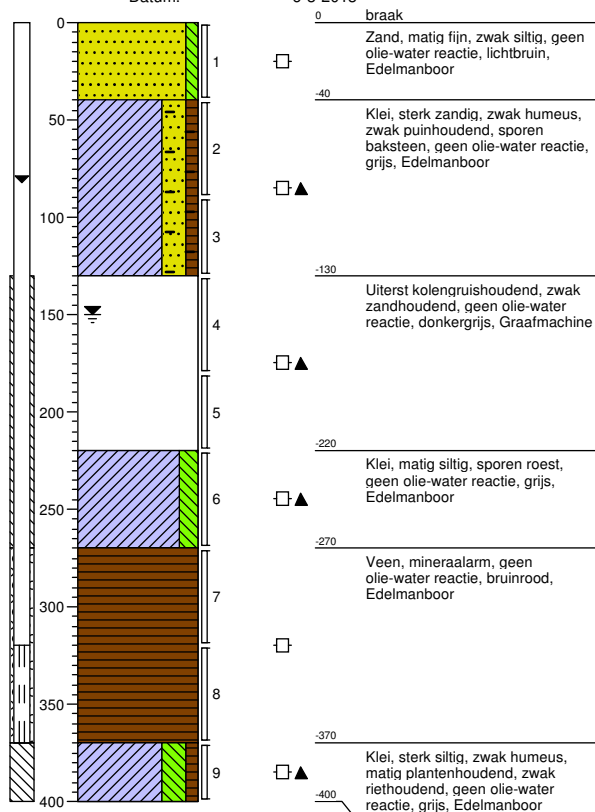
LEGENDA			
	X	boring	
	X	boring met peilbuis	
		asbest platen in bodem	
		asbest pijp in bodem	
		gestaakt op betonplaat	
		bebouwing	
		begrenzing onderzoekslocatie	
B2865			
kadastrale nummers			
4			
huisnummer			
REV.	DATE	NAAM	OMSCHRIJVING
0	28.03.13	HNA	SITUATIEKENNING
OMSCHRIJVING			
KEENENBURG E.O. TE SCHIJPLUDEN			
PROJECT NR. 1302F183/DBI			
1:500			
1:10000			
A4			
SCHAAL:			
1:500			
1:10000			
FORMAT:			
A4			
NORDWijk (Hoofdkantoor)			
N-Gravenhageweg 37			
2200 AC Noordwijk			
TEL: 071 - 402 86 86			
FAX: 071 - 4035524			
E-MAIL: INFO@NDDA.NL			
WWW.NDDA.NL			
milieutechniek op maat			

BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring:**01**

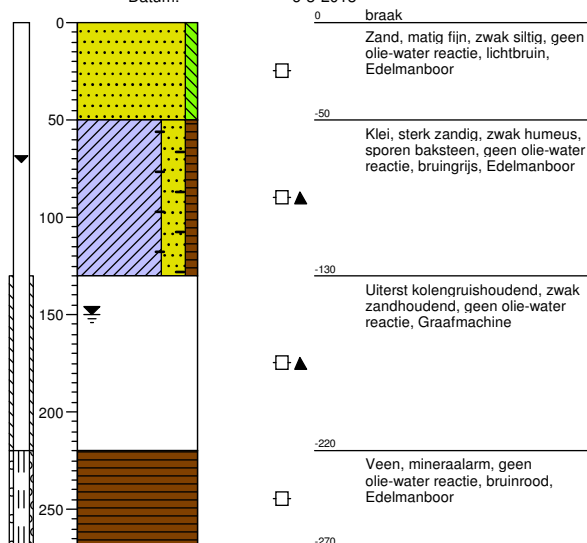
Datum:

6-3-2013

**Boring:****02**

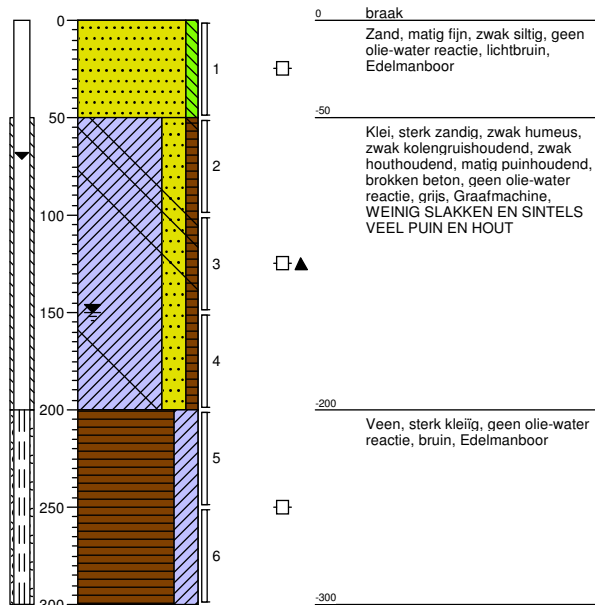
Datum:

6-3-2013

**Boring:****03**

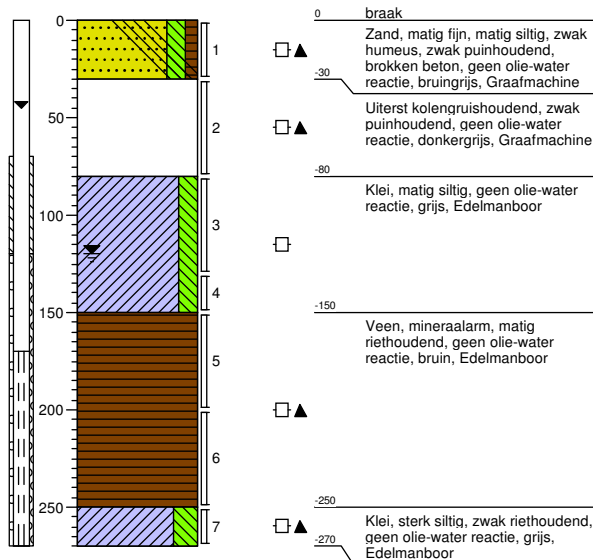
Datum:

6-3-2013

**Boring:****04**

Datum:

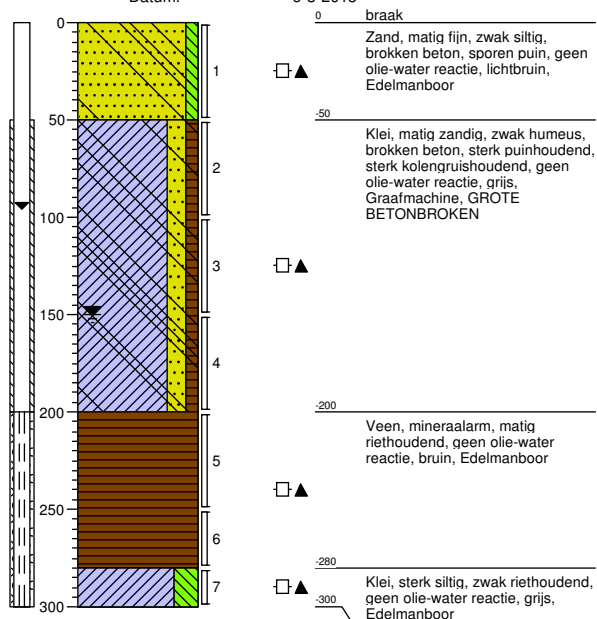
6-3-2013



Boring:**05**

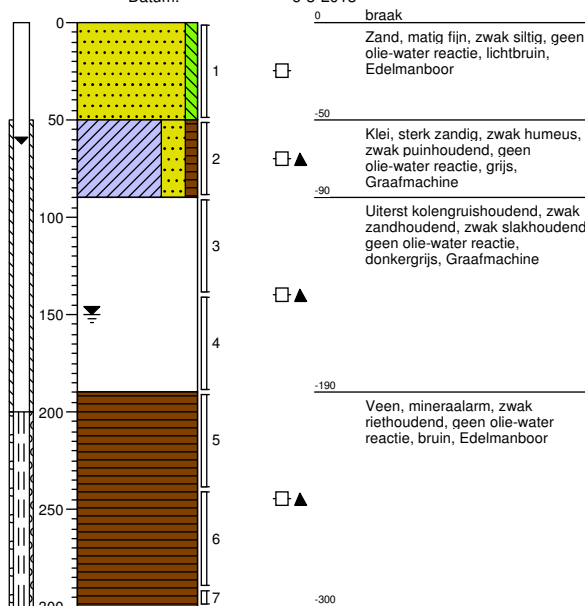
Datum:

6-3-2013

**Boring:****06**

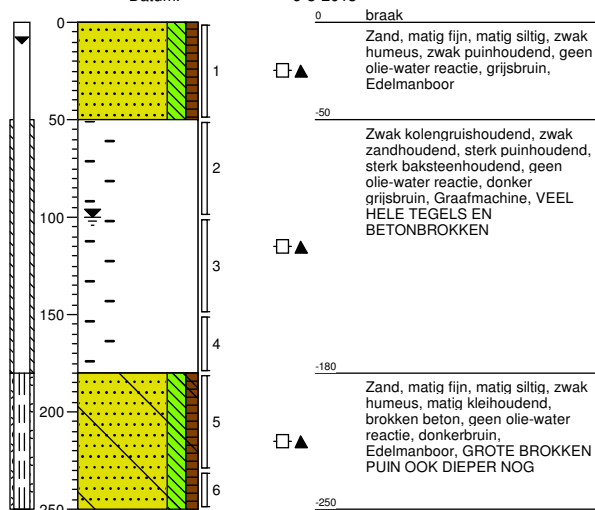
Datum:

6-3-2013

**Boring:****07**

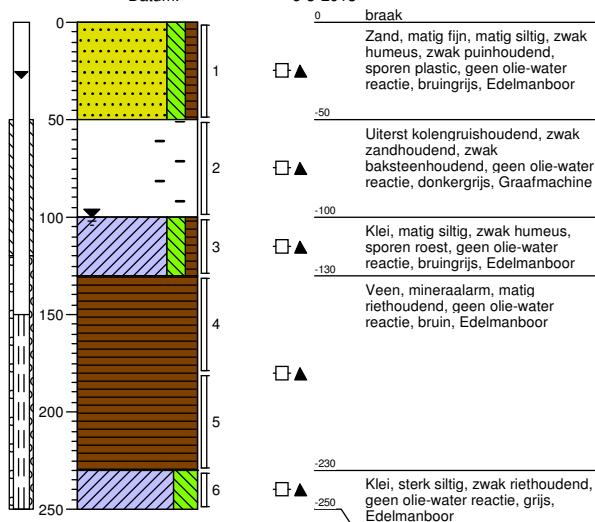
Datum:

6-3-2013

**Boring:****08**

Datum:

6-3-2013

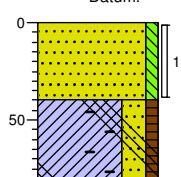


Boring:

09

Datum:

6-3-2013



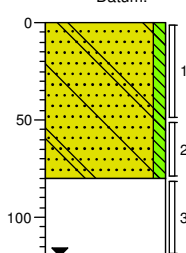
- 0 braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
- 40
- ▲ Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak asbesthoudend, sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend, brokken beton, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, GESTAAKT ASBEST IN BODEM
- 80

Boring:

10

Datum:

13-3-2013



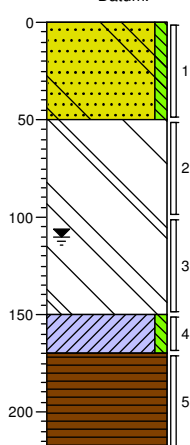
- 0 braak
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken beton, sporen puin, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Graafmachine
- 80
- ▲ Matig puinhoudend, matig slakhoudend, matig kolengruishoudend, matig zandhoudend, geen olie-water reactie, grijs, Graafmachine, gestaakt op betonplaat
- 120

Boring:

11

Datum:

13-3-2013



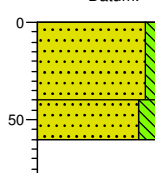
- 0 braak
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken beton, geen olie-water reactie, lichtbruin, Graafmachine
- 50
- ▲ Sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend, brokken beton, zwak zandhoudend, geen olie-water reactie, Graafmachine, grote stukken beton ook wit spul verf?
- 150
- ▲ Klei, zwak siltig, sporen puin, geen olie-water reactie, grijs, Graafmachine
- 170
- Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
- 220

Boring:

12

Datum:

13-3-2013



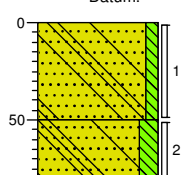
- 0 braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Graafmachine
- 40
- Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Graafmachine
- 60
- ▲ Sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend, sporen asbest, donkergrijs, Graafmachine, gestaakt asbest in bodem
- 80

Boring:

13

Datum:

13-3-2013



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
brokken beton, geen olie-water
reactie, lichtbruin, Graafmachine



-50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
kolengruishoudend, zwak
slakhoudend, zwak puinhoudend,
brokken beton, geen olie-water
reactie, grijs, Graafmachine,
gestaakt op betonplaat

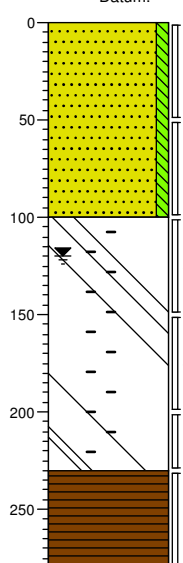


Boring:

14

Datum:

13-3-2013



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen
puin, geen olie-water reactie,
lichtbruin, Graafmachine



-100
Zwak puinhoudend, brokken
beton, matig baksteenhoudend,
sterk kolengruishoudend,
donkergrijs, Graafmachine



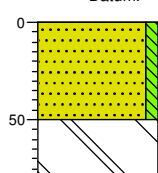
-230
Veen, mineraalarm, sporen riet,
geen olie-water reactie, bruin,
Edelmanboor

Boring:

15

Datum:

13-3-2013



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, lichtbruin,
Graafmachine



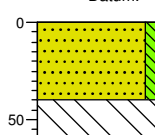
-50
Sterk kolengruishoudend, matig
puinhoudend, brokken beton,
sporen asbest, geen olie-water
reactie, olie aromatengeur,
donkergrijs, Graafmachine,
gestaakt asbest in bodem

Boring:

16

Datum:

13-3-2013



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, lichtbruin,
Graafmachine

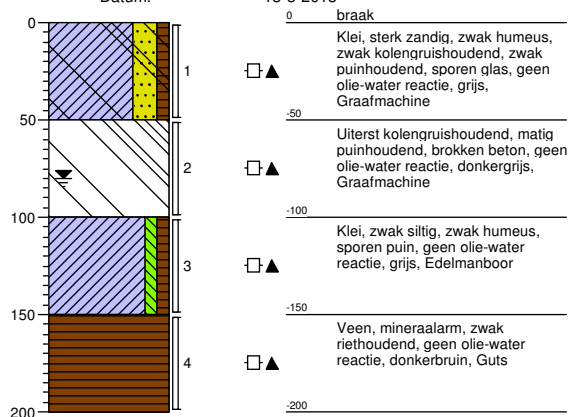


-40
Sterk kolengruishoudend, sterk
puinhoudend, brokken beton,
matig asbesthoudend,
Graafmachine, gestaakt asbest in
bodem hele platen

Boring:**17**

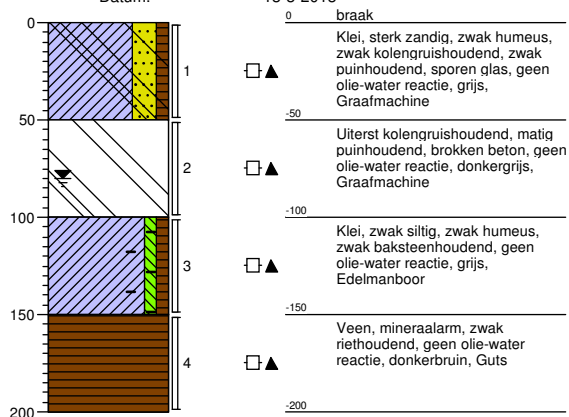
Datum:

13-3-2013

**Boring:****18**

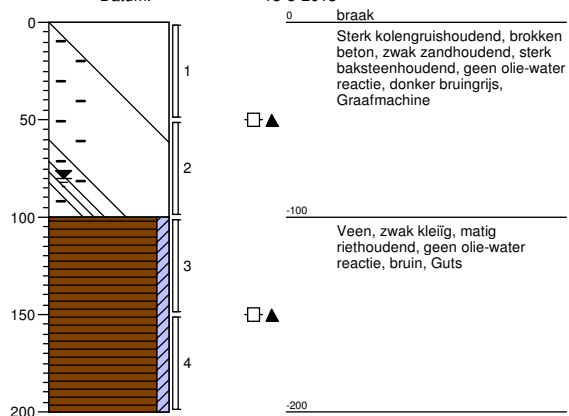
Datum:

13-3-2013

**Boring:****19**

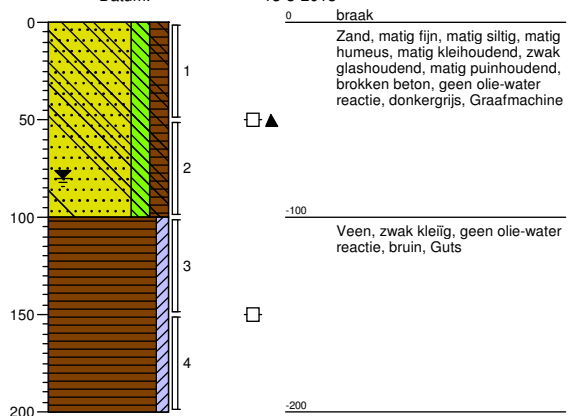
Datum:

13-3-2013

**Boring:****20**

Datum:

13-3-2013

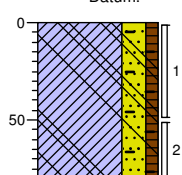


Boring:

21

Datum:

13-3-2013



0 braak
Klei, sterk zandig, zwak humeus,
brokken beton, zwak
baksteenhoudend, laagjes zand,
geen olie-water reactie, bruinigrij,
Graafmachine, gestaakt op
betonplaat

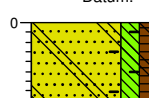
-80

Boring:

22

Datum:

13-3-2013



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, zwak baksteenhoudend,
brokken beton, sporen asbest,
geen olie-water reactie, bruin,
Graafmachine, gestaakt asbest in
bodem asbestpijp

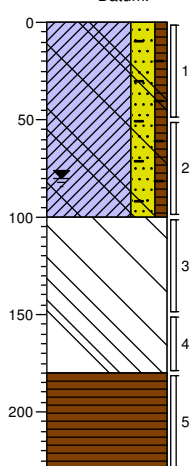
-40

Boring:

23

Datum:

12-3-2013



0 braak
Klei, sterk zandig, zwak humeus,
brokken beton, zwak
baksteenhoudend, zwak
puinhoudend, geen olie-water
reactie, Graafmachine

-100



Sterk kolengruishoudend, matig
puinhoudend, brokken beton,
zwakke olie-water reactie,
donkergrijs, Graafmachine

-180

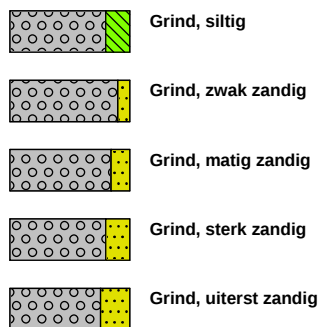


Veen, mineraalarm, geen
olie-water reactie, donkerbruin,
Guts

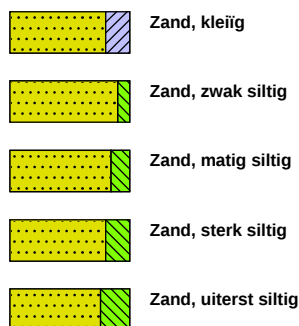
-230

Legenda (conform NEN 5104)

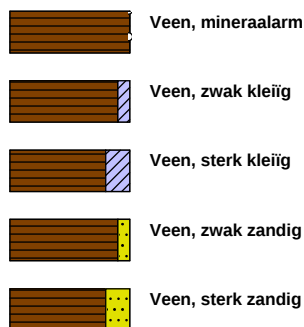
grind



zand



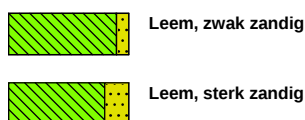
veen



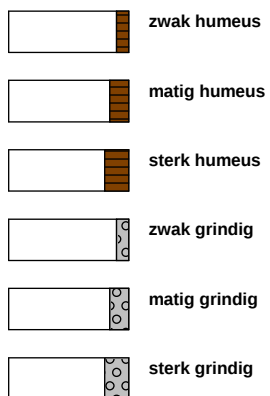
klei



leem



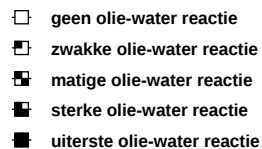
overige toevoegingen



geur



olie



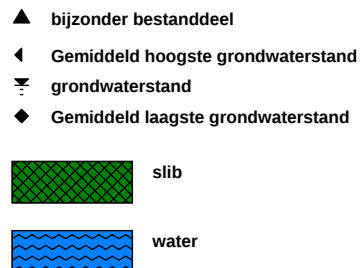
p.i.d.-waarde



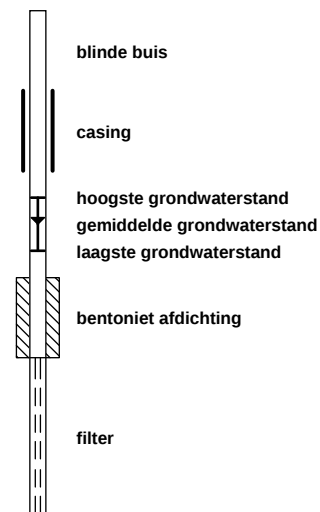
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 3.1
ANALYSECERTIFICATEN GROND

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer D. Bijl
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Ons kenmerk : Project 441522
Validatieref. : 441522_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WSRM-VZKM-BEXR-FPBY
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 maart 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 441522
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties
 1036735 = 07 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2013
Ontvangstdatum opdracht : 07/03/2013
Startdatum : 07/03/2013
Monstercode : 1036735
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S soort artefact		nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	72,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,9

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	360
-------------------------------------	----------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 441522
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties
1036736 = 08 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2013
Ontvangstdatum opdracht : 07/03/2013
Startdatum : 07/03/2013
Monstercode : 1036736
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g < 1
S NEN5709 (steekmonster) **uitgevoerd**
S soort artefact nvt
S voorbewerking NEN5709 **uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 75,4
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 49
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35
S kobalt (Co) mg/kg ds 3,6
S koper (Cu) mg/kg ds 14
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,17
S lood (Pb) mg/kg ds 31
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds 8
S zink (Zn) mg/kg ds 98

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 240

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,15
S fenantreen mg/kg ds < 0,15
S anthraceen mg/kg ds < 0,15
S fluoranteen mg/kg ds < 0,15
S benzo(a)antracene mg/kg ds < 0,15
S chryseen mg/kg ds < 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds 1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds 0,001
S PCB -52 mg/kg ds 0,002
S PCB -101 mg/kg ds 0,003
S PCB -118 mg/kg ds 0,001
S PCB -138 mg/kg ds 0,003
S PCB -153 mg/kg ds 0,004
S PCB -180 mg/kg ds 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds 0,016

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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: WSRM-VZKM-BEXR-FPBY

Ref.: 441522_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 441522
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties
1036736 = 08 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2013
Ontvangstdatum opdracht : 07/03/2013
Startdatum : 07/03/2013
Monstercode : 1036736
Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 441522
Project omschrijving	: 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever	: IDDS Milieu B.V.

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.

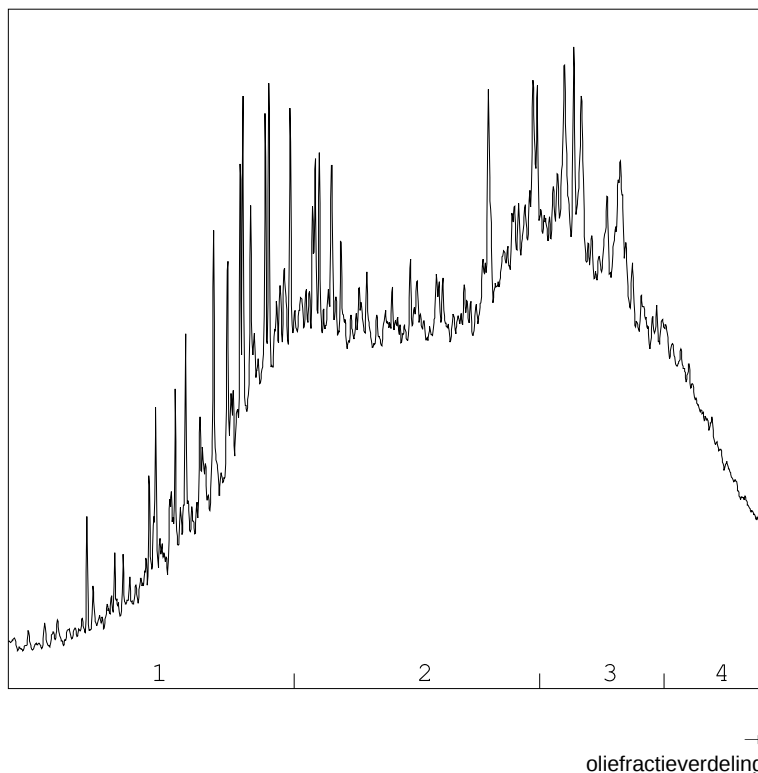
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1036735
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 07 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	20 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 360 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

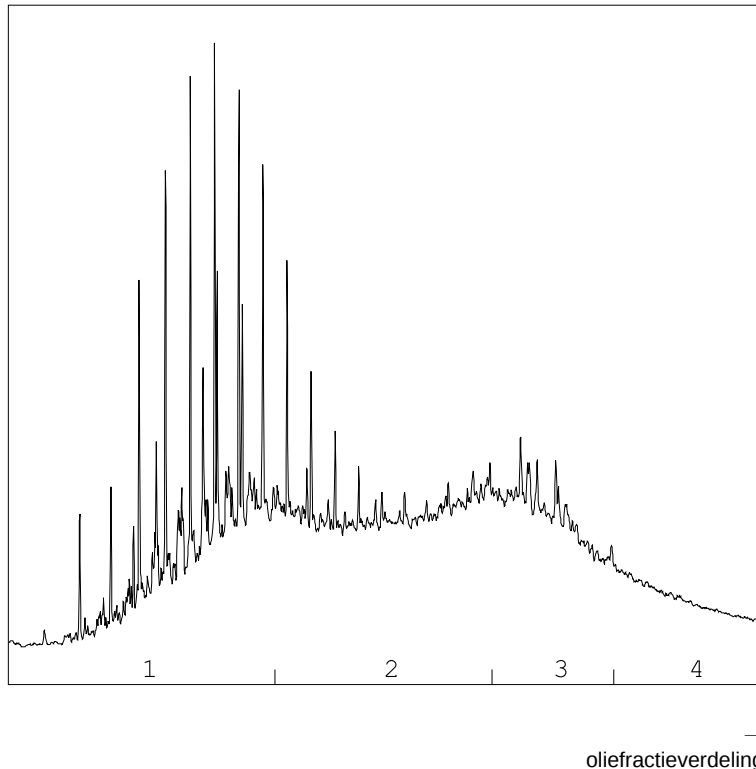
Opdrachtverificatiecode: WSRM-VZKM-BEXR-FPBY

Ref.: 441522_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1036736
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 08 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	29 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	21 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

totale minerale olie gehalte: 240 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: WSRM-VZKM-BEXR-FPBY

Ref.: 441522_certificaat_v1



OMEGAM
Laboratoria

Bijlage 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 441522
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1036735	07 (0-50)	07	0-0.5	1328846AA
1036736	08 (0-50)	08	0-0.5	1328849AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Opdrachtverificatiecode: WSRM-VZKM-BEXR-FPBY

Ref.: 441522_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 441522
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

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 Omegam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer D. Bijl
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Ons kenmerk : Project 442462
Validatieref. : 442462_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UIDZ-ZMKO-CDIX-WHMM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 20 maart 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442462
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

1137266 = M03 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)
1137267 = M04 17 (0-50) 18 (0-50)
1137268 = M05 11 (170-220) 14 (230-280) 23 (180-230) 19 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	13/03/2013	13/03/2013	13/03/2013
Ontvangstdatum opdracht	:	15/03/2013	15/03/2013	15/03/2013
Startdatum	:	15/03/2013	15/03/2013	15/03/2013
Monstercode	:	1137266	1137267	1137268
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest (asbest verdacht)	%	90,7	77,7	27,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,1	3,1	49,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,0	2,8	33,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	210	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	21	15
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	66	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,18
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	42	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	4,9	10
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	53	34
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	320	50

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	370	260
-------------------------------------	----------	------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,008	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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UIDZ-ZMKO-CDIX-WHMM

Ref.: 442462_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442462
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

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.

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

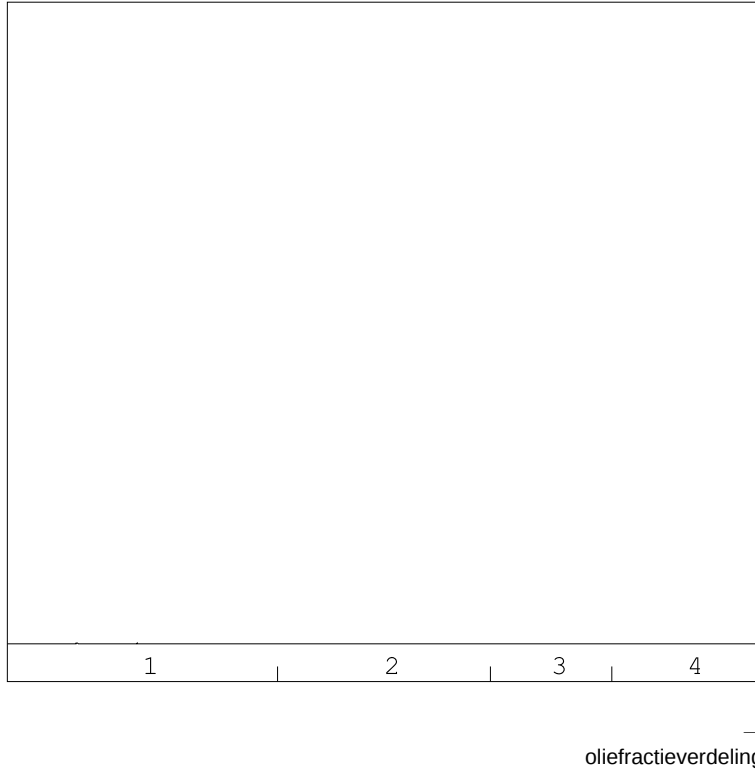
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1137266
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : M03 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	31 %

totale minerale olie gehalte: < 35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

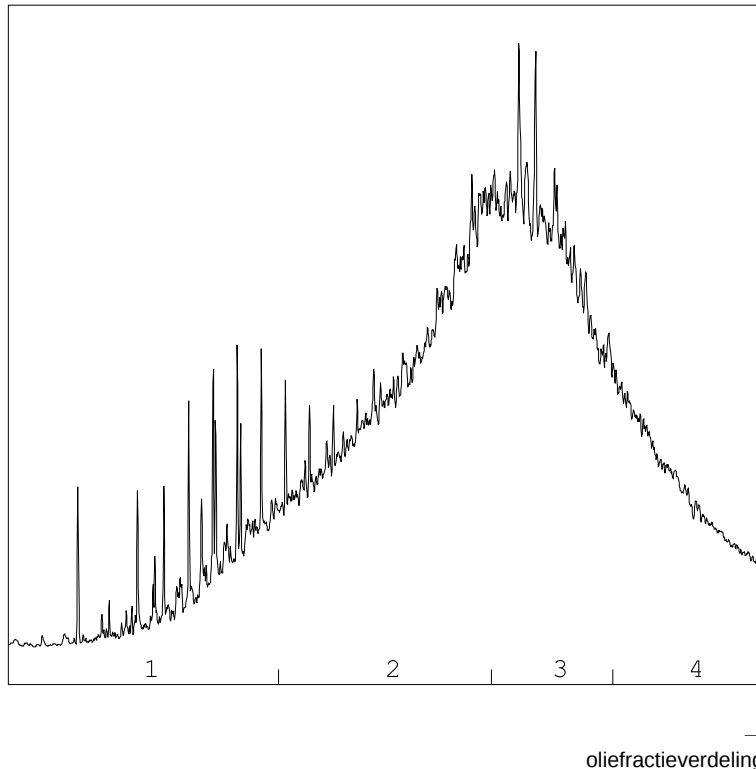
Opdrachtverificatiecode: UIDZ-ZMKO-CDIX-WHMM

Ref.: 442462_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1137267
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : M04 17 (0-50) 18 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

totale minerale olie gehalte: 370 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

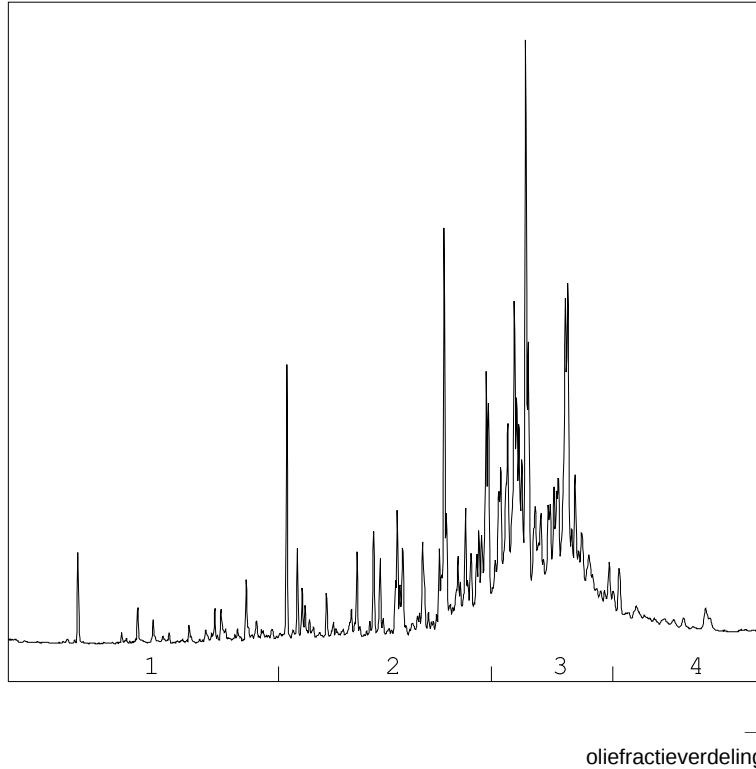
Opdrachtverificatiecode: UIDZ-ZMKO-CDIX-WHMM

Ref.: 442462_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1137268
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : M05 11 (170-220) 14 (230-280) 23 (180-230) 19 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 260 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: UIDZ-ZMKO-CDIX-WHMM

Ref.: 442462_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442462
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Aanvullende informatie
Indicatieve resultaten onder de reguliere rapportagegrens

Uw referentie : M03 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)
Monstercode : 1137266

minerale olie (florisil : <20 mg/kg ds
clean-up)

Opmerking

Deze indicatieve resultaten vallen buiten de geaccrediteerde methode(n) en dienen derhalve te worden gezien als aanvullende informatie op de op het analysecertificaat vermelde resultaten.

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442462
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1137266	M03 10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50)	10	0-0.5	1160863AA
		11	0-0.5	1160876AA
		13	0-0.5	1160875AA
1137267	M04 17 (0-50) 18 (0-50)	17	0-0.5	1161281AA
		18	0-0.5	1161266AA
1137268	M05 11 (170-220) 14 (230-280) 23 (180-230) 19 (100-150)	19	1-1.5	1161261AA
		11	1.7-2.2	1160873AA
		23	1.8-2.3	1328415AA
		14	2.3-2.8	1160884AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442462
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

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 OmeGam Laboratoria BV.

Droogrest (asbest verdacht)	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

EEN BETROUWBARE WAARDE

BIJLAGE 3.2
ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer D. Bijl
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Ons kenmerk : Project 442246
Validatieref. : 442246_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 maart 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442246
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

1136559 = 01 (320-370)

1136560 = 02 (220-270)

1136561 = 03 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/03/2013	13/03/2013	13/03/2013
Ontvangstdatum opdracht :	14/03/2013	14/03/2013	14/03/2013
Startdatum :	14/03/2013	14/03/2013	14/03/2013
Monstercode :	1136559	1136560	1136561
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 100	< 100	< 100
--	-------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	0,3	0,3	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho) µg/l	0,1	< 0,1	0,1
S xyleen (som m+p) µg/l	0,3	< 0,2	0,3
S naftaleen µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen µg/l	0,4	0,2	0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442246
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

1136562 = 04 (170-270)

1136563 = 05 (200-300)

1136564 = 06 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/03/2013	13/03/2013	13/03/2013
Ontvangstdatum opdracht :	14/03/2013	14/03/2013	14/03/2013
Startdatum :	14/03/2013	14/03/2013	14/03/2013
Monstercode :	1136562	1136563	1136564
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 100	< 100	< 100
--	-------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	0,3	0,2	0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho) µg/l	0,2	< 0,1	0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	0,3	0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen µg/l	0,5	0,3	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442246
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties
1136565 = 07 (180-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/03/2013
Ontvangstdatum opdracht : 14/03/2013
Startdatum : 14/03/2013
Monstercode : 1136565
Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 140

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	0,2
S toluen	µg/l	0,4
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,4
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442246
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties
1136566 = 08 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/03/2013
Ontvangstdatum opdracht : 14/03/2013
Startdatum : 14/03/2013
Monstercode : 1136566
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	680
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	11
S koper (Cu)	µg/l	12
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	27
S zink (Zn)	µg/l	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	0,4
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,4
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 442246
Project omschrijving	: 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever	: IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

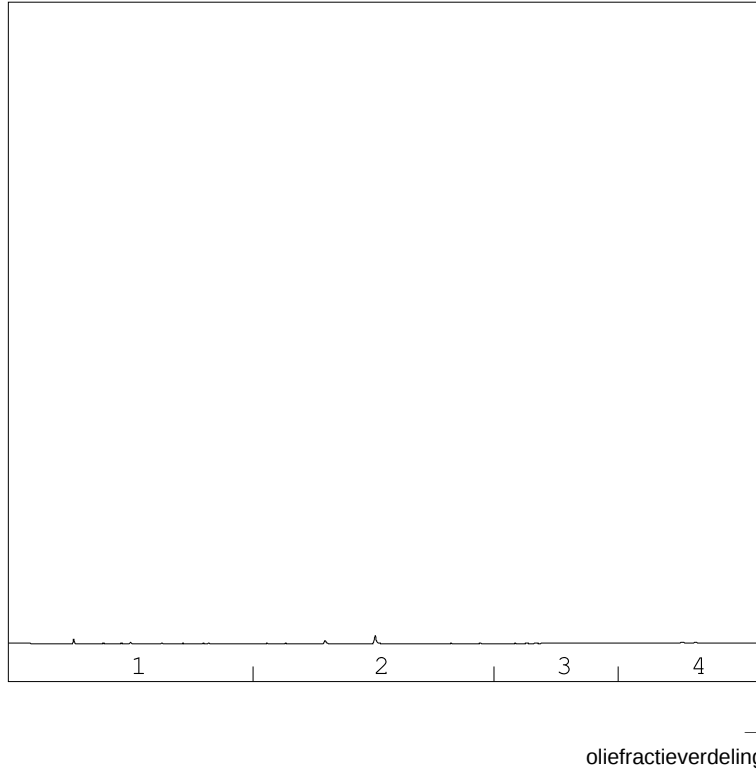
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1136559
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 01 (320-370)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	90 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

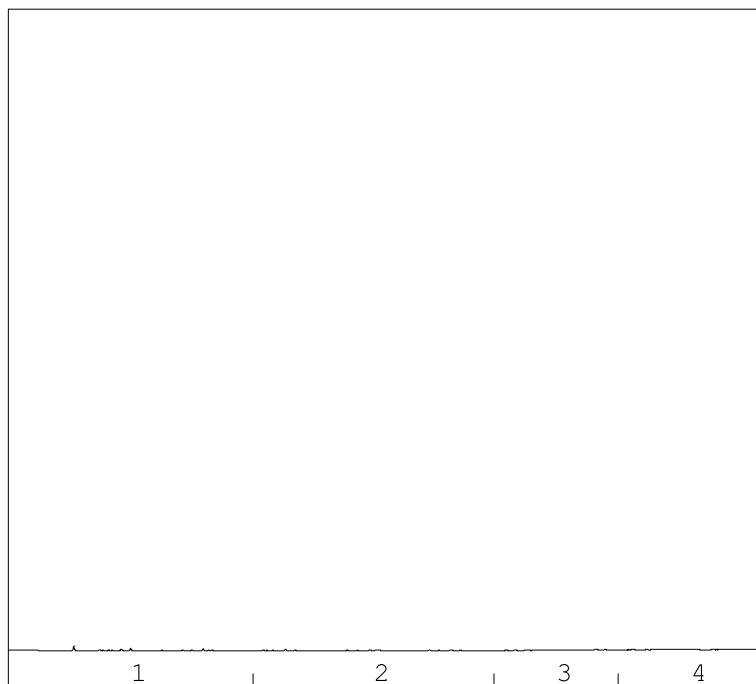
Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM

Ref.: 442246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1136560
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 02 (220-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	54 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	10 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

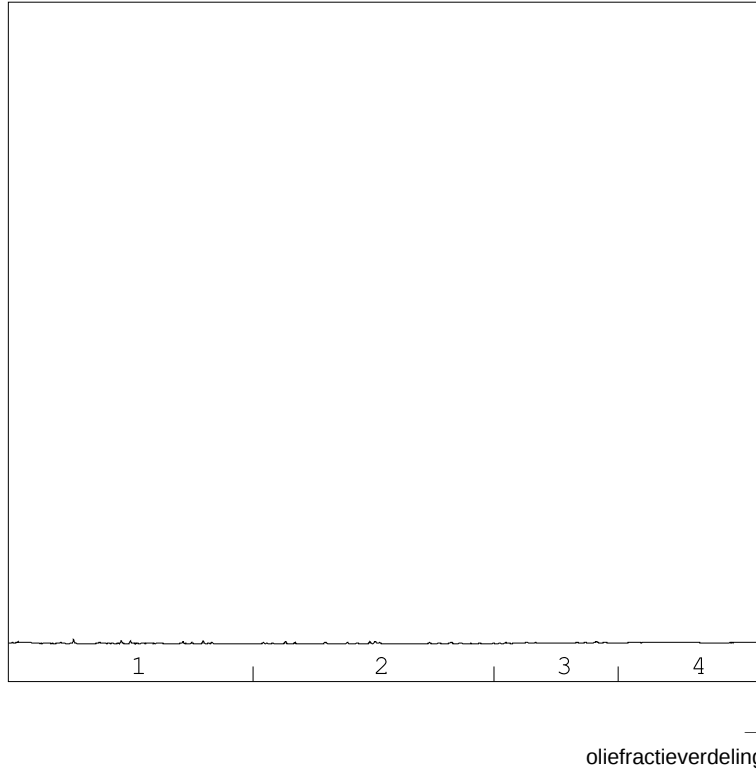
Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM

Ref.: 442246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1136561
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 03 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	50 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

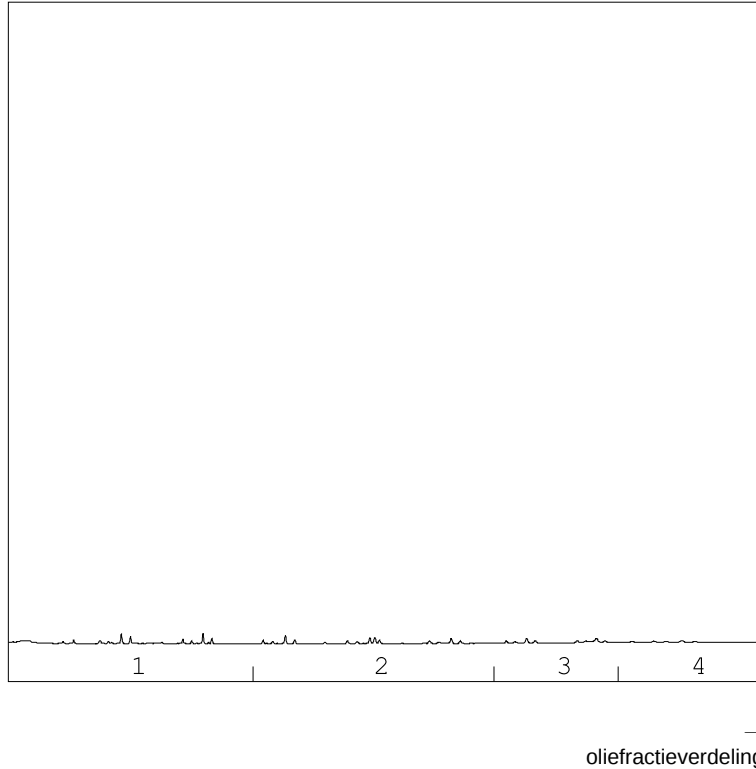
Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM

Ref.: 442246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1136562
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 04 (170-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	37 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

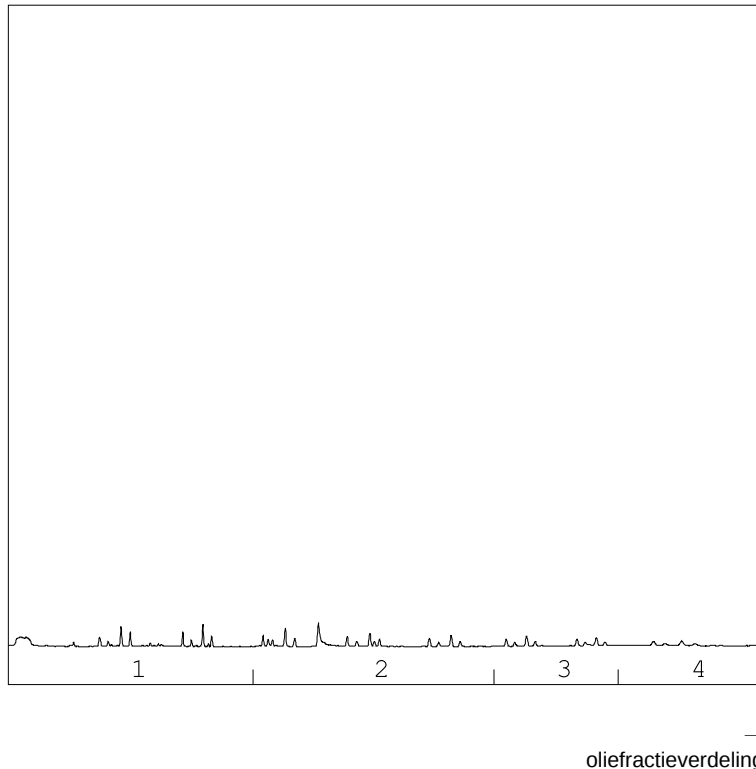
Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM

Ref.: 442246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1136563
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 05 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	39 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

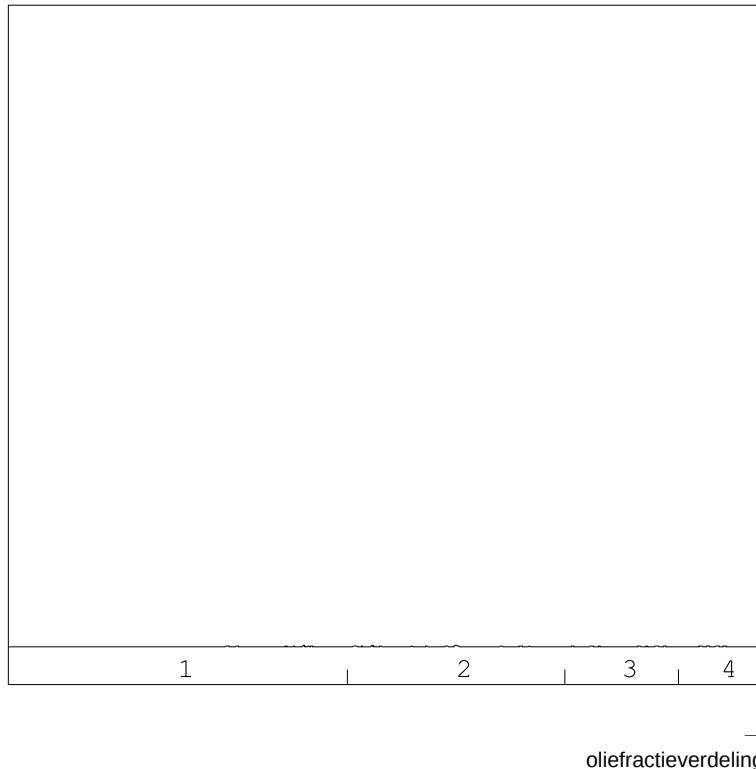
Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM

Ref.: 442246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1136564
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 06 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

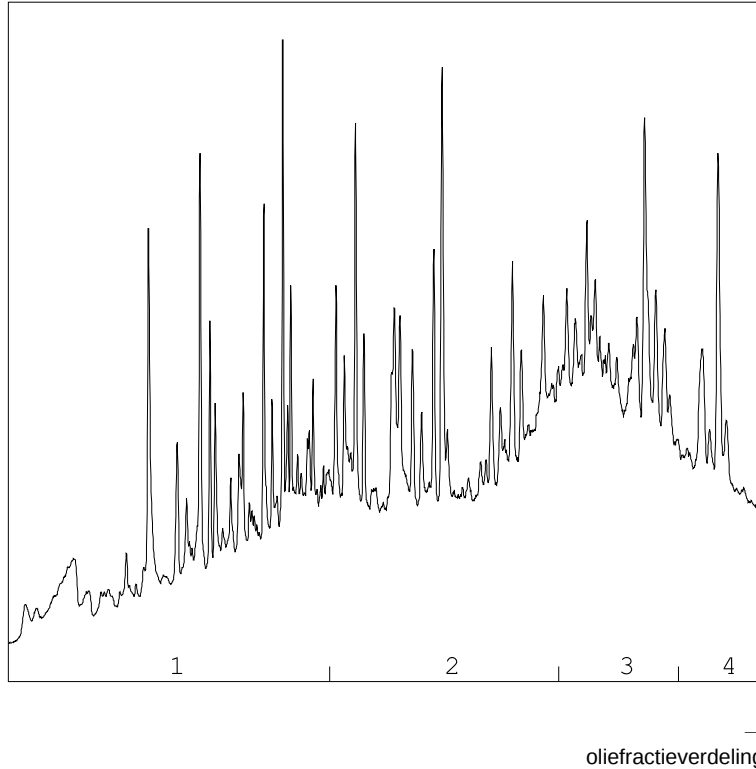
Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM

Ref.: 442246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1136565
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 07 (180-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	23 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

totale minerale olie gehalte: 140 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

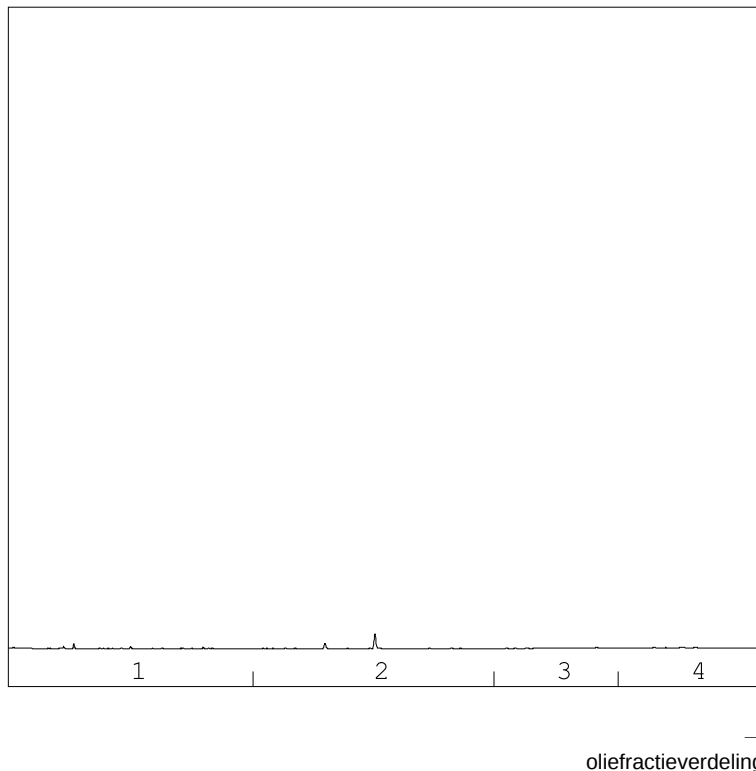
Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM

Ref.: 442246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1136566
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Uw referentie : 08 (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	34 %
2) fractie C19 - C29	62 %
3) fractie C29 - C35	4 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: CRNE-NTTM-GAYU-HLRM

Ref.: 442246_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442246
 Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
 Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
1136559	01 (320-370)	01	3.2-3.7	0170245YA
		01	3.2-3.7	0170267YA
1136560	02 (220-270)	02	2.2-2.7	0170262YA
		02	2.2-2.7	0170233YA
1136561	03 (200-300)	03	2-3	0170230YA
		03	2-3	0170229YA
1136562	04 (170-270)	04	1.7-2.7	0170260YA
		04	1.7-2.7	0170244YA
1136563	05 (200-300)	05	2-3	0170243YA
		05	2-3	0170232YA
1136564	06 (200-300)	06	2-3	0170228YA
		06	2-3	0170261YA
1136565	07 (180-250)	07	1.8-2.5	0170248YA
		07	1.8-2.5	0170269YA
1136566	08 (150-250)	08	1.5-2.5	0170266YA
		08	1.5-2.5	0170249YA
		08	1.5-2.5	0115748MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 442246
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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 Omegam Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; 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

BIJLAGE 3.3
ANALYSECERTIFICAAT ASBEST

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer D. Bijl
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Ons kenmerk : Project 441526
Validatieref. : 441526_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BBAL-KQUK-JYMB-PNYO
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 8 maart 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 441526
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties
 1036746 = AV01 (0-1)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2013
Ontvangstdatum opdracht : 07/03/2013
Startdatum : 07/03/2013
Monstercode : 1036746
Matrix : Product

Asbestonderzoek

Asbest kwantitatief onderzoek:

Q chrysotiel	massa%	10-15
Q amosiet	massa%	< 0,1
Q crocidoliet	massa%	< 0,1
Q anthofyliet	massa%	< 0,1
Q actinoliet	massa%	< 0,1
Q tremoliet	massa%	< 0,1
Q geschatte gebondenheid		hecht
gewicht plaatmateriaal	g	47,52

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 441526
Project omschrijving : 1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
1036746	AV01 (0-1)	AV01	0-0.01	1160800AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	441526
Project omschrijving	:	1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever	:	IDDS Milieu B.V.

BIJLAGE BIJ ASBEST ANALYSE-CERTIFICAAT

Analyse methode

Het monstermateriaal is onderzocht volgens het door de RvA geaccrediteerde voorschrift ASB-IDEN conform NEN 5896. De methode berust op stereo-lichtmicroscopie in combinatie met polarisatiemicroscopie aangevuld met Dispersion Staining Microscopy.

De preparatie is uitgevoerd met Cargille Refractive index liquids.
De gebruikte microscopen zijn een Nikon stereomicroscop SMZ-800, maximale vergroting 50x en een Eclipse E200 Polarisatiemicroscop met Mc.Crone objectief 10 x 10.

Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in *materiaalmonster* is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). De geschatte gebondenheid is gegeven in de zin van NEN 5896.

Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd.

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	441526
Project omschrijving	:	1302F183-Keenenburg e.o. te Schipluiden
Opdrachtgever	:	IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Product

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

.....

Asbest kwantitatief : Conform NEN 5896

EEN BETROUWBARE WAARDE

BIJLAGE 4

TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING

BIJLAGE 1: STREEFWAARDEN GRONDWATER, INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING, INDICATIEVE NIVEAUS VOOR ERNSTIGE VERONTREINIGING, BODEMTYPECORRECTIE EN MEETVOORSCHRIFTEN

In deze bijlage zijn in tabel 1 de streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing hiervan en een verwijzing naar meetvoorschriften.

1. Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrond-concentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven (zie RIVM-rapport 711701017).

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in grondwater in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017. Meer informatie over achtergrondconcentraties in grond en grondwater is te vinden in het dossier 'meetnetten' op www.rivm.nl, via www.dinoloket.nl en in de Geochemische atlas van Nederland (Alterra-rapport 2069, 2010).

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie grondwater	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grondwater	grondwater ⁷	grond	grondwater
		(AC)	(incl. AC)		
	ondiep	diep	diep		
	(< 10 m-mv)	(> 10 m-mv)	(> 10 m -mv)		
	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	–	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	– ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	–	30
Chroom III	–	–	–	180	–
Chroom VI	–	–	–	78	–
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	–	0,01	–	0,3
Kwik (anorganisch)	–	–	–	36	–
Kwik (organisch)	–	–	–	4	–
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grond	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	–	–
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	–	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grond	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁵			
Naftaleen	0,01	–	70
Fenantreen	0,003*	–	5

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grond	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
Antraceen	0,0007*	–	5
Fluorantheen	0,003	–	1
Chryseen	0,003*	–	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	–	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	–	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	–	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	–	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	–	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	–	40	–
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	–	50	30
Dioxine (som TEQ) ¹	–	0,00018	nvt ⁶
Chloornaftaleen (som) ¹	–	23	6
6. Bestrijdings-middelen			
a. organochloor-bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	–	1,7	–
DDE (som) ¹	–	2,3	–
DDD (som) ¹	–	34	–
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	–	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	–
Dieldrin	0,1 ng/l*	–	–
Endrin	0,04 ng/l*	–	–
Drins (som) ¹	–	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
		grondwater ⁷	grond
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
α-HCH	33 ng/l	17	–
β-HCH	8 ng/l	1,6	–
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	–
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	–	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosfor-pesticiden			
–			
c. organotin- bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	–	100	–
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	–	82	–
Diethyl ftalaat	–	53	–
Di-isobutyl ftalaat	–	17	–
Dibutyl ftalaat	–	36	–
Butyl benzylftalaat	–	48	–
Dihexyl ftalaat	–	220	–
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	–	60	–
Ftalaten (som) ¹	0,5	–	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tetrahydrothiofeen	–	75	630

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde ' < vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze

Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

2. Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellings-mogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en

bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging⁶

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater		grond	grondwater
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(< 10m -mv)	(> 10 m -mv)		
	(µg/l)	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
1 Metalen				
Beryllium	–	0,05*	30	15
Seleen	–	0,07	100	160
Tellurium	–	–	600	70
Thallium	–	2*	15	7
Tin	–	2,2*	900	50
Vanadium	–	1,2	250	70
Zilver	–	–	15	40

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴	grond	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
3. Aromatische-verbindingen			
Dodecylbenzeen	–	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	–	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	–	8	–
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	–	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	–	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	–	800
5. Gechloreerde- koolwaterstoffen			
Dichlooranilinen	–	50	100
Trichlooranilinen	–	10	10
Tetrachlooranilinen	–	30	10
Pentachlooranilinen	–	10	1
4-chloormethylfenolen	–	15	350
Dioxine (som TEQ) ²	–	nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen			
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	22	0,1

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging⁶

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴	water	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
7. Overige- verbindingen			
Acrylonitril	0,8	0,1	5
Butanol	–	30	5.600
1,2 butylacetaat	–	200	6.300
Ethylacetaat	–	75	15.000
Diethyleen glycol	–	270	13.000
Ethyleen glycol	–	100	5.500
Formaldehyde	–	0,1	50

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴	water	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
Isopropanol	–	220	31.000
Methanol	–	30	24.000
Methylethylketon	–	35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	–	100	9.400

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

3. Bodemtypecorrectie en meetvoorschriften

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectie-formule:

$$(IW)_b = (IW)_{sb} \times \{[A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})] / [A + (B \times 25) + (C \times 10)]\}$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(IW)_{sb}$ = interventiewaarde voor standaardbodem

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen¹:

¹ Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{sb} \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(IW)_{sb}$ = interventiewaarde voor standaardbodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5.1

GE Corrigeerde Toetsingswaarden
Wet Bodembescherming en
Toetsingsresultaten grond

Projectnaam Keenenburg te Schipluiden
Projectcode 1302F183

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer		M01	M02	M03	M04
Boring(en)		07	08	10, 11, 13	17, 18
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus (% ds)		5,9	1,4	0,10	3,1
Lutum (% ds)		-	2,7	5,0	2,8
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds		49 GTA	< 20 <	210 GTA
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds		3,6 <AW	< 2,0 <AW	21 *
Koper [Cu]	mg/kg ds		14 <AW	< 10 <AW	66 **
Kwik [Hg]	mg/kg ds		0,17 *	< 0,05 <AW	0,07 <AW
Lood [Pb]	mg/kg ds		31 <AW	< 10 <AW	42 *
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	4,9 *
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		8 <AW	5 <AW	53 ***
Zink [Zn]	mg/kg ds		98 *	< 20 <AW	320 **
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Chryseen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Fenanthreen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Fluorantheen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
Naftaleen	mg/kg ds		< 0,15 <	< 0,15 <	< 0,15 <
PAK 10 VROM	mg/kg ds		< 1,0 <AW	< 1,0 <AW	< 1,0 <AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Hexachloorbutadien	mg/kg ds		< 0,001 D>AW		
Isodrin	mg/kg ds		< 0,001 GTA		
Telodrin	mg/kg ds		< 0,001 GTA		
Heptachloor	mg/kg ds		< 0,001 <T		
Aldrin	mg/kg ds		< 0,001 D<=I		
Dieldrin	mg/kg ds		< 0,0016 <		
Endrin	mg/kg ds		< 0,001 <		
DDE (som)	mg/kg ds		< 0,014 <AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds		< 0,010 GTA		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds		< 0,010 GTA		
DDD (som)	mg/kg ds		< 0,003 <AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds		< 0,002 GTA		
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds		< 0,002 GTA		
DDT (som)	mg/kg ds		< 0,028 <AW		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds		< 0,020 GTA		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds		< 0,020 GTA		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		< 0,001 <T		
cis-Chloordaan	mg/kg ds		< 0,001 GTA		
trans-Chloordaan	mg/kg ds		< 0,001 GTA		
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		< 0,045 <		
Organochloor pesticiden	mg/kg ds		< 0,056 <AW		
alfa-HCH	mg/kg ds		< 0,001 <T		
beta-HCH	mg/kg ds		< 0,001 <T		
gamma-HCH	mg/kg ds		< 0,001 <T		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		< 0,003 <AW		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds		< 0,001 <T		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		< 0,001 <T		
HCH (som alfa + beta + gamma)	mg/kg ds		< 0,002 <		
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds		< 0,001 GTA		
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds		< 0,001 GTA		

Monsternummer		M01	M02	M03	M04
Boring(en)		07	08	10, 11, 13	17, 18
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus (% ds)		5,9	1,4	0,10	3,1
Lutum (% ds)		-	2,7	5,0	2,8
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 180	mg/kg ds		0,002 GTA	< 0,001 GTA	< 0,001 GTA
PCB 153	mg/kg ds		0,004 GTA	< 0,001 GTA	0,002 GTA
PCB 138	mg/kg ds		0,003 GTA	< 0,001 GTA	0,002 GTA
PCB 118	mg/kg ds		0,001 GTA	< 0,001 GTA	< 0,001 GTA
PCB 101	mg/kg ds		0,003 GTA	< 0,001 GTA	0,001 GTA
PCB 52	mg/kg ds		0,002 GTA	< 0,001 GTA	0,001 GTA
PCB 28	mg/kg ds		0,001 GTA	< 0,001 GTA	< 0,001 GTA
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		< 0,0017 <AW		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,016 *	< 0,005 <T	0,008 *
OVERIG					
Droge stof	%	72,1 GTA	75,4 GTA	90,7 GTA	77,7 GTA
Aard artefacten	-	GTA	GTA	GTA	GTA
Gewicht artefacten	g	< 1 GTA	< 1 GTA	< 1 GTA	< 1 GTA
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	360 *	240 *	< 35 <AW	370 *

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer		M05			
Boring(en)		11, 14, 19, 23			
Traject (m -mv)		1,00 - 2,80			
Humus (% ds)		49			
Lutum (% ds)		33			
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	110 GTA			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35 <AW			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15 <AW			
Koper [Cu]	mg/kg ds	22 <AW			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,18 <AW			
Lood [Pb]	mg/kg ds	20 <AW			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	10 *			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	34 <AW			
Zink [Zn]	mg/kg ds	50 <AW			
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Chryseen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,15 <			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,15 <			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	< 1,0 <AW			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 GTA			
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 GTA			
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 GTA			
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 GTA			
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 GTA			
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 GTA			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 GTA			
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,005 <AW			

Monsternummer		M05			
Boring(en)		11, 14, 19, 23			
Traject (m -mv)		1,00 - 2,80			
Humus (% ds)		49			
Lutum (% ds)		33			
OVERIG					
Droge stof	%	27,0	GTA		
Aard artefacten	-		GTA		
Gewicht artefacten	g	< 1	GTA		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	260	<AW		

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I
#	= verhoogde rapportagegrens

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,10	1,4	3,1	5,9
Lutum (% ds)		5,0	2,7	2,8	-
Analysemonsters		M03	M02	M04	M01
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	67 197 326	53 156 258	54 158 261	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,36 4,1 7,9	0,35 4,0 7,6	0,37 4,2 8,0	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,7 39 72	4,6 31 58	4,6 32 59	
Koper [Cu]	mg/kg ds	21 61 101	20 57 94	21 59 98	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11 13 26	0,11 13 25	0,11 13 26	
Lood [Pb]	mg/kg ds	34 194 355	32 187 341	33 191 349	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	15 29 43	13 25 36	13 25 37	
Zink [Zn]	mg/kg ds	68 209 350	61 188 314	63 194 324	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40	
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,00060		
Heptachloor	mg/kg ds		0,00014 0,40 0,80		
Aldrin	mg/kg ds		0,064		
DDE (som)	mg/kg ds		0,020 0,24 0,46		
DDD (som)	mg/kg ds		0,0040 3,4 6,8		
DDT (som)	mg/kg ds		0,040 0,19 0,34		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,00018 0,40 0,80		
Organochloor pesticiden	mg/kg ds		0,080		
alfa-HCH	mg/kg ds		0,00020 1,7 3,4		
beta-HCH	mg/kg ds		0,00040 0,16 0,32		
gamma-HCH	mg/kg ds		0,00060 0,12 0,24		

Humus (% ds)		0,10	1,4	3,1	5,9
Lutum (% ds)		5,0	2,7	2,8	-
Analysemonsters		M03	M02	M04	M01
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,0030 0,40 0,80		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,00040 0,40 0,80		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,00040 0,40 0,80		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0017 0,20 0,40		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040 0,10 0,20	0,0040 0,10 0,20	0,0062 0,16 0,31	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38 519 1000	38 519 1000	59 804 1550	112 1531 2950

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		49
Lutum (% ds)		33
Analysemonsters		M05
		AW T I
METALEN		
Barium [Ba]	mg/kg ds	239 698 1157
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,3 14 28
Kobalt [Co]	mg/kg ds	19 128 237
Koper [Cu]	mg/kg ds	71 205 339
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,20 24 47
Lood [Pb]	mg/kg ds	78 451 824
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5 96 190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	43 83 123
Zink [Zn]	mg/kg ds	223 684 1145
PAK		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	4,5 62 120
BESTRIJDINGSMIDDELEN		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	
Heptachloor	mg/kg ds	
Aldrin	mg/kg ds	
DDE (som)	mg/kg ds	
DDD (som)	mg/kg ds	
DDT (som)	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	
Organochloor pesticiden	mg/kg ds	
alfa-HCH	mg/kg ds	
beta-HCH	mg/kg ds	
gamma-HCH	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	

Humus (% ds)		49
Lutum (% ds)		33
Analysemonsters		M05
		AW T I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFF EN		
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,060 1,5 3,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	570 7785 15000

BIJLAGE 5.2

TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER

Projectnaam Keenenburg te Schipluiden
Projectcode 1302F183

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

monsternummer		01-1-1	02-1-1	03-1-1	04-1-1
Datum bemonstering		13-3-2013	13-3-2013	13-3-2013	13-3-2013
Filterdiepte (m -mv)		3,20 - 3,70	2,20 - 2,70	2,00 - 3,00	1,70 - 2,70
PAK					
Naftaleen	µg/l	< 0,05 S ≤ T	< 0,05 S ≤ T	< 0,05 S ≤ T	< 0,05 S ≤ T
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2 < S	< 0,2 < S	< 0,2 < S	< 0,2 < S
Tolueen	µg/l	0,3 -	0,3 -	< 0,2 < S	0,3 -
Xylenen (som)	µg/l	0,4 *	< 0,2 < S	0,4 *	0,5 *
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,3 GTA	< 0,2 GTA	0,3 GTA	0,3 GTA
ortho-Xyleen	µg/l	0,1 GTA	< 0,1 GTA	0,1 GTA	0,2 GTA
Benzeen	µg/l	< 0,2 < S	< 0,2 < S	< 0,2 < S	< 0,2 < S
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2 < S	< 0,2 < S	< 0,2 < S	< 0,2 < S
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100 S ≤ T	< 100 S ≤ T	< 100 S ≤ T	< 100 S ≤ T

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

monsternummer		05-1-1		06-1-1		07-1-1		08-1-1	
Datum bemonstering		13-3-2013		13-3-2013		13-3-2013		13-3-2013	
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		2,00 - 3,00		1,80 - 2,50		1,50 - 2,50	
METALEN									
Barium [Ba]	µg/l							680	***
Cadmium [Cd]	µg/l							< 0,4	< S
Kobalt [Co]	µg/l							11	-
Koper [Cu]	µg/l							12	-
Kwik [Hg]	µg/l							< 0,05	< S
Lood [Pb]	µg/l							< 10	< S
Molybdeen [Mo]	µg/l							< 3	< S
Nikkel [Ni]	µg/l							27	*
Zink [Zn]	µg/l							< 20	< S
PAK									
Naftaleen	µg/l	< 0,05	S <=T	< 0,05	S <=T	< 0,05	S <=T	< 0,05	S <=T
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< S	< 0,2	< S	< 0,2	< S	< 0,2	< S
Tolueen	µg/l	0,2	-	0,2	-	0,4	-	0,4	-
Xylenen (som)	µg/l	0,3	*	0,3	*	0,6	*	0,6	*
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,2	GTA	< 0,2	GTA	0,4	GTA	0,4	GTA
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
Benzeen	µg/l	< 0,2	< S	< 0,2	< S	0,2	-	< 0,2	< S
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2	< S	< 0,2	< S	< 0,2	< S	< 0,2	< S
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,3-Dichloorpropaan	µg/l							< 0,25	GTA
1,1-Dichloorpropaan	µg/l							< 0,25	GTA
Dichloorpropaan	µg/l							< 0,52	< S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l							< 0,1	S <=T
1,1-Dichlooretheen	µg/l							< 0,1	S <=T
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l							< 0,1	GTA
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l							< 0,1	GTA
Dichloormethaan	µg/l							< 0,2	S <=T
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l							< 0,1	< S
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l							< 0,5	D<=I
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l							< 0,1	S <=T
1,1-Dichloorethaan	µg/l							< 0,5	< S
1,2-Dichloorethaan	µg/l							< 0,5	< S
1,2-Dichloorpropaan	µg/l							< 0,25	GTA
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l							< 0,1	S <=T
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l							< 0,1	S <=T
Trichlooretheen (Tri)	µg/l							< 0,1	< S
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l							< 0,1	S <=T
Vinylchloride	µg/l							< 0,2	S <=T
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	S <=T	< 100	S <=T	140	*	< 100	S <=T

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
-	= kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
< S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan streefwaarden
S <=T	= detectielimiet groter dan streefwaarden en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen AW
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
#	= verhoogde rapportagegrens

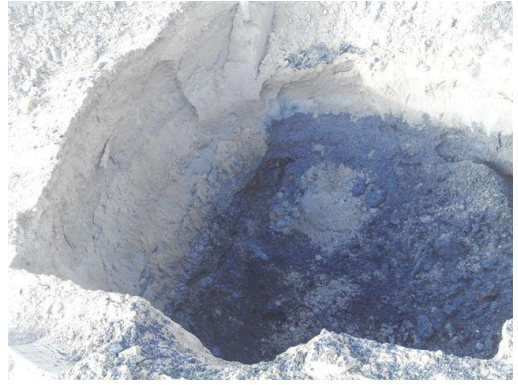
Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I	
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0	
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100	
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75	
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30	
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75	
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300	
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75	
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150	
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000	
Xylenen (som)	µg/l	0,20	35	70	
Benzeen	µg/l	0,20	15	30	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,80	40	80	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,010	10,0	20	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40	
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600	

BIJLAGE 6
FOTOREPORTAGE







BIJLAGE 7
VELDVERSLAG

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS				
Projectnummer opdrachtgever	1302F183			
Projectnummer uitvoerend	1303C801			
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Keenenburg			
Projectplaats	Schipluiden			
Opdrachtgever	IDDS Milieu			
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen			
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)				
Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.				
LMRA - Last Minute Risico Analyse				
	ja	nee	nvt	opmerkingen
Stap 1: Beoordeel de risico's				
Ken ik mijn taak? Is alles duidelijk?	☒	☐	☐	
Is er struikelgevaar, gevaar op vallende objecten, gevaar voor knellen of stoten?	☒	☐	☐	struikel gevaar oneffen maaiveld
Is er kans op electrocutie, explosie e.d.?	☐	☒	☐	
Zijn mijn elektrische materialen gekeurd?	☒	☐	☐	
Bieden mijn PBM's voldoende bescherming?	☒	☐	☐	
Stap 2: Bepaal de maatregelen die nodig zijn om aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken.				
Stap 3: Voer de veiligheidsmaatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp. Bij twijfel stoppen en je leiding gevende raadplegen.				
Checklist ten behoeve van het onderzoek				
Zijn er onveilige situaties op de locatie en/of oneffenheden in het maaiveld?	☒ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Opslag vaten?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikkers. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?
Vlekken op maaiveld?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	Vet ja / Nee Olie ja / Nee Overig:
Wasplaats aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
Tankplaats aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
Puinpaden aanwezig?	☒ Ja	☐ Nee	☐ NVT	Asbestverdacht? ☒ Ja / ☐ nee ondergronds veel puin
Brandplekken aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	Op maaiveld ja / nee Brandvaten of bakken?
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
^ vulpunt?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
^ ontluchtingspunt?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
^ Peilpunt?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
^ opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
Depots aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS		
Projectnummer opdrachtgever	1302F183	
Projectnummer uitvoerend	1303C801	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Keenenburg	
Projectplaats	Schipluiden	
Opdrachtgever	IDDS Milieu	
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Toegangs/poortinstructie?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Zo ja, welke?		
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!
^ klopt schaal en noordpijl?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
^ Vijvers aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.
KLIC-kaarten aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee* ☐ NVT	
* info kabels en leidingen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Opdracht volledig en juist?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Stofinformatie aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Standaard PBM's aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Standaard PBM's gebruikt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja^ ☒ Nee ☐ NVT	
^ wegwerpoverall zonder zakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1302F183		
Projectnummer uitvoerend	1303C801		
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Keenenburg		
Projectplaats	Schipluiden		
Opdrachtgever	IDDS Milieu		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Project voorbesproken met adviseur?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Project intern voorbesproken?	☐ Ja# ☒ Nee ☐ NVT	# met:	
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	☐ Ja# ☐ Nee ☒ NVT	# met:	
Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld; 1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie; 2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie; 3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.			
	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	J. Keenrade		6-3-2013
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	D. Gressie		06-03-2013

14-03-2013


VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)			
PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1302F183		
Projectnummer uitvoerend	1303C801		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Keenenburg		
Projectplaats	Schipluiden		
Opdrachtgever	IDDS Milieu		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☒ Ja ☒ Nee ☐ NVT	veel puin en sinterklaas en kolengroes	
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Foto's genomen en geregistreerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Tekening aangepast/aangevuld?	☒ Ja* ☐ Nee ☐ NVT		
* maaiveldverschillen	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* verhardingen en opstallen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* obstakels	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* sloten	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* Foto's	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
*	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Is de locatie netjes achtergelaten?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
BIJZONDERHEDEN			
De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden WEL/NIET* is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of Brussee Grondboringen verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein. PBOQ gestaakt i.v.m. AsBest in Bodem Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermeldde personen. * doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.			
Van toepassing zijnde VKB-protocollen		☒ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	
Datum uitvoer veldwerk:		6-03-2013	
Bedrijfsvoertuig:		BDU VANAP 1300 ook mko + mvo	
Assistent(en):		MRC	
Datum uitvoer watermonsternamen:		13-03-2013	
Bedrijfsvoertuig:		VW2	
Assistent(en):		MRC	
Validatie	Monsternemer grond (erkend)	Monsternemer grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	J. Verwaade	J. Verwaade	D. GRESSIE
Handtekening			
Datum	6-3-2013	13-03-2013	06-03-2013

J. Verwaade

13-3-2013

14-03-2013

FV02a Peilbuisplaatsingsformulier

PROJECTGEGEVENS					
Projectnummer opdrachtgever	1302F183		Opdrachtgever	IDDS	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Keenenburg		Projectplaats	Schipluiden	
Projectnummer uitvoerend	1303C801		Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
Nummer Kallibratie (zie pH/EC-lijst)	QU-702		Naam erkend boormeester		
PEILBUISGEGEVENS					
Peilbuisnummer	01	02	03	04	05
Datum plaatsing	6-3-13	6-3-13	6-3-13	6-3-13	6-3-13
Natte peilbuisinhoud (in liters)	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Werkwaterverbruik (in liters)	0	0	0	0	0
EC van gebruikte werkwater	1	1	1	1	1
Afgepompt volume (in liters)	3	3	4	3	4
Toestroming (goed/matig/slecht)	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
Gemeten EC 1 (grondwater)	1770	1500	2100	2000	1890
Gemeten EC 2 (grondwater)	1720	1516	2116	1900	1880
Gemeten EC 3 (grondwater)	1729	1500	2120	1980	1880
Peilbuisnummer	06	07	08		
Datum plaatsing	6-3-13	6-3-13	6-3-13		
Natte peilbuisinhoud (in liters)	1.9	1.9	1.9		
Werkwaterverbruik (in liters)	0	0	0		
EC van gebruikte werkwater	1	1	1		
Afgepompt volume (in liters)	2	2	3		
Toestroming (goed/matig/slecht)	slecht	slecht	slecht		
Gemeten EC 1 (grondwater)	1750	2120	2320		
Gemeten EC 2 (grondwater)	1740	2110	2320		
Gemeten EC 3 (grondwater)	1740	2110	2310		
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
EC van gebruikte werkwater					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1 (grondwater)					
Gemeten EC 2 (grondwater)					
Gemeten EC 3 (grondwater)					

BIJLAGE 8
HISTORISCHE INFORMATIE

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 2).

Omdat op percelen in de (directe) omgeving van de onderzoekslocatie potentiële bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, heeft het vooronderzoek zich ook gericht op aangrenzende percelen.

2.1 Beschrijving van de locatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een overzichtelijke situatietekening is weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Schipluiden, sectie B, nummers 2865, 2603 en 2917 (gedeeltelijk) en sectie Q, nummer 895 (gedeeltelijk).

De onderzoekslocatie bestaat uit drie deelgebieden:

- deelgebied 1 (circa 7.300 m²): Gemeentehuis en Openbare Werken;
- deelgebied 2 (circa 5.000 m²): agrarisch perceel;
- deelgebied 3 (circa 1.500 m²): grasveld.

De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 13.800 m². Deelgebied 1 is grotendeels bebouwd en verhard. De aanwezige verhardingen bestaan uit klinkers en tegels. Ter plaatse van deelgebied 2 is een schelpenpad aanwezig en deelgebied 3 is geheel onverhard. De toekomstige bestemming van de locatie is wonen.

2.2 Historische gegevens

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

1. luchtfoto's;
2. Bodemloket (www.bodemloket.nl);
3. informatie van omwonenden;
4. historisch kaartmateriaal;
5. archieven van de gemeente Midden-Delfland.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn door de gemeente Midden-Delfland gegevens verstrekt. Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- archieven Hinderwet en Wet milieubeheer;
- bodemarchief;
- bodemfunctiekaart;
- tankarchief.

Luchtfoto's

Op de luchtfoto's van Google Maps is te zien dat deelgebied 1 grotendeels verhard is en dat zich op de locatie verschillende gebouwen bevinden. Tussen de gebouwen bevinden zich twee binnentuinten, waarvan één in verbinding staat met de Wilgenlaan. Tevens is een parkeerplaats aanwezig tussen de gebouwen. Ter plaatse van deelgebieden 2 en 3 is grasland te zien.

Bodemloket

Uit de gegevens van Bodemloket blijkt dat op deelgebied 1 diverse bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Het betreft onder andere een autoreparatiebedrijf, een stortplaats van zinkassen op land en een chemische grondstoffen- en chemicaliëngroothandel. Tevens zijn vermoedelijk nog een bovengrondse dieseltank en een ondergrondse brandstoftank op de locatie aanwezig. De exacte locatie van deze activiteiten is echter niet bekend.

Informatie van omwonenden

Uit informatie van omwonenden blijkt dat op of nabij deelgebied 1 een betonfabriek en elektriciteitsbedrijf aanwezig zijn geweest en dat een calamiteit met minerale olie heeft plaatsgevonden nabij de grens met het perceel Keenenburgweg 53. De exacte locaties van de betonfabriek, het elektriciteitsbedrijf en de calamiteit zijn echter niet bekend.

Historisch kaartmateriaal

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1839-1859 blijkt dat de onderzoekslocatie in die periode als landbouwgrond in gebruik was (bron 11). Ten noorden van de onderzoekslocatie heeft in het verleden het station van een stoomtram gelegen.

Hinderwet en Wet milieubeheer

Op 12 april 2011 is het Hinderwet- en Wet milieubeheerarchief van de gemeente Midden-Delfland geraadpleegd. Hieruit komt naar voren dat voor de onderzoekslocatie voor zover bekend geen vergunningen afgegeven zijn.

Bodemarchief

Op 12 april 2011 is het bodemarchief van de gemeente Midden-Delfland geraadpleegd. Hieruit blijkt dat in het verleden zowel op de onderzoekslocatie als op nabijgelegen locaties bodemonderzoek is uitgevoerd. In paragraaf 2.3 zijn globaal de betreffende onderzoeksresultaten weergegeven.

Bodemfunctiekaart

Volgens de bodemfunctiekaart van de gemeente Midden-Delfland (bron 8) bevindt de locatie zich in de zone met functie Wonen. Een bodemkwaliteitskaart is niet aanwezig.

Tankgegevens

Op 12 april is het tankenbestand van de gemeente Midden-Delfland geraadpleegd. Hieruit komt naar voren dat momenteel op de locatie, voor zo ver bekend, geen ondergrondse en/of bovengrondse tanks aanwezig zijn.

2.3 Voorgaande onderzoeken

In het verleden is op de onderzoekslocatie en op een nabijgelegen locatie bodemonderzoek uitgevoerd.

Onderzoekslocatie

De volgende onderzoeken zijn op de onderzoekslocatie uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Otto van Egmondlaan 4 te Schipluiden, projectnummer B3064, De Straat Milieu-adviseurs B.V., 20 december 1996.
- Schipluiden, verontreiniging bij aanleg riool O. van Egmondstraat, Arcadis Ruimtelijke Ontwikkeling BV, 29 september 2003.
- Verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Otto van Egmondlaan 4 te Schipluiden, projectcode SCO30659, VanderHelm Milieubeheer B.V., 11 november 2003.
- Verslag sanering bodemverontreiniging minerale olie Otto van Egmondlaan, Schipluiden, projectcode 110499/WA4/015/000010.030, Arcadis Ruimtelijke Ontwikkeling BV, 4 juni 2004.
- Verkennend bodemonderzoek Keenenburgweg rondom 55 te Schipluiden, projectnummer 042090, Ecobrain B.V., 22 juli 2004.

Otto van Egmondlaan 4

In 1996 is in het kader van een aanvraag van een (revisie)vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. Aanvullend op het nulsituatie bodemonderzoek is tevens de bodemkwaliteit ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank en een voormalige opslag van Klein Chemisch Afval onderzocht.

Uit het vooronderzoek blijkt dat ten tijde van het onderzoek op de onderzoekslocatie een werkplaats aanwezig was met daarin opslag van olie en in een aparte ruimte opslag van vaste en vloeibare bestrijdingsmiddelen. In de gehele werkplaats lag een betonnen vloer. Aan de buitenkant tegen de gevel van de werkplaats stond een bovengrondse dieseltank in een opvangbak. Het buitenterrein heeft een tegelverharding. Op de locatie stond tevens een opslagloods, waar in het verleden klein chemisch afval werd opgeslagen. Voordat de afdeling openbare werken aan de Otto van Egmondlaan gevestigd was, stond hier volgens omwonenden een betonfabriek met een ondergrondse tank.

In de bovengrond zijn in lichte tot sterke mate puin en plaatselijk in lichte mate koolas, sintels en plastic waargenomen. In de ondergrond zijn betonresten aanwezig. Tot circa 2,0 m-mv bestaat de bodem uit siltig zand, met daaronder tot circa 2,5 m-mv kleig veen. Plaatselijk is een kleilaag waargenomen.

Nabij de bestrijdingsmiddelenopslag, ter plaatse van de opslagloods en nabij de in de werkplaats opgeslagen olie zijn geen noemenswaardige verhoogde gehalten gemeten. Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank zijn in het grondwater een sterk verhoogde concentratie minerale olie (waarschijnlijk stookolie) en licht verhoogde concentraties benzeen, tolueen en xylene gemeten. De sterk verhoogde concentratie minerale olie is gedeeltelijk uitgekarteerd. Hierbij zijn geen verhoogde concentraties minerale olie aangetoond. Mogelijk hangt de verontreiniging samen met voormalige bedrijfsactiviteiten (betonfabriek). Ter plaatse van de voormalige ondergrondse olietank en opslag van Klein Chemisch Afval zijn geen noemenswaardige verhoogde concentraties gemeten.

In 2003 is naar aanleiding van de voorgenomen plaatsing van tijdelijke huisvesting voorzieningen (portocabines) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de bovengrond geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de ondergrond (vanaf 1,0 m-mv) zijn bijmengingen met puin en kolengruis aangetroffen. In de zintuiglijk schone bovengrond en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In de zwak puin- en kolengruishoudende ondergrond zijn licht verhoogde gehalten koper, nikkel, zink, PAK en minerale olie gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen en chroom gemeten.

Riooltracé Otto van Egmondlaan

Bij de aanleg van een nieuw riool in de Otto van Egmondlaan is op 17 september 2003 een sterke grondverontreiniging met minerale olie vastgesteld ter hoogte van de brandweer. De omvang van de verontreiniging is beperkt (circa 24 m³).

De sanering van de sterke grondverontreiniging met minerale olie is uitgevoerd op 2, 3 en 6 oktober 2003. De verontreinigde grond is ontgraven. Ter plaatse van de brandkraan is onder de waterleiding de brandkraan niet alle grond verwijderd in verband met het risico van verzakking en breuk van de leiding. Het grondwater uit een drain (1,7 m-mv) is ter controle bemonsterd, hierin zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De ontgraving is aangevuld met schoon zand. De sanering is op 19 oktober 2004 goedgekeurd door bevoegd gezag.

Keenenburgweg rondom 55

Naar aanleiding van het voornemen om de locatie te gaan herinrichten is in 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat in de zintuiglijk schone bovengrond (tot 1,0 m-mv) geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. In de matig kolengruishoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten PAK en EOX gemeten en in de sintelhoudende grond (0,6-1,1 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten zink en minerale olie aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn licht verhoogde gehalten lood, PAK en EOX gemeten en in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties chroom gemeten.

In de waterbodem van de watergang ten zuiden van de Wilgenlaan zijn een sterk verhoogd gehalte koper en matig verhoogde gehalten lood, zink, PAK, EOX en minerale olie aangetoond. De baggerspecie valt in klasse 4 van de vierde nota waterhuishouding.

Nabijgelegen locatie

De volgende onderzoeken zijn op een nabijgelegen locatie uitgevoerd:

- Rapport aanvullend milieukundig bodemonderzoek. Lokatie Keenenburgweg 47 te Schipluiden, Centraal Bodemkundig Bureau, februari 2000.
- Rapport aanvullend milieukundig bodemonderzoek. Lokatie Keenenburgweg 47 te Schipluiden, Centraal Bodemkundig Bureau, april 2000.
- Nader bodemonderzoek Keenenburgweg 47, Schipluiden, projectcode S1245003, BKH Adviesbureau, 18 januari 2002.

Keenenburg 47

Ten behoeve van de verkoop van en mogelijke bouwplannen op de locatie is in 2000 een verkennend/aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op de locatie geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetoond.

Naar aanleiding van het bouwrijp maken van de locatie is in 2000 aanvullend bodemonderzoek verricht. Hieruit blijkt dat op de locatie circa 125 m³ verontreinigd puin aanwezig is en dat er circa 35 m³ slib aanwezig is in de watergangen (klasse 2).

In 2002 is naar aanleiding van de resultaten (sterke verhoogde concentratie minerale olie in grondwater) van een verkennend bodemonderzoek van VanderHelm Milieubeheer uit 1996 (niet aanwezig in archief) een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat bij de uitkartering en herbemonstering slechts licht verhoogde concentraties zijn gemeten.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal gezien (bron 9) bestaat de bodem uit een Holocene deklaag met hieronder het eerste watervoerende pakket (Pleistoceen). De deklaag, behorende tot de Westland Formatie, heeft een dikte van circa 17 meter. Dit pakket bestaat uit (zandige) klei- en leemafzettingen. Het watervoerende pakket bestaat uit matig fijn tot matig grof zand en heeft een dikte van circa 20 meter.

Regionaal gezien stroomt het diepere grondwater van het watervoerend pakket in noordoostelijke richting. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bepaald. Regionaal gezien is er sprake van een infiltratiesituatie, die wordt veroorzaakt door stijghoogteverschillen tussen het freatisch en het diepere grondwater uit het eerste watervoerende pakket.

2.5 Locatie-inspectie

Op 12 april 2011 is een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie is gebleken dat ter plaatse van deelgebied 1 zich het Gemeentehuis, brandweer en politie gevestigd zijn. De aanwezige verhardingen bestaan voornamelijk uit klinkers en plaatselijk tegels. Aan de westzijde (langs de Keenenburgweg) is een publieke parkeerplaats aanwezig en aan de zuidzijde (langs de Wilgenlaan) een personeelsparkeerplaats. Langs de inrit van de personeelsparkeerplaats is een fietsenstalling aanwezig. Op de parkeerplaats is geen bovengrondse tank aangetroffen. Ter hoogte van de brandweer (aan de Otto van Egmondlaan) is een fietsenstalling aanwezig. Op meerdere plaatsen langs de Otto van Emondlaan en de Wilgenlaan zijn parkeervakken aanwezig. Voor de toegang naar een binnentuin (aan de Wilgenlaan) is een hek aanwezig.

Deelgebied 2 is grotendeels braakliggend met een rij jonge bomen. Rond de bomen loopt een schelpenpad en aan de buitenzijde van de locatie is een rand gras aanwezig.

Deelgebied 3 bestaat uit een grasveld met bomen.

Er zijn tijdens de inspectie van de locatie geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen op het maaiveld.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Deelgebied 1

- De bodemopbouw ter plaatse van deelgebied 1 bestaat tot de maximale boordiepte globaal uit zand, met vanaf 0,8 m-mv puin en/of beton in de bodem.
- Op het aanwezige puin en/of beton in de bodem zijn verschillende boringen gestaakt. Wellicht heeft de aanwezigheid van dit bodemvreemd materiaal invloed op de ontwikkeling van de locatie.
- Er zijn geen gehalten in grond en/of grondwater gemeten die vervolgonderzoek noodzakelijk maken.
- Aangezien is besloten niet inpandig te boren, zijn een drietal verdachte deellocaties onvoldoende onderzocht:
 - a. (voormalige) inpandige olieopslag;
 - b. (voormalige) inpandige bestrijdingsmiddelen opslag;
 - c. voormalige bovengrondse olietank en de verontreiniging met (vermoedelijk) stookolie in het grondwater ten oosten van de voormalige bovengrondse olietank.
- Op basis van de onderzoeksresultaten kan geen uitspraak worden gedaan of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de huidige en toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek is namelijk noodzakelijk ter plaatse van de nog niet onderzochte deellocaties.
- Aanbevolen wordt om ter plaatse van deelgebied 1 na de sloop van de huidige bebouwing een vervolgonderzoek uit te voeren naar de (voormalige) inpandige olieopslag, de (voormalige) bestrijdingsmiddelenopslag en de voormalige bovengrondse olietank en de olieverontreiniging ten oosten van de voormalige bovengrondse olietank.

5.2 Deelgebied 2

- De bodemopbouw ter plaatse van deelgebied 2 bestaat tot circa 1,5 m-mv uit klei, gevolgd door veen tot circa 2,5 m-mv en weer klei tot de maximale boordiepte.
- In het opgeboorde materiaal zijn plaatselijk lichte bodemvreemde bijmengingen met baksteen aangetroffen.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de deellocatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming.

5.3 Deelgebied 3

- De bodemopbouw ter plaatse van deelgebied 3 bestaat tot 0,8 m-mv globaal uit zand, gevolgd door klei tot circa 1,5 m-mv, daarna veen tot 2,5 m-mv en weer klei tot de maximale boordiepte.
- In het opgeboorde materiaal zijn plaatselijk lichte bodemvreemde bijmengingen met baksteen en/of kolengruis aangetroffen.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de deellocatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming.

5.4 Algemene aanbevelingen

- Zodra de toekomstige inrichting van de locatie bekend is, wordt geadviseerd om na te gaan of aanvullend bodemonderzoek nodig is in het kader van de aanvraag van bouwvergunningen.
- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen
- Eventueel vrijkomende grond (van buiten de verdachte deellocaties kan waarschijnlijk op of buiten de locatie worden hergebruikt.



VERKLARING:

- Boring (tot 0.5 m-mv)
- ✕ Boring (tot 2.0 m-mv)
- ⊗ Boring + peilbuis (freatisch)



Verdachte locatie

Locatiegrens



de plaats van boringen is op deze tekening globaal aangegeven



M11A028-02 PS1 formaat: A3	BIJLAGE		SITUATIETEKENING	BIJLAGENR. 2
	PROJECT		VERKENNEND BODEMONDERZOEK KEENENBURG E.O., SCHIPLUIDEN	
	OPDRACHTGEVER		GEMEENTE MIDDEN-DELFELD	
	DATUM	SCHAAL	PROJECTNR.	
	24-5-2011	1:1000	M11A0028	



**BUILDING
A BETTER WORLD**