

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

DRIEKAMP

TE KRIMPEN AAN DEN IJSSEL



Opdrachtgever: Gemeente Krimpen aan den IJssel
Raadhuisplein 2
2922 AD Krimpen aan den IJssel

Projectnummer: 110409D

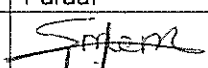
Hellevoetsluis, 10 augustus 2011

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	4
1.1. Algemeen	4
1.2. Doel van het onderzoek	4
1.3. Betrouwbaarheid	4
2. VOORONDERZOEK	5
2.1. Locatiegegevens	5
2.2. Historische informatie	5
2.3. Bodemopbouw en geohydrologie	8
3. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	9
3.1. Hypothese	9
3.2. Veldwerk	9
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1. Monsterselectie	10
4.2. Analyseresultaten	10
4.3. Interpretatie analyseresultaten	11
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	12
5.1. Conclusie	12
5.2. Aanbevelingen	12
LITERATUUR	13

Bijlagen:

1. Regionale overzichtskaart
2. Situatietekening
3. Boorprofielen
4. Analyserapporten en streef- en interventiewaarden
5. Uitvoering veldwerk, referentie- en toetsingskader

	Naam	Datum	Paraaf
Auteur	S.M. Enzler	10 augustus 2011	
Controle	R.F.A. ter Heerdt	10 augustus 2011	

Zonder toestemming van de opdrachtgever of DETA MILIEU B.V., mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook.

SAMENVATTING

Algemene gegevens

Onderzoeksopzet:	NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
Locatie:	Driekamp te Krimpen aan den IJssel
Oppervlakte:	6.080 m ²
Opdrachtgever:	Gemeente Krimpen aan den IJssel
Maand van uitvoering:	Juli 2011

Vooronderzoek

Gebruik terrein (hist.):	Plantsoen/ sportveld
Gebruik terrein (heden):	Plantsoen/ sportveld
Gebruik terrein (toekomst):	Nieuwbouw klaslokaal Krimpenewaard College
Hypothese:	'onverdacht'
Strategie:	ONV uit de NEN 5740, diepe boringen ter plaatse van slootdempingen

Bodemonderzoek

Ophooglaag:	Geen
Bodemopbouw:	Klei en veen, ter plaatse van de dempingen klei met daaronder zand
Grondwaterstand:	0,25 m -mv
Zintuiglijke waarnemingen:	Geen bijzonderheden

Verontreinigingssituatie:

GROND

0,0 tot 0,5 m -mv:	Onderzochte parameters < achtergrondwaarden / rapportagegrenzen
0,5 tot 1,0 m -mv:	Minerale olie > achtergrondwaarde
1,1 tot 1,5 m -mv:	Cadmium > achtergrondwaarde

GRONDWATER

P01:	Onderzochte parameters < streefwaarden en/of rapportagegrenzen
------	--

Conclusie

Gezien het feit dat in grondmengmonsters van de ondergrond voor cadmium en minerale olie overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn vastgesteld, dient de locatie als verontreinigd te worden beschouwd en dient strikt formeel de hypothese 'onverdacht' voor de onderhavige locatie te worden verworpen.

Aanbevelingen

Op grond van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding voor het uitvoeren van vervolgonderzoek en zijn er geen milieuhygiënische bezwaren tegen het beoogde gebruik van de locatie voor een klaslokaal van het Krimpenewaard College. Met de gevolgde onderzoeksstrategie is de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie volgens de geldende richtlijnen vastgelegd. De onderzoeksresultaten wijzen tevens niet op een belemmering voor de verlening van een bouwvergunning. Opgemerkt wordt dat de uiteindelijke beslissing voor het verlenen van een bouwvergunning of het bepalen van de functionele geschiktheid van de locatie ter beoordeling is van het bevoegd gezag.

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

In opdracht van de Gemeente Krimpen aan den IJssel heeft DETA MILIEU B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het adres Driekamp te Krimpen aan den IJssel. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande aankoop van het perceel en de daarop gelegen noodwoning met tuin.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek [2]. Het historisch onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725, leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek [3].

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB-2000 [5] en onderliggende protocollen 2001 en 2002 [6,7]. In bijlage 5 is de veldwerkstrategie beschreven.

DETA MILIEU B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele duurzame rechtsbetrekking met de eigenaar van de onderzoekslocatie of de opdrachtgever van het onderzoek.

1.2. Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de algemene kwaliteit van de bodem (aard en concentraties van verontreinigende stoffen in de grond en het grondwater).

1.3. Betrouwbaarheid

Opgemerkt wordt dat het doel van een verkennend bodemonderzoek is, het met een relatief geringe onderzoeksinspanning vaststellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Hiertoe wordt de grond en het grondwater van de locatie steekproefsgewijs onderzocht op de aanwezigheid van een aantal algemene verontreinigende verbindingen/parameters. Analyses vinden plaats binnen bepaalde nauwkeurigheidsgrenzen hetgeen inhoudt dat altijd spreiding van analyseresultaten te verwachten is. Een verkennend onderzoek kan derhalve nooit garanderen dat een onderzochte locatie geheel schoon dan wel verontreinigd is. De informatie in dit rapport is ontleend aan de resultaten van onderzoeksmethoden en de evaluatie van deze resultaten gebaseerd op de technische normen en gebruikelijke werkwijze en eventuele andere omstandigheden waarmee rekening gehouden zou moeten worden. Daarnaast wordt opgemerkt dat de resultaten van een verkennend onderzoek een momentopname weergeven. De milieuhygiënische bodemkwaliteit kan in de loop van de tijd wijzigen bijvoorbeeld als gevolg van bedrijfs- of bouwactiviteiten op of rond het terrein, bodemkundige invloeden (afbraak, accumulatie, verspreiding via grondwater) en dergelijke.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Locatiegegevens

Informatie over het huidige en voormalige gebruik van de onderzoekslocatie is verkregen van de DCMR Milieudienst Rijnmond. De ligging van de onderzoekslocatie in de regio is aangegeven in bijlage 1. Een situatieschets is opgenomen in bijlage 2. Op 5 juli 2011 heeft een terreininspectie plaatsgevonden.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- gemeente-archief;
- hinderwet-archief;
- tankarchief;
- bodemloket;
- luchtfoto's.

De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend gemeente Krimpen ad IJssel, sectie C, nummer 7271 en betreft een sportveld omheind door een hek, met een oppervlakte van circa 6.080 m². De locatie is onbebouwd en braakliggend.

Aan de rand van de onderzoekslocatie zijn kabels en leidingen aanwezig. Het betreft stroomkabels.

Op de onderzoekslocatie bevinden zich geen opslagtanks voor olieproducten.

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich het Krimpenerwaard College (noordwestzijde), een kinderopvang, een jongerencentrum en een gezondheidcentrum (in aanbouw). De locatie wordt begrensd door deze gebouwen en een sloot (noordoostzijde).

Het voornemen van de opdrachtgever is op het terrein een klaslokaal te realiseren als onderdeel van het Krimpenerwaard College.

2.2. Historische informatie

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk Kortland Noord. Dit is een woonwijk welke grotendeels in de jaren '60 is gerealiseerd. Daarvoor was de wijk onderdeel van het veenweidegebied. Destijds waren er een groot aantal sloten aanwezig, welke grotendeels zijn gedempt. De strook grond ten oosten van de Groenendaal en een deel van park Middenwetering werd in gebruik genomen als slibdepot voor slootslib dat vrijkwam bij de dempingen tijdens de nieuwbouw van de woonwijk.

De onderzoekslocatie betreft een plantsoen/ sportveld van het Krimpenerwaard College. Het Krimpenerwaard College is een school voor middelbaar onderwijs, gelegen aan de Driekamp. De school is opgericht in 1993 na een fusie van de scholengemeenschap De Krimpenerwaard en de Diederik van Alkemade Mavo.

Voor zover bekend hebben zich op de locatie geen ondergrondse tanks bevonden.



Over de onderzoekslocatie lopen drie gedempte sloten. Volgens de DCMR Milieudienst Rijnmond is er geen reden om aan te nemen dat de sloten zijn gedempt met materiaal dat een bodemverontreiniging veroorzaakt heeft.

Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

Van de omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemgegevens bekend:

- DCMR, Verkennend bodemonderzoek Groenendaal, kenmerk 382654/20, d.d. 20-01-1991;
- DCMR, Indicatief onderzoek Groenendaal, d.d. 01-01-1994;
- Nader onderzoek Groenendaal, d.d. 01-01-1997;
- DCMR, Saneringsplan Groenendaal, d.d. 01-01-1997;
- Arnicon, Verkennend bodemonderzoek Driekamp 4, kenmerk C01-665-0, d.d. 11-01-2002;
- Arnicon, Nader onderzoek Driekamp 4, kenmerk C02-008-N, d.d. 24-01-2002;
- Arnicon, Saneringsplan Driekamp 4, kenmerk P02-046.P, d.d. 07-02-2002;
- AT Milieuadvies, Verkennend bodemonderzoek en partijkeuringen park Middenwetering, kenmerk AT05167, d.d. 2005;
- Aqua Terra, Verkennend bodemonderzoek Middenwetering, d.d. 16-12-2005;
- SGS Ecocare, Saneringsplan Middenwetering, d.d. 30-08-2006;
- SGS Ecocare, Saneringsevaluatie Middenwetering, d.d. 09-10-2009;
- DCMR, Plan van aanpak onderhoudsbaggerwerkzaamheden Middenwetering, d.d. 19-05-2009;
- DETA MILIEU B.V., Nader onderzoek parkeerterrein Groenendaal, kenmerk 090403D, d.d. 29-05-2009;
- DETA MILIEU B.V., Aanvullend onderzoek parkeerterrein Groenendaal, kenmerk 090403D, d.d. 10-07-2009.

De locatie aan de Groenendaal betreft de realisatie van kinderdagverblijf De Goudvis, een aantal senioren appartementen aan de Groenendaal 5, en een woontoren aan de Groenendaal 1. De gemeente is hier in 1990 mee begonnen. Tijdens bodemonderzoeken door DCMR werd in de bovengrond grijs, kleiachtig materiaal aangetroffen dat boven de interventiewaarde verontreinigd was met zink. Het kinderdagverblijf was aanvankelijk gepland op het slibdepot, op dezelfde plaats waar momenteel het gezondheidscentrum wordt gebouwd. Vanwege de aangetroffen bodemverontreiniging is besloten het kinderdagverblijf oostelijker te realiseren, buiten de contour van het slibdepot. Ook de appartementen aan de Groenendaal 5 zijn verplaatst ten opzichte van het aanvankelijke bouwplan. De woontoren is gerealiseerd op de geplande locatie, na ontgraving en afvoer van de verontreinigde bovenlaag.

De rapportages van Arnicon betreffen twee bodemonderzoeken ter plaatse van het huidige gebouw van het Krimpenwaard College aan de Driekamp 4. Voor een deel van de locatie is een saneringsplan opgesteld, voor een deelsanering ter plaatse van een ophooglaag/ demping. Deze is d.d. 06-05-2002 beschikt als zijnde ernstig, niet urgent. Voor zover bekend is de bodemsanering nog niet uitgevoerd.

In 2005 voerde AT Milieuadvies een bodemonderzoek en een aantal partijkeuringen uit ten behoeve van de geplande herinrichting van park Middenwetering. Hierbij zouden oevers worden verlegd, en nieuw water en een bergbezinkbassin worden gerealiseerd. Ter plaatse van het slibdepot werden daarbij in de bovengrond wederom gehalten aan zink boven de interventiewaarde aangetoond.

Door Aqua Terra is in 2005 onderzoek uitgevoerd naar de contouren van het slibdepot en de kwaliteit van het aanwezige slib. Hieruit bleek dat het slib ter hoogte van de Nieuwe Tiendweg tot boven de interventiewaarde verontreinigd was met arseen, koper en zink en tevens tot boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek verontreinigd was met cadmium en lood. De verontreinigingen waren heterogeen over de locatie aanwezig. Op 10-12-2007 werd voor het slibdepot de beschikking ernstig, niet urgent afgegeven.

Vanwege de geplande herontwikkeling van het park Middenwetering is in 2009 een deelsanering uitgevoerd ter plaatse van een deel van het slibdepot. Hierbij werd de met zink verontreinigde bovengrond, voor zover deze vrijkwam ten behoeve van de werkzaamheden, tijdelijk opgeslagen ter plaatse van de bouwlocatie van het gezondheidscentrum. Dit geval is d.d. 28-09-2006 beschikt als zijnde ernstig, niet urgent. Op 08-12-2009 werd ingestemd met de bodemsanering. Er was geen administratieve nazorg noodzakelijk.

Het slibdepot is in 2009 onderzocht door DETA MILIEU B.V., ter plaatse van het gezondheidscentrum dat momenteel gebouwd wordt. Daarbij werd in de ondergrond tot een diepte van 2,0 m -mv verontreinigde baggerspecie aangetroffen. De verontreiniging betrof meerdere zware metalen en overschreed de wettelijke interventiewaarden. In het grondwater werden verontreinigingen met zware metalen aangetroffen boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (S+I)/2. Geconcludeerd werd dat een ernstige bodemverontreiniging met zware metalen aanwezig was, met een omvang van circa 8.000 m³ bodemvolume grond en een heterogene verdeling. Aanbevolen werd als sanerende maatregel een isolatielaag te realiseren in de vorm van een gesloten verharding.

Omdat ter plaatse van het slibdepot plaatsen werden aangetoond die minder verontreinigd waren, werd de grond ter plaatse van het geplande parkeerterrein van het gezondheidscentrum door DETA MILIEU B.V. aanvullend onderzocht. Geconcludeerd werd dat circa 80% van het slibdepot boven de interventiewaarde verontreinigd was, en dat het depot derhalve werd gezien als één geval van bodemverontreiniging zoals reeds door Gedeputeerde Staten was beschikt in 2007. Bij eventuele aanvullingen van het terrein werd aanbevolen eerste de schone bovenlaag (tot circa 0,4 m -mv) apart te zetten.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens omtrent de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan de grondwaterkaart (Gorinchem 38 west) van de Dienst grondwaterverkenning van TNO [4].

De locatie is gelegen in gerioleerd gebied. Het maaiveld is gelegen op circa 1,3 m -NAP.

Uit de grondwaterkaarten blijkt dat in de directe omgeving van de onderzoekslocatie een holocene deklaag aanwezig is. Deze overwegend slecht doorlatende deklaag komt voor vanaf het maaiveld tot circa 18,0 m -NAP en bestaat overwegend uit klei en veen.

Onder de deklaag wordt van 18,0 tot ongeveer 32,0 m -NAP het eerste watervoerend pakket aangetroffen, dat is opgebouwd uit lagen matig grof en grindig zand. Het horizontale doorlaatvermogen (kD-waarde) bedraagt ongeveer 500 tot 2.000 m²/d. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket en de stijghoogte kunnen op grond van de gegevens van de grondwaterkaarten niet worden aangegeven.

Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1,55 m -NAP. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is waarschijnlijk sprake van een kwelsituatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Ten zuiden en zuidoosten van de locatie vinden twee grootschalige grondwateronttrekkingen plaats uit het eerste en/of het derde watervoerende pakket, op pompstation Ridderkerk en Pompstation Lekkerkerk. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewater betreft de aan de locatie grenzende sloot.

3. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1. Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een hypothese opgesteld voor het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

De resultaten van het vooronderzoek geven geen aanleiding bodemverontreiniging op de locatie te veronderstellen. De onderzoekslocatie wordt als onverdacht beschouwd. Toetsing van de hypothese en de gevolgde strategie vindt plaats aan de hand van de onderzoeksresultaten.

3.2. Veldwerk

De boorwerkzaamheden zijn door DETA MILIEU B.V. verricht op 5 juli 2011. Het grondwater is bemonsterd op 15 juli 2011. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door mevrouw S. Enzler en de heer R. Smit van DETA MILIEU B.V.

Op de locatie (6.080 m²) zijn in totaal zestien boringen verricht. Twaalf boringen zijn geplaatst tot 0,5 m -mv. Vier boringen zijn doorgezet tot in het grondwater, waarvan één boring is afgewerkt met een peilbuis voor de bemonstering van het grondwater. De diepe boringen zijn elk geplaatst in één van de drie gedempte sloten die over het terrein lopen. De peilbuis is geplaatst in de demping centraal op het terrein. Het filter van de peilbuis bevindt zich van 0,5 tot 1,5 m onder de actuele grondwaterspiegel. De grondwaterstand is tijdens de boorwerkzaamheden waargenomen op circa 0,9 m -mv.

De boringen zijn verspreid over het terrein geplaatst (zie bijlage 2).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB-2000 [5] en onderliggende protocollen (zie bijlage 5).

De bodem bestaat vanaf maaiveld tot circa 1,5 m -mv uit klei en zand. Daaronder wordt tot de maximale boordiepte van 2,4 m -mv veen aangetroffen. Ter plaatse van de dempingen wordt in de ondergrond plaatselijk grijs zand aangetroffen. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

In de grond zijn zintuiglijk geen afwijkende, op een verontreiniging duidende, geuren of kleuren waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal tevens visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn echter niet waargenomen. Opgemerkt wordt dat onderhavig onderzoek niet is uitgevoerd conform de NEN 5707, onderzoeksstrategie bij onderzoek van asbest in grond.

De grondwaterstand is op 15 juli 2011 vastgesteld op 0,25 m -mv. De zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen zijn in het veld bepaald.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1. Monsterselectie

De mengmonsters zijn zodanig samengesteld dat een indruk is verkregen van de kwaliteit van de onderscheiden bodemlagen en/of de eventueel aanwezige bodemverontreiniging. In tabel 4.1 zijn de onderzochte grond- en grondwatermonsters en analysepakketten weergegeven.

De analyses worden uitgevoerd door een voor de betreffende analyses geaccrediteerd (erkend) laboratorium. De voorbehandeling voor zowel de grondmonsters als het grondwatermonster wordt conform AS3000 uitgevoerd.

Tabel 4.1. Samenstelling (meng-)monsters en uitgevoerde analyses

Monster-nummer	Boringen/peilbuizen	Bodemlaag/filterstelling (m -mv)	Aantal deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket grond	Analysepakket grondwater
MM1	2,4,7	0,0-0,4	3	Geen	Standaard	-
MM2	11,13,15	0,0-0,45	3	Geen	Standaard	-
MM3	2,4	1,1-1,5	2	Geen	Standaard	-
MM4	3,P01	0,5-1,0	2	Geen	Standaard	-
P01-P01-1	P01	1,4-2,4	1	Geen	-	Standaard

De samenstelling van het standaardpakket grond en grondwater is vastgelegd in de notitie 'Standaard stoffenpakket bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek vastgesteld', een gezamenlijke uitgave van SIKB, NEN en bodem+ van 4 juni 2008. Het 'standaard pakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Het 'standaard pakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloorkoolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van de grondwatermonsters worden ook de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

4.2. Analyseresultaten

De analyserapporten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn opgenomen in bijlage 4.

In het kader van de integriteit en transparantie biedt DETA MILIEU B.V. u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, links onder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website www.omegam.nl een verificatie uit te voeren.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden opgenomen in de Leidraad Bodembescherming van het ministerie van VROM [1]. Het referentie- en toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

Overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden zijn weergegeven in paragraaf 4.3. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in de achtergrondwaarden (AW) voor grond of streefwaarden (S) voor grondwater, de toetsingswaarden voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}$ (S+I)) en de interventiewaarden (I).

4.3. Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten van de grondmengmonsters MM1 en MM2 van de bovengrond (0 tot 0,5 m -mv) blijkt dat de onderzochte verbindingen niet zijn vastgesteld in gehalten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster MM3 van de kleiige ondergrond ter plaatse van boringen 2 en 4 (1,1 tot 1,5 m -mv) blijkt cadmium is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster MM4 van de zandige ondergrond ter plaatse van boringen 3 en P01 (0,5 tot 1,0 m -mv) blijkt minerale olie is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster uit peilbuis P01 blijkt dat de onderzochte verbindingen niet zijn vastgesteld in gehalten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

De toetsingswaarde voor barium, voor zowel grond als grondwater, is per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld door het ministerie van VROM, derhalve wordt dit aangetroffen gehalte buiten beschouwing gelaten in onderhavige rapportage.

Gezien het feit dat in het grondwatermonster de individuele parameters cis en trans niet verhoogd zijn aangetroffen worden de streefwaarde overschrijding van cis+ trans-1,2 dichlooretheen eveneens buiten beschouwing gelaten (0,7 * detectiegrens).

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1. Conclusie

Gezien het feit dat in grondmengmonsters van de ondergrond voor cadmium en minerale olie overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn vastgesteld, dient de locatie als verontreinigd te worden beschouwd en dient strikt formeel de hypothese 'onverdacht' voor de onderhavige locatie te worden verworpen.

5.2. Aanbevelingen

Op grond van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding voor het uitvoeren van vervolgonderzoek en zijn er geen milieuhygiënische bezwaren tegen het beoogde gebruik van de locatie voor een klaslokaal van het Krimpenerwaard College. Met de gevolgde onderzoeksstrategie is de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie volgens de geldende richtlijnen vastgelegd. De onderzoeksresultaten wijzen tevens niet op een belemmering voor de verlening van een bouwvergunning. Opgemerkt wordt dat de uiteindelijke beslissing voor het verlenen van een bouwvergunning of het bepalen van de functionele geschiktheid van de locatie ter beoordeling is van het bevoegd gezag.

LITERATUUR

1. Leidraad Bodembescherming
Ministerie van VROM (Sdu Uitgeverij).
's-Gravenhage
2. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NEN 5740.
Nederlands Normalisatie Instituut.
Delft, 1 januari 2009.
3. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NEN 5725.
Nederlands Normalisatie Instituut.
Delft, 1 januari 2009.
4. Grondwaterkaart van Nederland.
www.dinoloket.nl
Dienst Grondwaterverkenning TNO.
5. Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000).
Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
Gouda, 13 maart 2007.
6. Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondwatermonsters en waterpassen (protocol 2001).
Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
Gouda, 13 maart 2007.
7. Het nemen van grondwatermonsters (protocol 2002).
Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
Gouda, 13 maart 2007.

BIJLAGEN

BIJLAGE

1. Regionale overzichtskaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object KRIMPEN AAN DEN IJSSEL C 7271
Groenendaal 5, 2922 CJ KRIMPEN AAN DEN IJSSEL

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug bewoogbare brug brug op pijlers	spoorwegen a spoorweg: enkelspoor b spoorweg: dubbelspoor c spoorweg: chaspon d spoorweg: vierspon e station f leidspon tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie a waterloop: smaller dan 3 m b waterloop: 3-8 m breed c waterloop: breder dan 8 m d schutsluis e vorder f grondduiker g duiker h brug i koedam j stuw k sluik bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dries en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l vlampijp m kruis n windmolen o watermolen p windmolentje q windturbine r oliepompijnstallatie s oermeest t zandmast u hunebed v monument w poldergemaal x begraafplaats y boom z paal aa opelagtank ab kampeerterrain ac sportcomplex ad ziekenhuis ae schietbaan af afrotering ag hoogspanningsleiding met mast ah muur ai geluidswering
--	--	--



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2500

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

KRIMPEN AAN DEN IJSSEL

C

7271

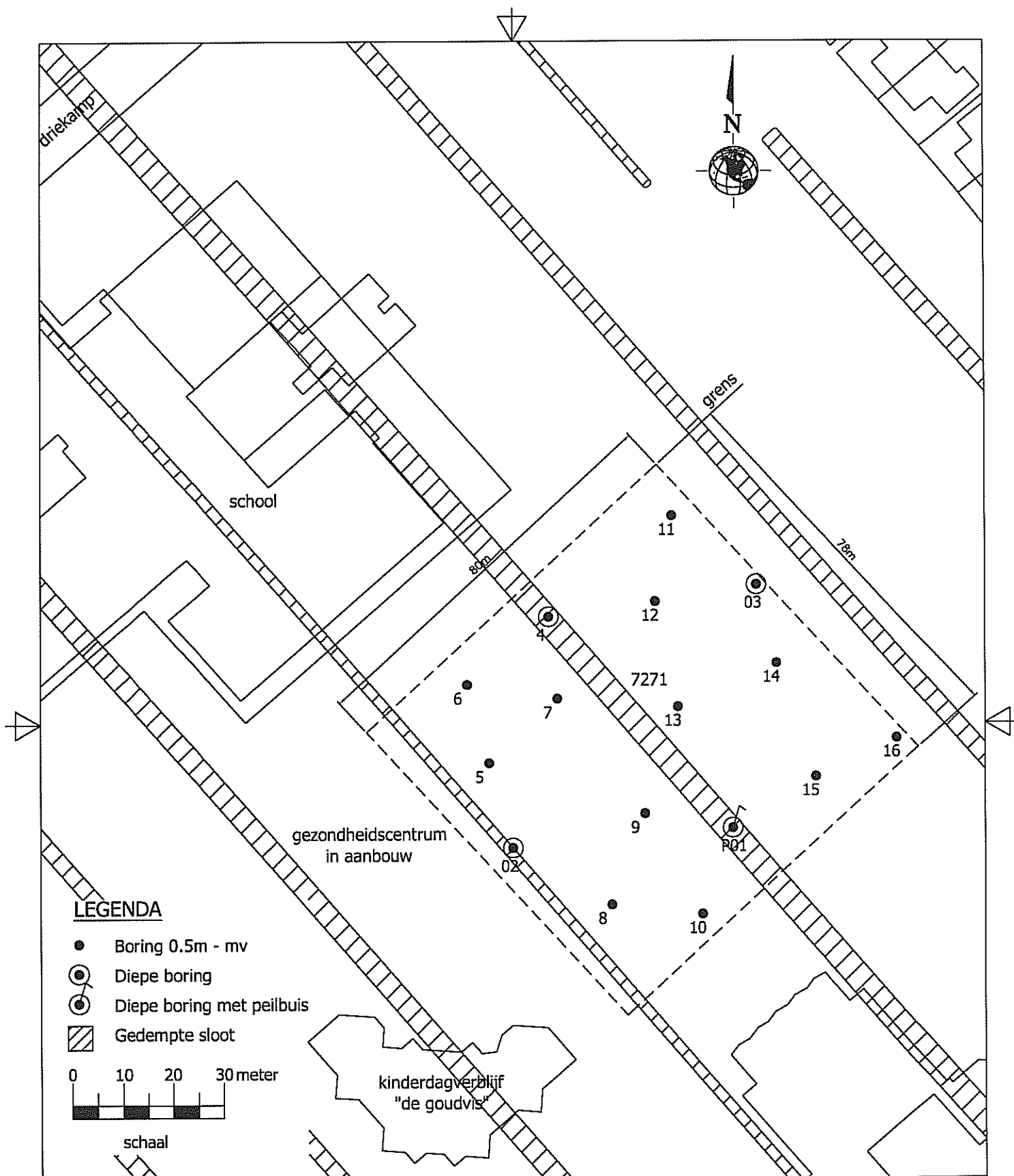
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 6 juli 2011.
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE

2. Situatietekening





Onderwerp: Situatieschets	Project nr: 110409D	Schaal: 1:1000
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Driekamp te Krimpen aan den IJssel	Datum: 3-8-2011	
Projectlocatie: Driekamp te Krimpen aan den IJssel	Bijlage: 2	
Opdrachtgever: Gemeente Krimpen aan den IJssel	Getekend: MG	



DETA MILIEU
...krachtig door deskundigheid

DETA MILIEU BV
A. van der Hulststraat 10
3223 RJ Hellevoetsluis
T: +31 (0)181-390590 F: +31 (0)181-390591
E: info@detamilieu.nl I: www.detamilieu.nl

Formaat:

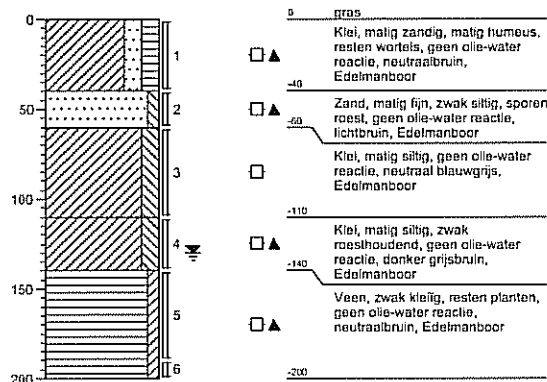
A4

BIJLAGE

3. Boorprofielen

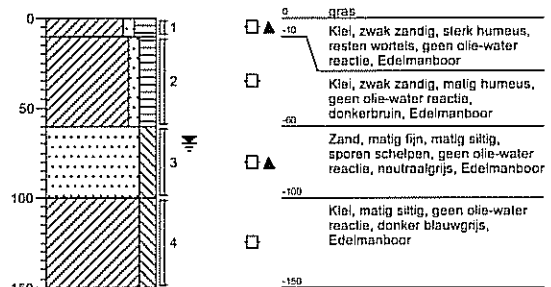
Boring: 02

X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS: 130
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



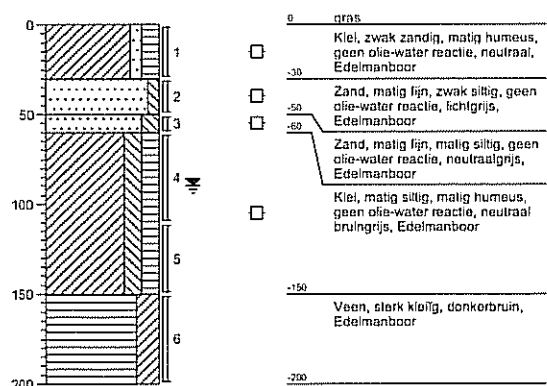
Boring: 03

X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS: 70
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



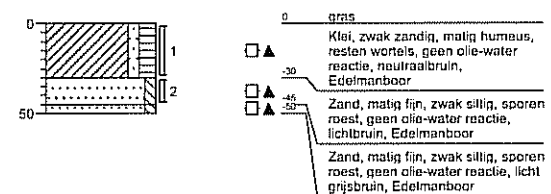
Boring: 04

X: 101004,6
Y: 437241,81
Datum: 7-7-2011
GWS: 90
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld



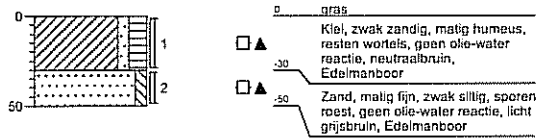
Boring: 05

X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

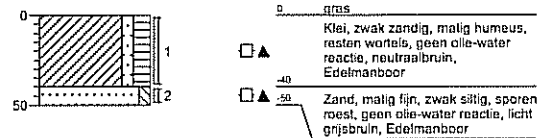


Boring: 06

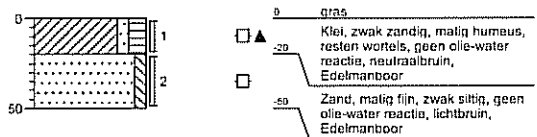
X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

**Boring: 07**

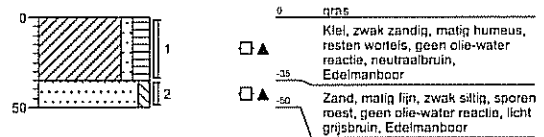
X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

**Boring: 08**

X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

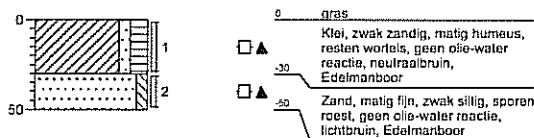
**Boring: 09**

X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

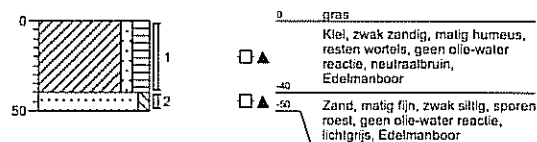


Boring: 10

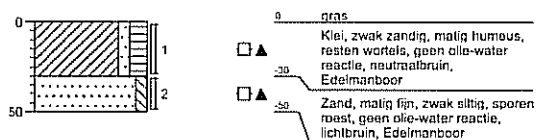
X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

**Boring: 11**

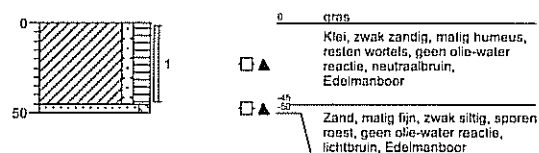
X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

**Boring: 12**

X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

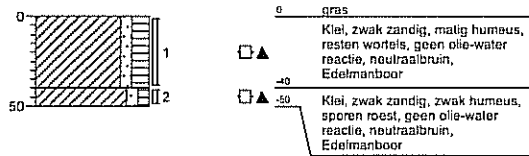
**Boring: 13**

X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

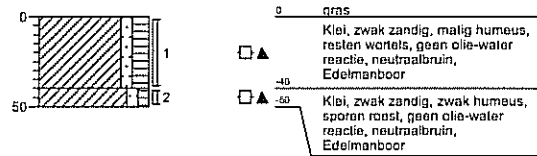


Boring: 14

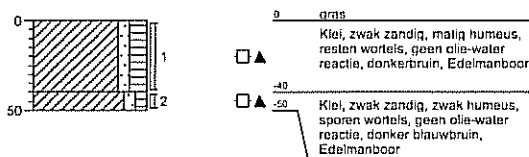
X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

**Boring: 15**

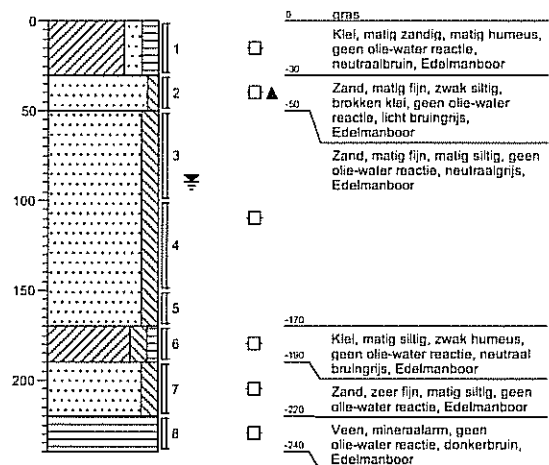
X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

**Boring: 16**

X:
Y:
Datum: 5-7-2011
GWS:
GHG:
GLG:
Referentievlak: maaiveld

**Boring: P01**

X: 101041,79
Y: 437197,71
Datum: 7-7-2011
GWS: 90
GHG:
GLG:
Referentievlak:



BIJLAGE

4. Analyserapporten, streef- en interventiewaarde Wet Bodembescherming, toetsingswaarden



DETA Milieu
T.a.v. mevrouw S.M. Enzler
Abraham van der Hulststr 10
3223 RJ HELLEVOETSLUIS

Uw kenmerk : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Ons kenmerk : Project 379023
Validatieref. : 379023_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RBIQ-NGZR-LISI-OTDK
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 12 juli 2011

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 379023
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever : DETA Milieu

Monsterreferenties

2716462 = 02 (0-40) 07 (0-40) 10 (0-30)

2716463 = 11 (0-40) 13 (0-45) 15 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/07/2011	05/07/2011
Ontvangstdatum opdracht :	06/07/2011	06/07/2011
Startdatum :	06/07/2011	06/07/2011
Monstercode :	2716462	2716463
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	80,8	76,7
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	6,2	4,7
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	6,4	15,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	74	89
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,35	0,39
S kobalt (Co) mg/kg ds	4,9	5,8
S koper (Cu) mg/kg ds	12	13
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,08	0,11
S lood (Pb) mg/kg ds	23	21
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds	15	20
S zink (Zn) mg/kg ds	54	69

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38
--	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LD066).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: RBIQ-NGZR-LISI-OTDK

Ref.: 379023_certificaat_v1



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 379023
Project omschrijving	: 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever	: DETA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

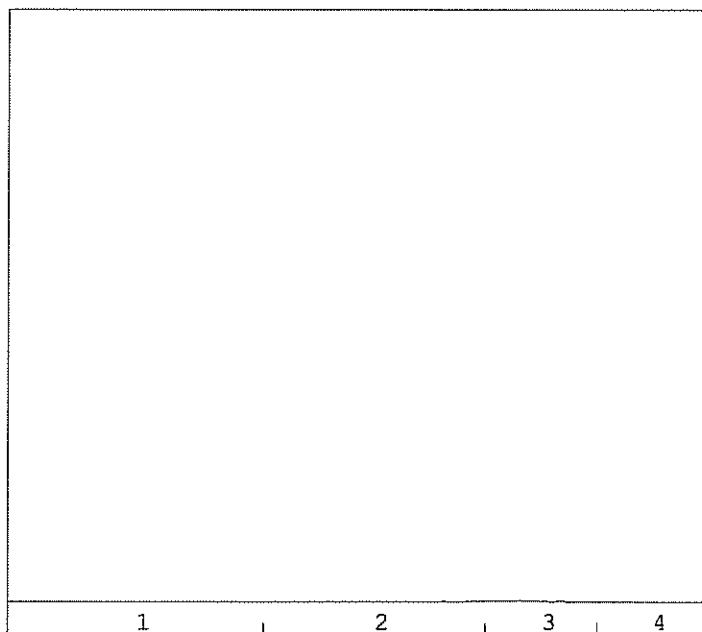
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2716462
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Uw referentie : 02 (0-40) 07 (0-40) 10 (0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 26 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 69 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 4 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie 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)

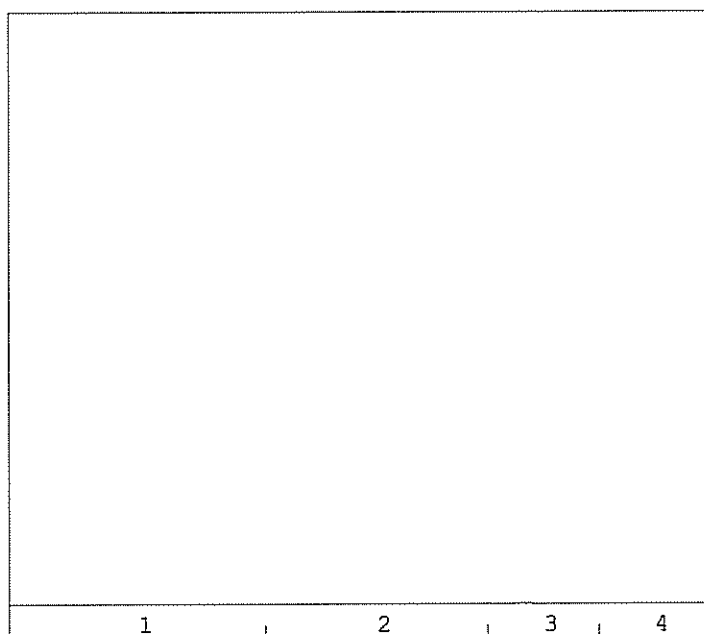
Dit analyse-certificaat, inclusief voorbeeld en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: RBIQ-NGZR-LISI-OTDK

Ref.: 379023_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2716463
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Uw referentie : 11 (0-40) 13 (0-45) 15 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 25 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 66 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 7 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie 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 bijlagen) mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Bijlage 1 van 1



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 379023
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever : DETA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 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



DETA Milieu
T.a.v. mevrouw S.M. Enzler
Abraham van der Hulststr 10
3223 RJ HELLEVOETSLUIS

Uw kenmerk : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Ons kenmerk : Project 379295
Validatieref. : 379295_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: REHN-PPXK-DNEO-SMEF
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 juli 2011

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 379295
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever : DETA Milieu

Monsterreferenties

2717228 = 02 (110-140) 04 (110-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/07/2011
Ontvangstdatum opdracht : 08/07/2011
Startdatum : 08/07/2011
Monstercode : 2717228
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	58,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	40,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	240
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,74
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	32
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	41
S zink (Zn)	mg/kg ds	99

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
-------------------------------------	----------	------

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 fluorantreen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(k)fluorantreen	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	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006

De 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 LD86).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: REHN-PPXK-DNEO-SMEF

Ref.: 379295_certificaat_v1



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 379295
Project omschrijving	: 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever	: DETA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

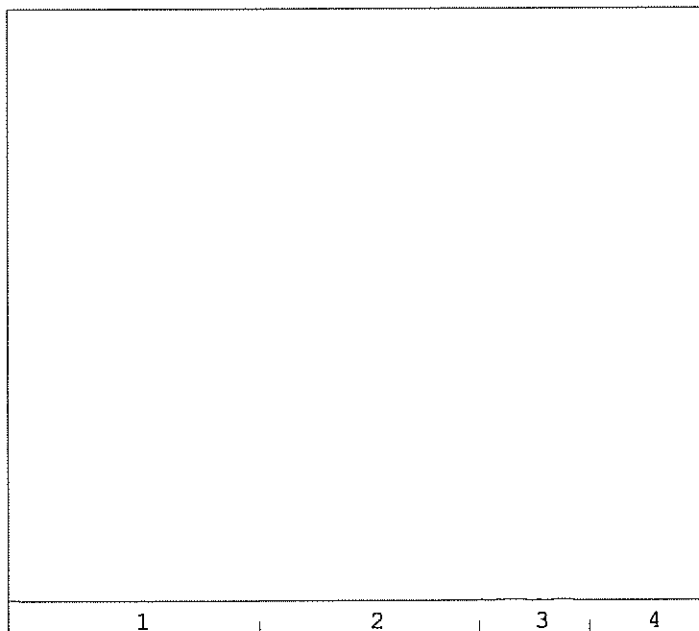
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2717228
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Uw referentie : 02 (110-140) 04 (110-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 17 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 70 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 13 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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 bijlagen), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: REHN-PPXK-DNEO-SMEF

Ref.: 379295_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 379295
Project omschrijving	: 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever	: DETA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

Samplemate	: Conform AS3100 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



DETA Milieu
T.a.v. mevrouw S.M. Enzler
Abraham van der Hulststr 10
3223 RJ HELLEVOETSLUIS

Uw kenmerk : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Ons kenmerk : Project 379296
Validatieref. : 379296_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HNJI-EDPR-JHTK-QNDA
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 juli 2011

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



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 379296
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever : DETA Milieu

Monsterreferenties
2717229 = 03 (60-100) P01 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/07/2011
Ontvangstdatum opdracht : 08/07/2011
Startdatum : 08/07/2011
Monstercode : 2717229
Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
S droogrest % 79,5
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,8
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,3

Anorganische parameters - metalen
S barium (Ba) mg/kg ds < 20
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35
S kobalt (Co) mg/kg ds 2,4
S koper (Cu) mg/kg ds < 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
S lood (Pb) mg/kg ds < 10
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds 5
S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 82

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

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA gecrediteerd (registratienummer L055).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 gecrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HNJI-EDPR-JHTK-QNDA

Ref.: 379296_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 379296
Project omschrijving	: 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever	: DETA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

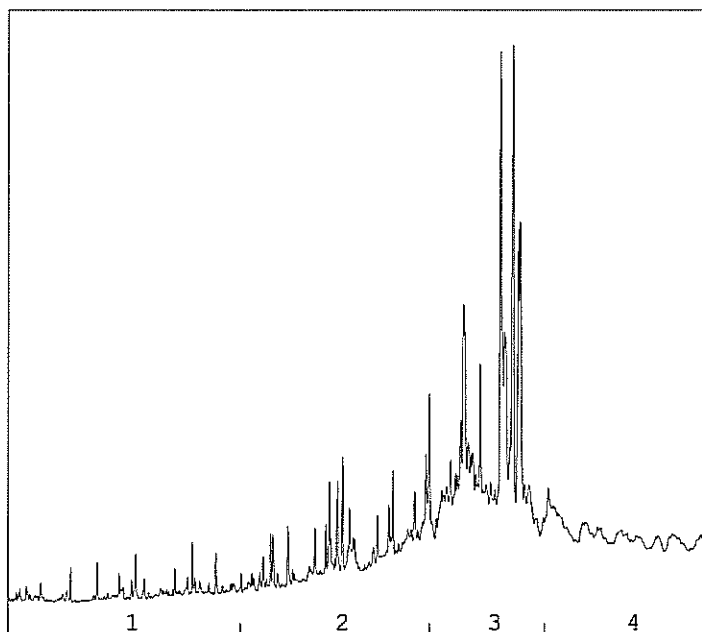
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2717229
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Uw referentie : 03 (60-100) P01 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	27 %

totale minerale olie gehalte: 82 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 379296
Project omschrijving	: 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever	: DETA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

Samplemate	: Conform AS3100 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

DETA Milieu
T.a.v. mevrouw S.M. Enzler
Abraham van der Hulststr 10
3223 RJ HELLEVOETSLUIS

Uw kenmerk : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Ons kenmerk : Project 380187
Validatieref. : 380187_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MKYB-NZVH-OTRT-TLBA
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juli 2011

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 : 380187
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever : DETA Milieu

Monsterreferenties
2817277 = P01 (140-240)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/07/2011
Ontvangstdatum opdracht : 18/07/2011
Startdatum : 18/07/2011
Monstercode : 2817277
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	130
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
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	< 10
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	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

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
-------------------	------	-------



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 380187
Project omschrijving	: 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever	: DETA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

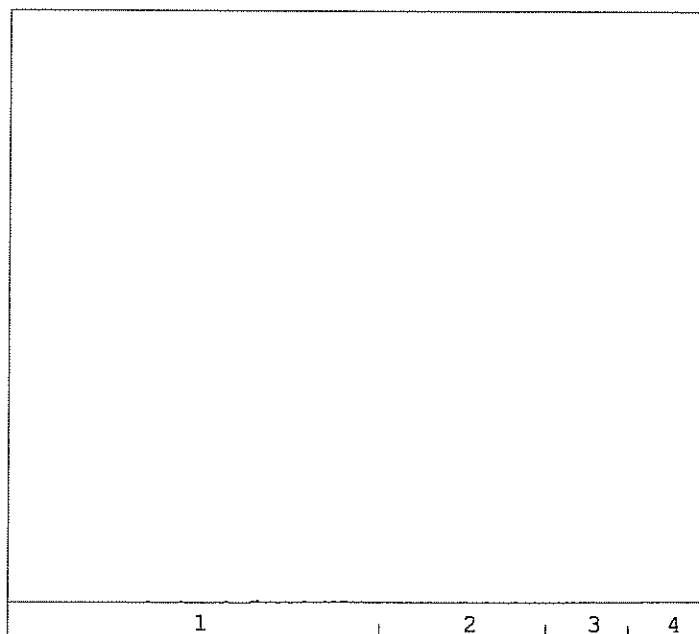
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2817277
Project omschrijving : 110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Uw referentie : P01 (140-240)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	39 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie 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 bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	380187
Project omschrijving	:	110409D-Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen
Opdrachtgever	:	DETA Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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 (BTEXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Driekamp Krimpen ad IJssel
Projectcode 110409D

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4	
Boring	02,07,10		11,13,15		02,04		03,P01	
Bodemtype	KZ2H2		KZ1H2		KS2		ZS2	
Zintuiglijk	WO7		WO7		RO1		SC6	
Van (cm-mv)	0		0		110		50	
Tot (cm-mv)	40		45		150		100	
Humus (% op ds)	6.2		4.7		7.1		0.8	
Lutum (% op ds)	6.4		15.7		40.3		2.3	
Barium [Ba]	74	-----	89	-----	240	-----	< 20	
Cadmium [Cd]	< 0,35	<AW	0,39	<AW	0,74	*	< 0,35	<AW
Kobalt [Co]	4,9	<AW	5,8	<AW	12	<AW	2,4	<AW
Koper [Cu]	12	<AW	13	<AW	22	<AW	< 10,0	<AW
Kwik [Hg]	0,08	<AW	0,11	<AW	0,10	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	23	<AW	21	<AW	32	<AW	< 10,0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	15	<AW	20	<AW	41	<AW	5,0	<AW
Zink [Zn]	54	<AW	69	<AW	99	<AW	< 20	<AW
Anthraceen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)anthraceen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Chryseen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Fenanthreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Fluorantheen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
PAK 10 VROM	< 1,0	<AW	< 1,0	<AW	< 1,0	<AW	< 1,0	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005	<AW	< 0,005	<AW	0,006	<AW	< 0,005	<T
PCB 101	< 0,001	-----	< 0,001	-----	0,001	-----	< 0,001	-----
PCB 118	< 0,001	-----	< 0,001	-----	< 0,001	-----	< 0,001	-----
PCB 138	< 0,001	-----	< 0,001	-----	0,001	-----	< 0,001	-----
PCB 153	< 0,001	-----	< 0,001	-----	0,001	-----	< 0,001	-----
PCB 180	< 0,001	-----	< 0,001	-----	< 0,001	-----	< 0,001	-----
PCB 28	< 0,001	-----	< 0,001	-----	< 0,001	-----	< 0,001	-----
PCB 52	< 0,001	-----	< 0,001	-----	< 0,001	-----	< 0,001	-----
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW	82	*
Aard artefacten		-----		-----		-----		-----
Droge stof	80,8	-----	76,7	-----	58,5	-----	79,5	-----
Gewicht artefacten	< 1,0	-----	< 1,0	-----	< 1,0	-----	< 1,0	-----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- ? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 — = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 < = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 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

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.8			4.7			6.2			7.1		
lutum (% op ds)	2.3			15.7			6.4			40.3		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	51	149	246	133	388	644	76	222	368	284	829	1374
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,47	5,3	10	0,44	5,0	9,5	0,64	7,2	14
Kobalt [Co]	4,4	30	56	11	73	135	6,3	43	80	22	151	280
Koper [Cu]	20	56	93	30	87	144	25	72	119	48	139	229
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,13	16	31	0,12	14	28	0,17	21	42
Lood [Pb]	32	185	339	41	240	439	37	214	390	57	332	607
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	24	35	26	50	73	16	32	47	50	97	144
Zink [Zn]	60	184	308	104	320	536	79	241	404	182	558	934
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0094	0,24	0,47	0,012	0,32	0,62	0,014	0,36	0,71
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	89	1220	2350	118	1609	3100	135	1842	3550

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	P01-1-1	
Datum	15-7-2011	
pH	6,67	
Ec (µS/cm)	1180	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	140	
Tot (cm-mv)	240	
Barium [Ba]	130	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	<S
Kobalt [Co]	< 10,0	<S
Koper [Cu]	< 10,0	<S
Kwik [Hg]	< 0,05	<S
Lood [Pb]	< 10,0	<S
Molybdeen [Mo]	< 3,0	<S
Nikkel [Ni]	< 10,0	<S
Zink [Zn]	< 20	<S
Benzeen	< 0,2	<S
Ethylbenzeen	< 0,2	<S
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	<S
Tolueen	< 0,2	<S
Xylenen (som)	< 0,2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	—	—
ortho-Xyleen	< 0,1	—
Naftaleen	< 0,05	<T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	<T
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	<S
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	<T
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	—
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	<S
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	—
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	—
Dichloormethaan	< 0,2	<T
Dichloorpropaan	< 0,52	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	<T
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1	<S
Vinylchloride	< 0,2	<T
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	—
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	—
Minerale olie C10 - C40	< 100	<T

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

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

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE

5. Uitvoering veldwerk, referentie- en toetsingskader

UITVOERING VELDWERK

Werkwijze gebaseerd op BRL SIKB 2000 [5]

Plaatsen van boringen (grond) en peilbuizen, nemen, verpakken en conserveren van grondmonsters, maken van boorbeschrijvingen protocol 2001 [6]

Het nemen van grondwatermonsters en bepalen van het elektrisch geleidingsvermogen en zuurgraad in grond- of oppervlakte water protocol 2002 [7]

Standaard werkwijze veldwerk:

Van alle opgeboorde grond wordt in principe een representatief monster genomen per bodemlaag van maximaal 50 cm dikte. Bij afwijkende zintuiglijke waarnemingen of bodemtextuur worden deze bodemlagen afzonderlijk bemonsterd.

Tijdens de veldwerkzaamheden wordt het bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld. De resultaten van deze waarnemingen worden opgenomen in de beschrijvingen van de boorprofielen (op basis van protocol 2001 en NEN 5706, versie juli 2003). Indien, tijdens een verkennend of oriënterend bodemonderzoek, zintuiglijk een verontreiniging wordt waargenomen, wordt de betreffende boring in principe doorgezet tot op een diepte waarop geen verontreiniging meer wordt geconstateerd (maximaal 4 m -mv).

De grondmonsters worden gekoeld bewaard in glazen potten. Wanneer de aanwezigheid van vluchtige stoffen moet worden onderzocht, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van zogenaamde steekbussen (minimaal concentratieverlies).

Het filter van een peilbuis wordt indien gewenst afgewerkt met een gewassen filterkous, waarna rondom het filter filtergrind wordt aangebracht. Vervolgens wordt het boorgat van de peilbuis afgedicht met behulp van zwelklei (bentoniet).

Een peilbuis wordt in principe bemonsterd na de natte stijgbuis inhoud van de peilbuis minimaal drie keer op te pompen en na een rustperiode (van minimaal één week) waarin het grondwater in de peilbuis weer in evenwicht is geraakt met het actuele grondwater. Van het grondwater wordt de pH en de elektrische geleidbaarheid bepaald.

Conform de BRL SIKB 2000 (protocol 2002) en de Ontw. NEN 5744 (versie juli 2008) vindt filtratie van het grondwater voor bemonstering van PCB, PAK en minerale olie niet plaats.

REFERENTIE- EN TOETSINGSKADER

Onderscheid is gemaakt tussen twee indicatieve richtwaarden:

de achtergrondwaarden en/of streefwaarde (S),

deze waarde geeft het kwaliteitsniveau voor de bodem aan, die op grond van natuurlijk voorkomen is te verwachten;

de interventiewaarde (I),

deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreiniging in grond en grondwater aan waarboven een vermindering op kan treden in de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Bij gehalten boven de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond en/of meer dan 100 m³ grondwater, is er sprake van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging. Afhankelijk van bepaalde factoren is het daarbij gewenst is op korte termijn een saneringsonderzoek uit te voeren.

Als toetsingscriterium voor de noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek wordt het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd:

$$(streefwaarde + interventiewaarde)/2$$

De S- en I-waarden voor metalen in de grond zijn afhankelijk gesteld van het gehalte aan organische stof en het lutumgehalte. Voor organische verbindingen, waaronder minerale olie, worden de S- en I-waarden berekend op basis van het organisch stofgehalte.