

Verkennd
bodemonderzoek
Loilderhofweg 2a en 2b
te Didam
(gemeente Montferland)

Opdrachtgever: Dhr.J.M. Pieper en dhr.G.J.A.Verbücheln

Projectnummer: P1516.01

Datum: 23 juli 2009

Rapporteur: J. Eeuwes-Petiet

Autorisatie: J.P.M.van der Valk

KOBESSEN MILIEU B.V.

Velperweg 157

6824 MB Arnhem

tel. (026) 443 26 63

fax (026) 443 86 56

info@kobessenmilieu.nl

www.kobessenmilieu.nl

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Werkwijze vooronderzoek	4
2.2	Resultaten vooronderzoek	4
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	5
3	VERKENNEND ONDERZOEK	7
3.1	Veld-/laboratoriumonderzoek	7
3.2	Onderzoeksresultaten	8
4	CONCLUSIES EN OPMERKINGEN	10
4.1	Conclusies	10
4.2	Aanbevelingen	10

BIJLAGEN

1	Boorprofielen en legenda
2	Kopie analysecertificaten
3	Toetsing van de analyseresultaten
4	Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid
5	Toetsingskader
6	Situatietekeningen
6.1	Topografisch overzicht en kadastrale kaart
6.2	Situatietekening met boorpunten
7	Achtergrondwaarden regio Achterhoek

1 INLEIDING

In opdracht van de heer J.M. Pieper en de heer G.J.A Verbücheln is door Kobessen Milieu B.V. in juni 2009 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Loilderhofweg 2a en 2b te Didam (gemeente Montferland).

Onderzoeksopzet

Het verkennd bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk het vooronderzoek en het verkennd veldonderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725 (Bodem; Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek; uitgegeven in januari 2009) en NEN 5707 (asbestvooronderzoek). Het verkennd onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 (Bodem- Landbodem: Strategie voor het uitvoeren van verkennd onderzoek; onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond; uitgegeven in januari 2009).

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van 2 vrijstaande woningen. Hiertoe worden de huidige konijnenstal, ligboxenstal en bedrijfswoning gesloopt.

Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van locatiespecifieke informatie ten behoeve van de adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek. De doelstelling is tevens duidelijkheid te verkrijgen over de actuele gesteldheid van grond en grondwater.

Het doel van het verkennd veldonderzoek, strategie voor een onverdachte locatie, is aan te tonen dat in de grond op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de achtergrondwaarde (AW-2000).

Indeling rapport

Op de volgende pagina's wordt ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek besproken, met daaruit volgend de hypothese. Hoofdstuk 3 omvat de resultaten van het verkennd onderzoek. Tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 4 weergegeven.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze vooronderzoek

Ten behoeve van het onderhavige bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de richtlijnen, gesteld in de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725 en NEN 5707 (asbestvooronderzoek). In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het verwerken van historische informatie, ter beschikking gesteld door opdrachtgever en de gemeente Montferland;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

Bij de veldinspectie is in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van mogelijke asbestverdachte materialen.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

De onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek met een oppervlakte van circa 6.900 m² betreft een gedeelte van de kadastrale percelen en is bekend bij de gemeente Didam onder sectie P nummers 727, 728, 219. Ten aanzien van deze percelen zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 6.1, topografisch overzicht

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als groothandel in onderhouds- en reparatieproducten ten behoeve van lederen meubels. Aan de oostzijde staat een grote leegstaande konijnenstal die nooit in gebruik is geweest als zodanig. De konijnenstal staat op de koude grond (geen vloer aanwezig). Aan de westzijde staat een schuur die in gebruik is als opslagplaats voor lederen meubels. Deze schuur is geheel onderkelderd en volledig schoongemaakt (vroeger gebruikt als stal). Verder zijn er twee niet meer in gebruik zijnde ligboxenstallen aanwezig waarvan er één onderkelderd is. Aan de zuidzijde van deze voormalige stallen ligt een sleufsilos die tevens niet meer in gebruik is. De verharding aan de zuidzijde bestaat voor een gedeelte uit klinkers en stelconplaten. De noordzijde is geheel geasfalteerd.

In bijlage 6.2 is een tekening opgenomen van de huidige terreinsituatie.

Historisch gebruik

De onderzoekslocatie heeft altijd een agrarische bestemming gehad.

De ligboxenstal is gebouwd in de jaren '70, de schuur in de jaren '80 en de konijnenstal is vrij recent gebouwd. De locatie is niet meer in gebruik als agrarisch bedrijf, deze activiteiten zijn in 1998 beëindigd.

Toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens de huidige opstallen te slopen en op de betreffende locatie 2 vrijstaande woningen te realiseren.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 29, Arnhem oost, kaartblad 40 Oost).

De onderzoekslocatie ligt in een glaciaal bekken tussen Montferland en de Veluwe. Direct vanaf het maaiveld komt het eerste watervoerende pakket voor met een dikte van 12 à 20 m. Dit wordt gevormd door matig tot uiterst grofzandige afzettingen van de Formaties van Kreftenheye en Drente die plaatselijk grindhoudend zijn. De daaronder liggende scheidende laag (Formatie van Drente) met een dikte van circa 30 m bestaat uit zandige klei/slibhoudend zand. De grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is globaal noordwestelijk gericht. De onderzoekslocatie ligt niet binnen een grondwater-beschermingsgebied.

Het maaiveld ligt op een hoogte van circa 11m + NAP.

Uitgevoerd bodemonderzoek onderzoekslocatie

Bij de gemeente Montferland zijn geen gegevens bekend omtrent eerder verrichte bodemonderzoeken.

Asbest

Op basis van een visuele inspectie van de onderzoekslocatie zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbesthoudende materialen op of in de bodem van de locatie.

Omliggende percelen

In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van (grootschalige) bodemverontreiniging.

Achtergrondgehalten

De gemeente Montferland heeft de bodemkwaliteit in de gemeente vastgesteld welke is verdeeld in verschillende zoneringen. De onderhavige locatie valt onder zonering "zand" waarbij voor zowel de boven- als ondergrond en het grondwater achtergrondwaarden zijn opgesteld. Voor het grondwater geldt dat het licht verontreinigd kan zijn met cadmium, chroom en zink. De bodemkwaliteitskaart van de regio Achterhoek waartoe de gemeente Montferland behoort is bijgevoegd in bijlage 7.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de onderzoekslocatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Derhalve is

een onderzoeksopzet opgesteld die gebaseerd is op de strategie voor een onverdachte locatie (conform NEN 5740, paragraaf 5.1).

De onderzoeksopzet is voorgelegd aan de gemeente Montferland. De gemeente heeft laten weten zich te kunnen verenigen met de voorgestelde onderzoeksopzet.

3 VERKENNEND ONDERZOEK

3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek

Tenzij anders vermeld is het veldonderzoek uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL-SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 5 juni 2009 zijn in totaal 21 handboringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv (1 t/m 21), waarvan 3 boringen doorgezet zijn tot 2 m-mv (10, 16, 21) en 1 boring tot 3,0 m-mv (1). Op 19 juni is er een boring met peilbuis geplaatst (filterstelling 2,9 – 3,9 m-mv) ten behoeve van het grondwateronderzoek (Pb100). De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6.2).

De peilbuis is bemonsterd op 24 juni 2009. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn gemeten. Deze zijn:

Pb100 : EC = 713 μ S/cm, pH = 7,3

De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

Een uitgebreide omschrijving van de veldwerkmethode is opgenomen in bijlage 4. De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria te Amsterdam. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 1 weergegeven parameters.

Tabel 1 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grond</i>			
MM1	5, 6, 7, 8, 10, 11	0,0 – 0,5	NEN-grond*
MM2	1, 2, 3, 4, 13, 14, 15	0,0 – 0,5	NEN-grond
MM3	16, 17, 18, 19, 20, 21	0,0 – 0,5	NEN-grond
MM4	10, 16, 21	0,5 – 1,8	NEN-grond
MM5	8, 12	0,0 – 0,2	NEN-grond (excl.lutum en organische stof)
MM6	100	0,5 – 2,0	NEN-grond

* minerale olie (GC), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming), metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's. Bij alle (meng)monsters wordt tevens het lutum- en organische stofgehalte bepaald.

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
Grondwater Pb100	100	2,9 – 3,9	NEN-grondwater**

MM = mengmonster
Pb = peilbuis

3.2 Onderzoeksresultaten

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. Op basis van deze boorbeschrijvingen is het bodemprofiel als volgt te omschrijven.

Tabel 2 Globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie

Diepte (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,6	matig fijn, zwak tot matig siltig, matig humeus zand (neutraalbruin)
0,6 – 1,6	matig fijn zand kleiig (neutraalgeel-bruin)
1,6 – 2,5	Klei, zwak zandig (grijs)
2,5 – 3,9	Grof zand, grind sterk zandig (grijs)

Het grondwater is ter plaatse aangetroffen op circa 2,3 m-mv.

Zintuiglijke waarnemingen

In boring 8 is van 0,0 – 0,1 m-mv een sterk puinhoudende laag waargenomen, die aangebracht is als erfverharding voor het pad naar de konijnenstal. In boring 12 is tevens een laag met puinsporen aangetroffen van 0,0 – 0,2 m-mv. Bij de overige boringen zijn geen zintuiglijke bijzonderheden waargenomen.

Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de AW-2000 (achtergrondwaarden) uit het Besluit Bodemkwaliteit en de interventiewaarde uit de Circulaire Bodemsanering 2009. De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009.

** minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform) en metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. De gehanteerde toetsingsniveaus worden hieronder toegelicht.

Grond

In de mengmonsters van de bovengrond MM1, MM3 zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond.

In het mengmonster van de bovengrond MM2 is voor de parameter molybdeen (4,1 mg/kg d.s.), een lichte overschrijding van de achtergrondwaarde gemeten. De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd aangetoond.

In het mengmonster van de bovengrond MM5 is voor de parameter PAK-totaal (10 mg/kg d.s.), een lichte overschrijding van de achtergrondwaarde gemeten. Tevens is er een lichte overschrijding voor de parameter minerale olie (98 mg/kg d.s.) gemeten. MM5 is samengesteld uit de puinhoudende bovengrond ter plaatse van de boringen 8 en 12.

In de mengmonsters van de ondergrond MM4 en MM6 worden geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond.

Aangezien alle individuele waarden voor PCB's onder de toetsingswaarden liggen, mag worden aangenomen dat dit tevens geldt voor som PCB's (zie bericht SenterNovem van 28-10-2008 dat is bijgevoegd in bijlage 5).

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 100 (Pb100; filterstelling 2,9 – 3,9 m-mv) worden voor de parameters som xylenen (0,3 µg/l) en som C + T dichlooretheen (0,7 µg/l) lichte overschrijdingen van de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte stoffen worden niet verhoogd aangetoond.

4 CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

4.1 Conclusies

Op basis van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht wordt beschouwd ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, paragraaf 5.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek genuanceerd dient te worden. Enkele onderzochte stoffen zijn aangetoond in een gehalte, waarbij enkele lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarde (in de grond: molybdeen (4,1 mg/kg d.s), PAK-totaal (10 mg/kg d.s) en minerale olie (98 mg/kg d.s); zijn aangetoond. Voor het grondwater geldt dat enkele onderzochte stoffen de streefwaarde in lichte mate overschrijden: som xylenen (0,3 µg/l), som C + T dichlooretheen (0,7 µg/l). De overige parameters zijn niet aangetoond in een gehalte die boven de achtergrondwaarde/ streefwaarde ligt.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt ons inziens geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw.

4.2 Aanbevelingen

Aanvullend of nader onderzoek op de onderzoekslocatie is ons inziens niet noodzakelijk.

Opgemerkt wordt dat het verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740 niet is bedoeld voor beoordeling van de kwaliteit van de grond bij afvoer. Voor afvoer van grond is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing, waarover u informatie kunt inwinnen bij de gemeente of Kobessen Milieu B.V.

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

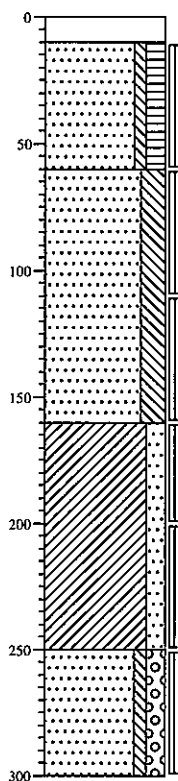
BIJLAGEN

Bijlage 1

Boorprofielen en legenda

Boring:**1**

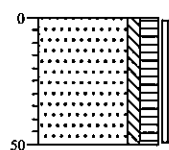
Datum: 17-06-2009



0 gras
10 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
60 Zand, zeer fijn, sterk siltig, bruingeel, Edelmanboor
160 Klei, matig zandig, grijs, Edelmanboor
250 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, grijs, Edelmanboor
300

Boring:**2**

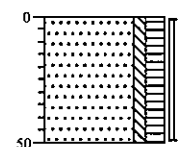
Datum: 17-06-2009



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring:**3**

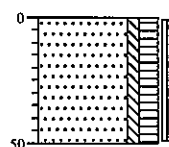
Datum: 17-06-2009



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring:**4**

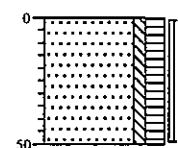
Datum: 17-06-2009



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring:**5**

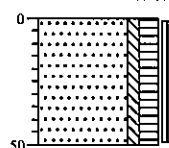
Datum: 17-06-2009



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring:**6**

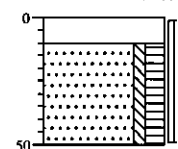
Datum: 17-06-2009



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring:**7**

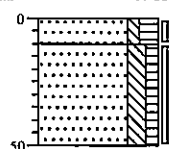
Datum: 17-06-2009



0 gras
10 Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring:**8**

Datum: 17-06-2009



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, bruin, Edelmanboor
10 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
50

Projectcode: P1516.01

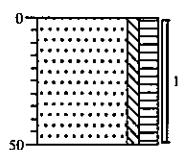
Projectnaam: Loiderhofweg 2a/2b Didam

Boormeester: Kobessen Milieu BV

getekend volgens NEN 5104

Boring:**9**

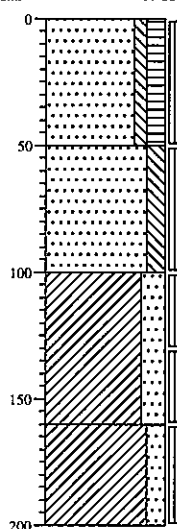
Datum: 17-06-2009



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring:**10**

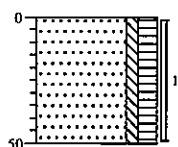
Datum: 17-06-2009



0
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbruin,
Edelmanboor
100
Klei, sterk zandig, grijsbruin,
Edelmanboor
150
Klei, matig zandig, grijs, Edelmanboor
200

Boring:**11**

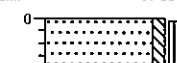
Datum: 17-06-2009



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring:**12**

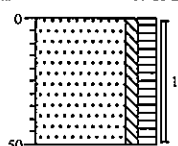
Datum: 17-06-2009



0
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
puinhoudend, geelgrijs, Edelmanboor
20

Boring:**13**

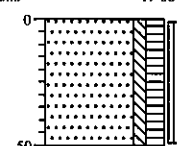
Datum: 17-06-2009



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring:**14**

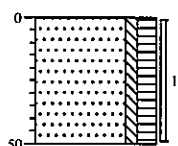
Datum: 17-06-2009



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring:**15**

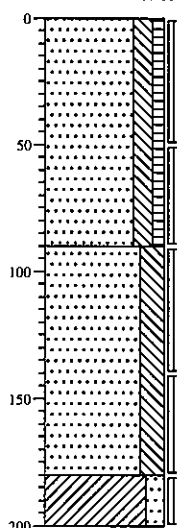
Datum: 17-06-2009



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring:**16**

Datum: 17-06-2009



0
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, grijsbruin, Edelmanboor
90
Zand, matig fijn, sterk siltig, grijsbruin,
Edelmanboor
180
Klei, matig zandig, grijs, Edelmanboor
200

Projectcode: P1516.01

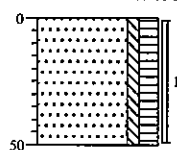
Projectnaam: Loiderhofweg 2a/2b Didam

Boormeester: Kobessen Milieu BV

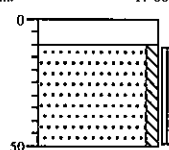
getekend volgens NEN 5104

Boring:**17**

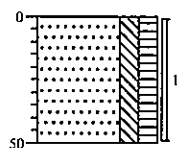
Datum: 17-06-2009

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor**Boring:****18**

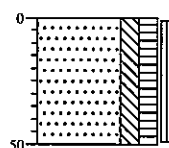
Datum: 17-06-2009

klinker
Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig,
bruin, Edelmanboor**Boring:****19**

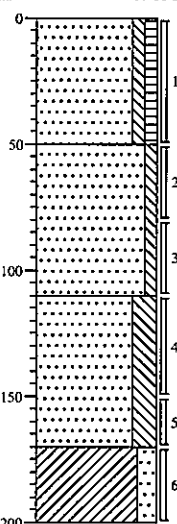
Datum: 17-06-2009

Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor**Boring:****20**

Datum: 17-06-2009

Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor**Boring:****21**

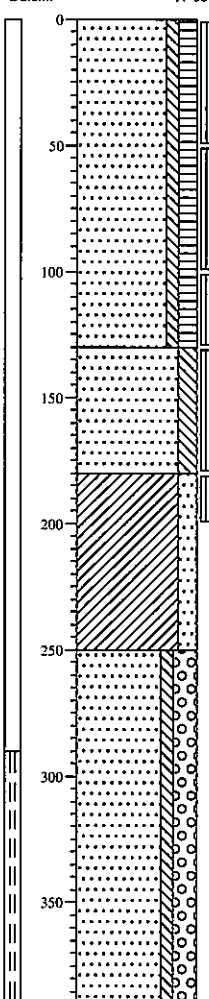
Datum: 17-06-2009

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, EdelmanboorZand, matig fijn, zwak siltig, grijs,
EdelmanboorZand, matig fijn, sterk siltig, geelbruin,
Edelmanboor

Klei, matig zandig, grijs, Edelmanboor

Boring:**100**

Datum: 17-06-2009

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, EdelmanboorZand, matig fijn, matig siltig, sporen
roest, bruin, Edelmanboor

Klei, matig zandig, grijs, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk
grindig, grijs, Edelmanboor**Projectcode: P1516.01**

Projectnaam: Loiderhofweg 2a/2b Didam

Boormeester: Kobessen Milieu BV

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

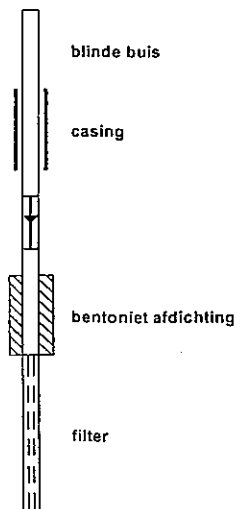
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 2
Kopie analysecertificaten

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J.P.M. van der Valk
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Ons kenmerk : Project 297176
Validatieref. : 297176_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MHYX-BRKT-HGSY-HNML
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 12 juni 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omeagam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omeagam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 Omeagam 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 680
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

Tabel 1 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297176
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

2492860 = MM1: 5-1+6-1+7-1+8-2+10-1+11-1:5-1(0-50)+6-1(0-50)+7-1(0-50)+8-2(10-50)+10-1(0-50)+11-1(0-50)
2492861 = MM2: 1-1+2-1+3-1+4-1+13-1+14-1+15-1:1-1(10-60)+2-1(0-50)+3-1(0-50)+4-1(0-50)+13-1(0-50)+14-1(0-50)+1
2492862 = MM3: 16-1+17-1+18-1+19-1+20-1+21-1:16-1(0-50)+17-1(0-50)+18-1(10-50)+19-1(0-50)+20-1(0-50)+21-1(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/06/2009	05/06/2009	05/06/2009
Ontvangstdatum opdracht	09/06/2009	09/06/2009	09/06/2009
Monstercode	2492860	2492861	2492862
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest %	92,5	91,6	89,9
S	organische stof (gec. voor lutum) %	2,0	3,3	1,3
S	lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	7,2	6,7	4,3

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	26	39	48
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,11	0,14	< 0,08
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	3	3	5
S	koper (Cu)	mg/kg ds	11	15	10
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,03	0,05	0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	15	22	9
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	4,1	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	8	13
S	zink (Zn)	mg/kg ds	36	54	32

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
---	-----------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	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)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)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	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: MHYX-BRKT-HGSY-HNML

Ref.: 297176_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297176
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

2492863 = MM4: 10-2+16-2+16-3+16-4+21-2+21-3+21-4+21-5:10-2(50-100)+16-2(50-90)+16-3(90-140)+16-4(140-180)+21-
2492864 = MM5: 8-1+12-1:8-1(0-10)+12-1(0-20)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 05/06/2009	05/06/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 09/06/2009	09/06/2009
Monstercode	: 2492863	2492864
Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,1	95,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,1	
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,7	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	48	53
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09	0,13
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6	3
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,04	0,04
S lood (Pb)	mg/kg ds	8	26
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 0,7
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	32	76

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	98
-------------------------------------	----------	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	2,2
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,39
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	2,6
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	1,0
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	1,1
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	0,74
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,88
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	0,66
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,65
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	10

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,021

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: MHYX-BRKT-HGSY-HNML

Ref.: 297176_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 297176
Project omschrijving	: P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Opdrachtgever	: Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

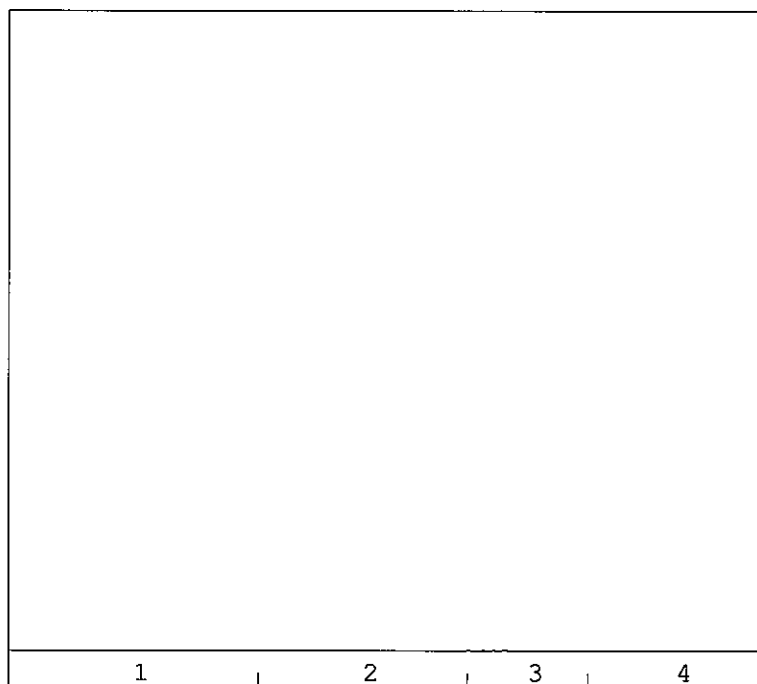
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492860
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Uw referentie : MM1: 5-1+6-1+7-1+8-2+10-1+11-1:5-1(0-50)+6-1(0-50)+7-1(0-50)+8-2(10-50)+10-1(0-50)+11-1(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 13 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 54 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 33 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

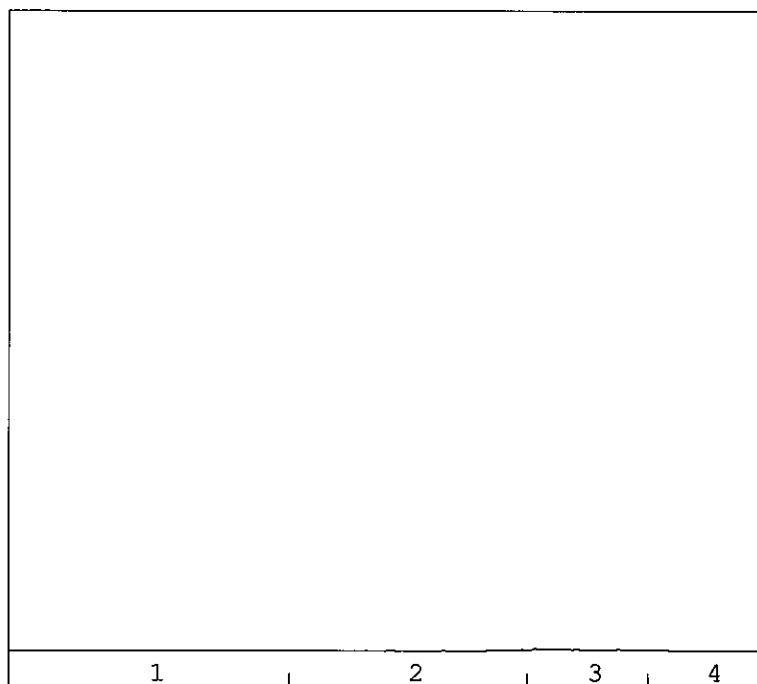
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492861
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Uw referentie : MM2: 1-1+2-1+3-1+4-1+13-1+14-1+15-1:1-1(10-60)+2-1(0-50)+3-1(0-50)+4-1(0-50)+
13-1(0-50)+14-1(0-50)+1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	59 %
4) fractie C36 t/m C40	11 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

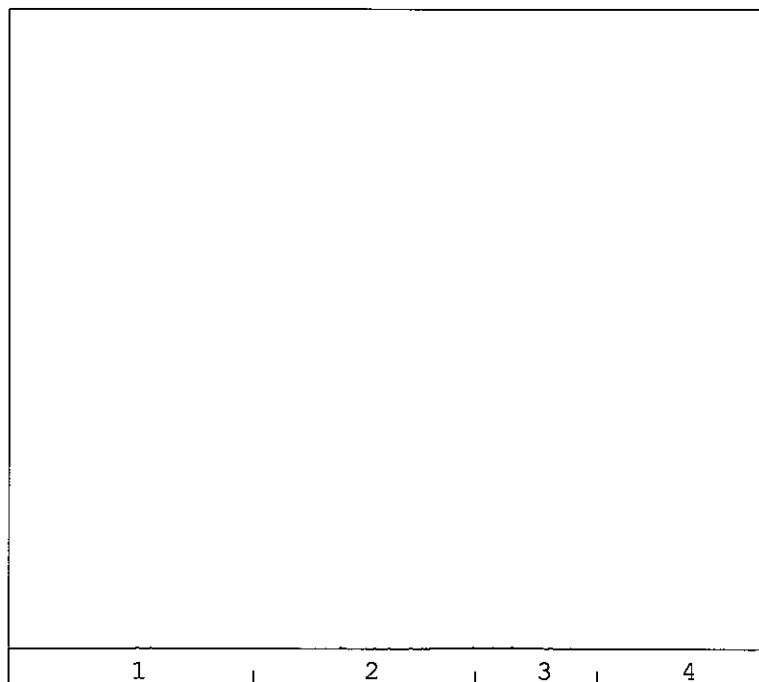
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492862
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Uw referentie : MM3: 16-1+17-1+18-1+19-1+20-1+21-1:16-1(0-50)+17-1(0-50)+18-1(10-50)+19-1(0-50)+
20-1(0-50)+21-1(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 10 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 43 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 34 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 13 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

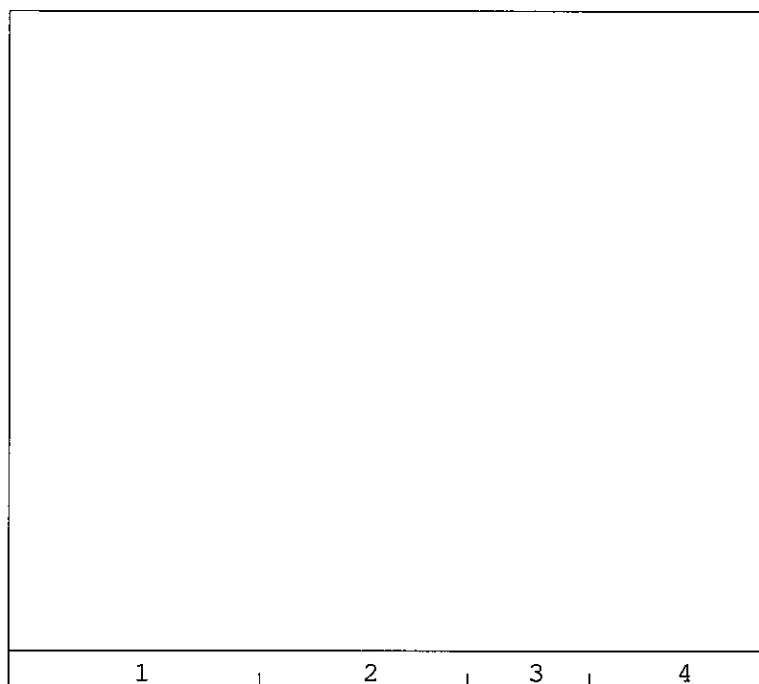
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492863
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Uw referentie : MM4: 10-2+16-2+16-3+16-4+21-2+21-3+21-4+21-5:10-2(50-100)+16-2(50-90)+16-3(90-140)+
16-4(140-180)+21-
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	66 %
3) fractie C30 t/m C35	30 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

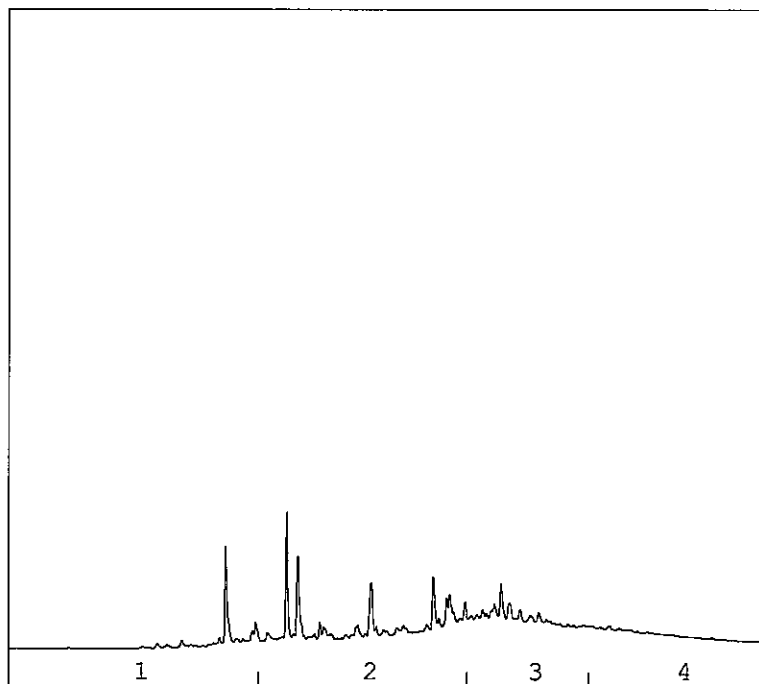
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2492864
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Uw referentie : MM5: 8-1+12-1:8-1(0-10)+12-1(0-20)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	21 %

totale minerale olie gehalte: 98 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J.P.M. van der Valk
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Ons kenmerk : Project 298603
Validatieref. : 298603_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VPAF-KKPK-IKDC-DWKE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 24 juni 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 298603
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

2594683 = MM6(ond): 100.2+100.3+100.4+100.5

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/06/2009
Ontvangstdatum opdracht : 19/06/2009
Monstercode : 2594683
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster) **uitgevoerd**
S voorbewerking NEN5709 **uitgevoerd**
S soort artefact **n.v.t.**
S gewicht artefact g **< 1**

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % **82,1**
S organische stof (gec. voor lutum) % **2,0**
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **11,4**

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds **78**
S cadmium (Cd) mg/kg ds **0,19**
S kobalt (Co) mg/kg ds **3**
S koper (Cu) mg/kg ds **12**
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds **0,04**
S lood (Pb) mg/kg ds **8**
S molybdeen (Mo) mg/kg ds **< 0,8**
S nikkel (Ni) mg/kg ds **11**
S zink (Zn) mg/kg ds **51**

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **< 50**

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds **< 0,15**
S fenanthreen mg/kg ds **< 0,15**
S anthraceen mg/kg ds **< 0,15**
S fluorantheen mg/kg ds **< 0,15**
S benz(a)anthraceen mg/kg ds **< 0,15**
S chryseen mg/kg ds **< 0,15**
S benzo(k)fluorantheen 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(1,2,3cd)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 **< 0,004**
S PCB -52 mg/kg ds **< 0,004**
S PCB -101 mg/kg ds **< 0,004**
S PCB -118 mg/kg ds **< 0,004**
S PCB -138 mg/kg ds **< 0,004**
S PCB -153 mg/kg ds **< 0,004**
S PCB -180 mg/kg ds **< 0,004**
S som PCBs (7) mg/kg ds **0,020**

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VPAF-KKPK-IKDC-DWKE

Ref.: 298603_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 298603
Project omschrijving	: P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Opdrachtgever	: Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

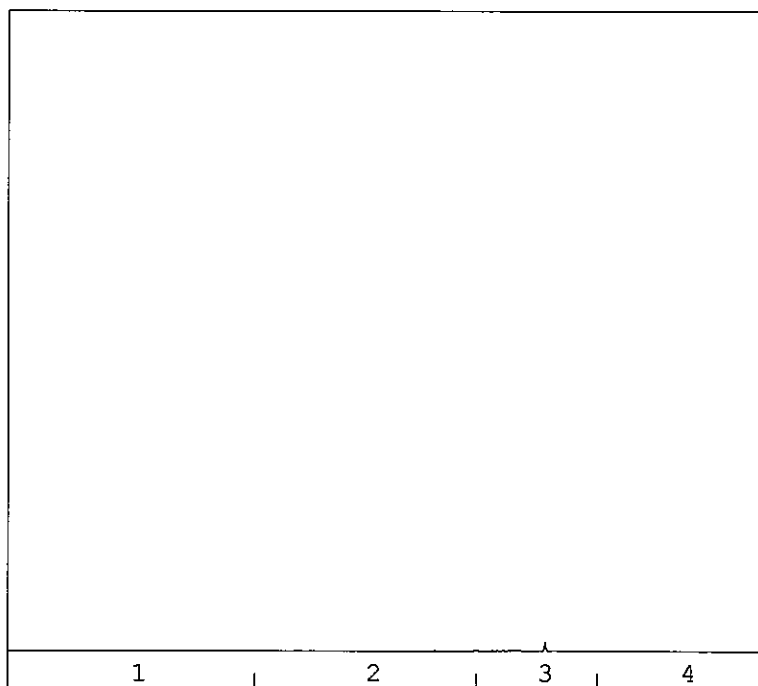
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2594683
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Uw referentie : MM6(ond): 100.2+100.3+100.4+100.5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	20 %
3) fractie C30 t/m C35	79 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J.P.M. van der Valk
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Ons kenmerk : Project 299121
Validatieref. : 299121_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PZJX-BCZC-LMNU-HDCY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 1 juli 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 299121
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties
 2693837 = Pb100

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/06/2009
Ontvangstdatum opdracht : 24/06/2009
Monstercode : 2693837
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	170
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	1,1
S koper (Cu)	µg/l	1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3
S zink (Zn)	µg/l	46

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	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
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	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8

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: PZJX-BCZC-LMNU-HDCY

Ref.: 299121_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 299121
Project omschrijving	: P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Opdrachtgever	: Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

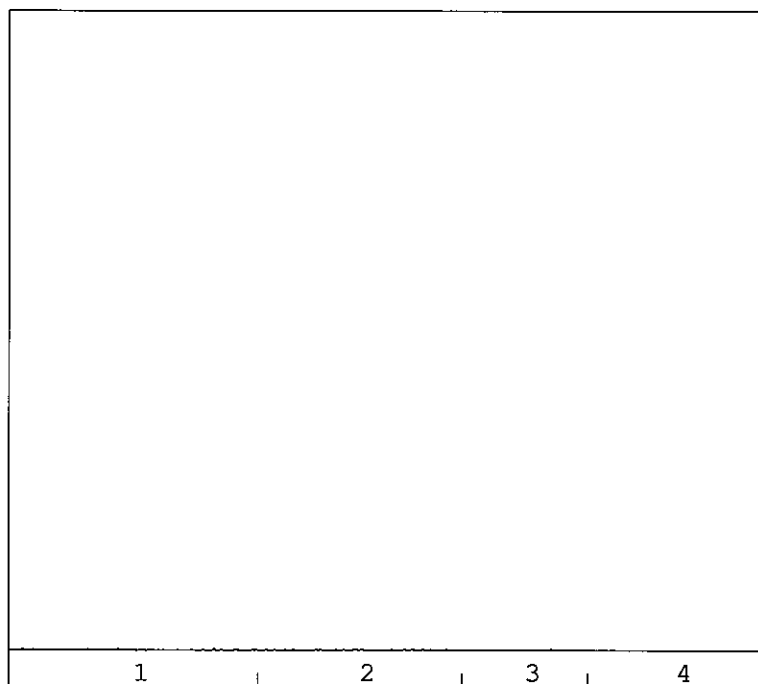
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2693837
Project omschrijving : P1516.01 Loilderhofweg 2a en 2b te Didam
Uw referentie : Pb100
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	41 %
2) fractie C20 t/m C29	59 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

Bijlage 3

Toetsing van de analyseresultaten

Tabel x: Analyseresultaten grondmonsters met toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarde. Gehalte in mg/kgds

Monster: Bodemtype ¹⁾	MM1: 5-1+6- 1+7-1+8- 2+10-1+11-1 ¹ I	MM2: 1-1+2- 1+3-1+4- 1+13-1+14- 1+15-1 ² II	MM3: 16- 1+17-1+18- 1+19-1+20- 1+21-1 ³ III	MM4: 10- 2+16-2+16- 3+16-4+21- 2+21-3+21- 4+21-5 ⁴ IV
droge stof (gew.-%)	92,5	91,6	89,9	85,1
organische stof (%vdDS)	2,0	3,3	1,3	1,1
min. delen < 2µm (%vdDS)	7,2	6,7	4,3	8,7
Metalen				
barium****	26	39	48	48
cadmium	0,11	0,14	< 0,08	< 0,09
kobalt	3	3	5	6
koper	11	15	10	10
kwik	0,03	0,05	0,03	0,04
lood	15	22	9	8
molybdeen	< 0,8	4,1	* < 0,8	< 0,9
Nikkel	6	8	13	15
zink	36	54	32	32
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	1,0	1,0	1,0
minerale olie				
totaal olie c10-c40	< 50	< 50	< 50	< 50
Overig				
som PCBs (7)	0,020	* 0,020	* 0,020	* 0,020

¹ MM1: 5-1+6-1+7-1+8-2+10-1+11-1

² MM2: 1-1+2-1+3-1+4-1+13-1+14-1+15-1

³ MM3: 16-1+17-1+18-1+19-1+20-1+21-1

⁴ MM4: 10-2+16-2+16-3+16-4+21-2+21-3+21-4+21-5

Tabel x: Analyseresultaten grondmonsters met toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarde. Gehalte in mg/kgds

Monster:	MM5: 8-1+12-	
Bodemtype ¹⁾	1 ¹ IV	
droge stof (gew.-%)	95,7	
organische stof (%vds)	1,1	
min. delen < 2µm (%vds)	8,7	
 Metalen		
barium****	53	
cadmium	0,13	
kobalt	3	
koper	15	
kwik	0,04	
lood	26	
molybdeen	< 0,7	
Nikkel	9	
zink	76	
 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
pak-totaal (10 van VROM)	10	*
minerale olie		
totaal olie c10-c40	98	*
 Overig		
som PCBs (7)	0,021	*

5

MM5: 8-1+12-1

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009).

Voor Barium geldt de norm enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- 1) De achtergrond - en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
 - I lutum 7,2 % humus 2,0 %
 - II lutum 6,7 % humus 3,3 %
 - III lutum 4,3 % humus 1,3 %
 - IV lutum 8,7 % humus 1,1 %

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 7.2 % en humus 2.0 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	81	236	392
cadmium	0,38	4,27	8,15
kobalt	6,69	46	85
koper	23	66	108
kwik	0,11	14	27
lood	35	202	369
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	17	33	49
zink	75	229	384
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 6.7 % en humus 3.3 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	78	227	377
cadmium	0,39	4,47	8,55
kobalt	6,46	44	82
koper	23	67	111
kwik	0,11	14	27
lood	35	205	374
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	17	32	48
zink	75	231	386
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	63	856	1650
Overig			
som PCBs (7)	0,0066	0,1683	0,33

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 4.3 % en humus 1.3 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	63	184	306
cadmium	0,36	4,09	7,82
kobalt	5,34	36	68
koper	21	60	99
kwik	0,11	13	26
lood	33	192	351
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	14	28	41
zink	66	202	339
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 8.7 % en humus 1.1 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	90	263	436
cadmium	0,38	4,36	8,33
kobalt	7,39	51	94
koper	24	68	113
kwik	0,12	14	28
lood	36	207	378
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	19	36	53
zink	79	243	407
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Tabel x: Analyseresultaten grondmonsters met toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarde. Gehalte in mg/kgds

Monster:	MM6(ond):	
Bodemtype ¹⁾	100.2+100.3+	
	100.4+100.5 ¹	
	I	
droge stof (gew.-%)	82,1	
organische stof (%vdDS)	2,0	
min. delen < 2µm (%vdDS)	11,4	
Metalen		
barium****	78	
cadmium	0,19	
kobalt	3	
koper	12	
kwik	0,04	
lood	8	
molybdeen	< 0,8	
Nikkel	11	
zink	51	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
pak-totaal (10 van VROM)	1,0	
minerale olie		
totaal olie c10-c40	< 50	
Overig		
som PCBs (7)	0,020	*

1 MM6(ond): 100.2+100.3+100.4+100.5

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009).

Voor Barium geldt de norm enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

1) De achtergrond - en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 11,4 % humus 2,0 %

Achtergrond- en interventiewaarden grond (mg/kgds) voor lutum 11.4 % en humus 2.0 %

Toetsingwaarden	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium****	107	312	516
cadmium	0,4	4,52	8,64
kobalt	8,65	59	110
koper	26	74	122
kwik	0,12	14	29
lood	37	216	395
molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	21	41	61
zink	87	268	448
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40
minerale olie			
totaal olie c10-c40	38	519	1000
Overig			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Tabel x: Analyseresultaten grondwatermonsters met toetsing aan de streef en interventiewaarde. Gehalte in µg/l

Monster:	Pb100	
Metalen		
barium (Ba)	170	*
Cadmium (Cd)	< 0,1	
kobalt (Co)	1,1	
Koper (Cu)	1	
Kwik (Hg)	< 0,05	
Lood (Pb)	< 1	
molybdeen (Mo)	< 1	
Nikkel (Ni)	3	
Zink (Zn)	46	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen		
benzeen	< 0,2	
tolueen	< 0,2	
ethylbenzeen	< 0,2	
Xylenen (som)	0,3	*
styreen	< 0,2	
Vluchtige organische hologeenkoolwaterstoffen		
Dichloormethaan	< 1,0	
Trichloormethaan	< 0,1	
Tetrachloormethaan	< 0,1	
Trichlooretheen	< 0,1	
Tetrachlooretheen	< 0,1	
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	
1,1-dichlooretheen	< 0,5	
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	
som C+T dichlooretheen	0,7	*
1,2-Dichloorpropaan	< 0,5	
som dichloorpropanen	0,8	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	
Vinylchloride	< 0,5	
tribroommethaan	< 0,5	
Minerale olie		
Minerale olie (GC) (C10 C40)	< 100	
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)		
naftaleen	< 0,2	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (circulaire: Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009) De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingwaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	504	1000
ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som)	0,2	35	70
styreen	6	153	300
Vluchtige organische hologeenkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan	6	203	400
Tetrachloormethaan	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	24	262	500
Tetrachlooretheen	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
som C+T dichlooretheen	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
Vinylchloride	0,01	2,505	5
tribroommethaan			630
Minerale olie			
Minerale olie (GC) (C10 C40)	50	325	600
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	0,01	35	70

Bijlage 4
Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid

ONDERZOEKSMETHODIEK EN BETROUWBAARHEID

1 Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt beschreven welke technieken worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De te gebruiken technieken zijn beschreven in de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL-SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (Het nemen van grondwatermonsters) van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Protocol 2001 beschrijft het (handmatig) plaatsen van boringen en peilbuizen ten behoeve van milieukundig onderzoek met inzet van voor het bodemprofiel en het onderzoeksdoel geschikt boorgereedschap, waarbij grondmonsters worden verkregen die representatief zijn voor de bemonsterde bodemlaag. Het protocol beschrijft tevens het inmeten van monsterpunten en het bepalen van maaiveld- en peilbuishoogten door middel van waterpassing. In VKB-protocol 2002 wordt de methode voor het nemen van grondwatermonsters beschreven.

1.1 Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals grindboor, riverside- en gutsboor.

1.2 Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor (zandpomp) toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In ster cohesieve bodemlagen (klei, leem) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv worden geboord.

1.3 Het plaatsen van peilbuizen

Afhankelijk van de doelstelling van het onderzoek c.q. de peilbuis, varieert de diameter van het boorgat, de diepte waarop het filter wordt geplaatst en de lengte van het filter. Voor het nemen van grondwatermonsters worden HDPE peilbuizen (loodvrij) in het boorgat geplaatst, die bestaan uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende hoogte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis, welke in het boorgat achterblijft (verloren casing) en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfslag gewenst is, wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van minimaal drie maal de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

1.4 Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van maximaal 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (1 – 5°C) en 1 maand bewaard (afhankelijk van de te analyseren verontreinigingen) voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde “olie op waterproef”. Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

1.5 Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de grondwatermonsters worden genomen, worden de peilbuizen doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij iedere peilbuis een nieuwe slang (o.a. PE, teflon) gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreiniging naar andere monsterpunten. Tijdens monsterneming worden de pH (zuurtegraad) en EC (elektrisch geleidingsvermogen) gemeten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling, afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (1 – 5°C) en vervoerd naar het laboratorium.

2 Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de (voorlopige) Nederlandse Normen (NVN en NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op het laboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS 3000). De specificatie van de analysemethoden is bij Kobessen Milieu B.V. bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog met betrouwbare kan worden vastgesteld.

3 Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 5

Toetsingskader

BIJLAGE: TOETSINGSKADER

De circulaire “Bodemsanering 2006”, gepubliceerd in de Staatscourant, d.d. 10 juli 2008) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) gaat in op de saneringsdoelstelling en de manier waarop de ernst van bodemvervuiling wordt vastgesteld en de spoed waarmee die moet worden gesaneerd. De circulaire is vastgesteld voor de droge bodem en is in werking getreden op 1 oktober 2008. Met het in werking treden van eerdergenoemde circulaire is de circulaire “Streef- en interventiewaarden bodemsanering” komen te vervallen.

Met de circulaire is aansluiting gezocht bij het nieuwe Besluit Bodemkwaliteit, zoals in werking is getreden op 1 januari 2008 (Staatsblad 2007, nummer 469, d.d. 22 november 2007). In het Besluit Bodemkwaliteit staan de kwaliteitseisen waaraan bouwstoffen, grond en baggerspecie moeten voldoen wanneer deze op of in de bodem of in oppervlaktewater worden toegepast of verspreid. Onder het Besluit Bodemkwaliteit valt de Regeling Bodemkwaliteit, welke een technische invulling geeft aan de hoofdregels van het Besluit Bodemkwaliteit en uitleg over de uitvoering.

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (o.a. woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel ‘Streef- en interventiewaarden grond en grondwater’ is het toetsingskader weergegeven voor een aantal verontreinigende stoffen, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk streefwaarden en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater en de interventiewaarden voor grond zijn afkomstig uit de circulaire “Bodemsanering 2006”. De streefwaarden voor grond zijn overeenkomstig de achtergrondwaarden uit het Besluit Bodemkwaliteit.

- De streefwaarde geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De interventiewaarde geeft 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 ernstige (bodem)verontreiniging.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde $((\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2)$ wordt overschreden.

In de circulaire “Bodemsanering 2006” is een Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest bijgevoegd, welke criteria geeft voor het bepalen of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Voor het toepassen van het “protocol asbest” gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie.
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn + 10 x concentratie amfibool).
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die ontstaan zijn voor 1993) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

Tabel: Streef- en interventiewaarden grond en grondwater

Stof	Grond (mg/kg droge stof)				Grondwater ¹ (µg/l)	
	standaardbodem		L en H gecorrigeerd (zie opm. d)		ondiep (< 10 m-mv)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
1. Metalen						
Antimoon	4,0	22	4,0	22	-	20
Arseen	20	76	10,3+0,276(L+H)	39,3+1,05(L+H)	10	60
Barium	190	920	36,8+6,1L	178+29,7L	50	625
Cadmium	0,60	13	0,31+0,0054(L+3H)	6,6+0,116(L+3H)	0,4	6
Chroom	55	258	27,5+1,1L	129+5,16L	1	30
Chroom III	-	180			-	-
Chroom VI	-	78			-	-
Kobalt	15	190	3,3+0,47L	42,2+5,9L	20	100
Koper	40	190	16,7+0,67(L+H)	79,2+3,17(L+H)	15	75
Kwik	0,15	-	0,1+0,00084(2L+H)		0,05	0,3
Kwik (anorganisch)	-	36			-	-
Kwik (organisch)	-	4			-	-
Lood	50	530	29,4+0,59(L+H)	312+6,2(L+H)	15	75
Molybdeen	1,5	190	1,5	190	5	300
Nikkel	35	100	10+L	28,6+2,86L	15	75
Zink	140	720	50+1,5(2L+H)	257+7,7(2L+H)	65	800
2. Anorganische verbindingen						
Chloride (mg Cl/l)	-	-	-	-	100	1.500
Cyanide (vrij)	3,0	20	0,3H	2H	5	1.500
Cyanide (complex)	5,5	50	0,55H	5H	10	1.500
Thiocynaat	6,0	20	0,6H	2H	-	-
3. Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,20	1,1	0,02H	0,11H	0,2	30
Ethylbenzeen	0,20	110	0,02H	11H	4	150
Tolueen	0,20	32	0,02H	3,2H	7	1.000
Xylenen (som) ²	0,45	17	0,045H	1,7H	0,2	70
Styreen	0,25	86	0,025H	8,6H	6	300
Fenol	0,25	14	0,025H	1,4H	0,2	2.000
Cresolen (som) ²	0,30	13	0,03H	1,3H	0,2	200
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)³						
Naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
Fenantreen	-	-	-	-	0,003*	5
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)fluoranteen	-	-	-	-	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) ²	1,5	40	0,15H	4H	-	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) koolwaterstoffen						
Monochlooretheen	0,10	0,1	0,01H	0,01H	0,01	5
(Vinylchloride) ⁴						
Dichloormethaan	0,10	3,9	0,01H	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	0,02H	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	0,02H	0,64H	7	400
1,1-dichlooretheen ³	0,30	0,3	0,03H	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som) ²	0,30	1	0,03H	0,1H	0,01	20
Dichloorpropanen (som) ²	0,80	2	0,08H	0,2H	0,8	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	0,025H	0,56H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,025H	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,03H	H	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	0,025H	0,25H	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,03H	0,07H	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,015H	0,88H	0,01	40

Stof	Grond (mg/kg droge stof)				Grondwater ⁵ (µg/l)	
	standaardbodem streefwaarde	interventiewaarde	L en H gecorrigeerd (zie opm. d) streefwaarde	interventiewaarde	ondiep (< 10 m-mv) streefwaarde	interventiewaarde
b. chloorbenzenen⁵						
Monochloorbenzeen	0,20	15	0,02H	1,5H	7	180
Dichloorbenzenen (som) ²	2,0	19	0,2H	1,9H	3	50
Trichloorbenzenen (som) ²	0,015	11	0,0015H	1,1H	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som) ²	0,0090	2,2	0,0009H	0,22H	0,01	2,5
Pentachloorbenzenen (som) ²	0,0025	6,7	0,00025H	0,67H	0,003	1
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,00085H	0,2H	0,00009*	0,5
c. chloorfenolen						
Monochloorfenolen (som) ²	0,045	5,4	0,0045H	0,54H	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ²	0,20	22	0,02H	2,2H	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ²	0,0030	22	0,0003H	2,2H	0,03*	10
Tetrachloorfenolen (som) ²	0,015	21	0,0015H	2,1H	0,01*	10
Pentachloorfenol	0,0030	12	0,0030H	1,2H	0,04*	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7) ²	0,020	1	0,002H	0,1H	0,01*	0,01
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
Monochlooranilinen (som) ²	0,20	50	0,02H	5H	-	30
Dioxine (som I-TEQ) ²	0,000055	0,00018	0,0000055H	0,000018H	-	Nvt ⁶
Chloornaftaleen (som) ²	0,070	23	0,007H	2,3H	-	6
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
Chloordaan (som) ²	0,0020	4	0,0002H	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som) ²	0,20	1	0,02H	0,1H	-	-
DDE (som) ²	0,10	1,3	0,01H	0,13H	-	-
DDD (som) ²	0,020	34	0,002H	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ²	-	-	-	-	0,004 ng/l*	0,01
Aldrin	-	-	-	-	0,009 ng/l*	-
Dieldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-
Endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
Drins (som) ²	0,015	0,14	0,0015H	0,014H	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,00009H	0,4H	0,2 ng/l*	5
α-HCH	0,0010	17	0,0001H	1,7H	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	0,0002H	0,16H	8 ng/l	-
γ-HCH	0,0030	1,2	0,0003H	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som) ²	-	-	-	-	0,05	1
Heptachloor	0,00070	4	0,00007H	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ²	0,0020	4	0,0002H	0,4H	0,005 ng/l*	3
b. organofosforpesticiden						
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
Organotinverbindingen (som) ²	0,15	2,5	0,015H	0,25H	0,05*-16 ng/l	0,7
d. chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55	4	0,055H	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
Atrazine	0,035	0,71	0,0035H	0,071H	29 ng/l	150
Carbaryl	0,15	0,45	0,015H	0,045H	2 ng/l*	50
Carbofuran ³	0,017	0,017	0,0017H	0,0017H	9 ng/l	100

Stof	Grond (mg/kg droge stof)				Grondwater ⁷ (µg/l)	
	standaardbodem		L en H gecorrigeerd (zie opm. d)		ondiep (< 10 m-mv)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
7. Overige stoffen						
Asbest ⁸	-	100	-	100	-	-
Cyclohexanon	2,0	150	0,2H	15H	0,5	15.000
Dimethyl ftalaat	0,045	82	0,0045H	8,2H	-	-
Diethyl ftalaat	0,045	53	0,0045H	5,3H	-	-
Di-isobutyl ftalaat	0,045	17	0,0045H	1,7H	-	-
Dibutyl ftalaat	0,070	36	0,007H	3,6H	-	-
Butyl benzylftalaat	0,070	48	0,007H	4,8H	-	-
Dihexyl ftalaat	0,070	220	0,007H	22H	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	0,0045H	6H	-	-
Ftalaten (som) ²	-	-	-	-	0,5	5
Minerale olie ⁹	190	5.000	19H	500H	50	600
Pyridine	0,15	11	0,015H	1,1H	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,45	7	0,045H	0,7H	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,15H	0,88H	0,5	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	0,20	75	0,02H	7,5H	-	630

Aanvullende opmerkingen

a Beoordeling voor niet genoemde stoffen

Voor de beoordeling van niet genoemde stoffen is in de circulaire "Bodemsanering 2006" in bijlage 1 een tabel opgenomen met Indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigingen (INEV's). Voor deze stoffen zijn (nog) geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar en/of de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig. De status van de indicatieve niveaus is niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

b Omvang verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van 25 m³ bodemvolumen in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolumen in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Hierop wordt in bijlage 1 en 2 van de circulaire "Bodemsanering 2006" verder ingegaan.

c Criterium voor nader onderzoek

In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 * (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

d Differentiatie naar grondsoort

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen in grond zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het voorstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/ bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ 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 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 wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

-
- ² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007)
- ³ 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 $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
- ⁴ 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.
- ⁵ 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 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 wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.
- 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 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 wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.
- ⁸ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10x concentratie amfibool asbest)
- ⁹ 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.

Nieuws

28-10-2008 | Toetsingsregels herzien voor rapportage- en aantoonbaarheidsgrenzen die hoger zijn dan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit

VROM en V&W hebben veel signalen uit de praktijk ontvangen dat de toetsingsregels voor analyseresultaten, waarbij de vereiste rapportagegrens AS3000 of aantoonbaarheidsgrens AP04 de normen overschrijdt, leiden tot problemen bij hergebruik van grond en baggerspecie. Deze situatie doet zich vooral voor bij toetsing van polychloorbifenylen (PCB's) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) die sinds 1 juli 2008 zijn opgenomen in een aantal standaard stoffenpakketten. Deze pakketten worden gebruikt bij onderzoek van landbodems en van waterbodems in regionale wateren en in Rijkswateren en voor het keuren van grond en bagger. Door de huidige toetsingsregels worden in sommige situaties ook totaal onverdachte en onbelaste (water)bodems geclassificeerd als kwaliteitsklasse Wonen, Industrie, klasse A of B.

De ministeries van VROM en V&W komen na de analyse van het probleem tot de conclusie dat herziening van de toetsingsregels, zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit nodig is. Vanwege de urgentie van de herziening, is besloten om deze wijziging vooruitlopend op formele wijziging van de Regeling bodemkwaliteit in de Staatscourant via dit nieuwsbericht te communiceren.

De wijziging luidt:

De opmerking onder tabel 1 en tabel 2 van bijlage B wordt vervangen door opname van bijlage G IV aan de Regeling bodemkwaliteit, die luidt:

De normen uit de Regeling bodemkwaliteit kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens in AP04. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000 dan wel de aantoonbaarheidsgrens in AP04. Het hanteren van een strengere rapportagegrens respectievelijk aantoonbaarheidsgrens mag ook, mits deze is vastgesteld conform AS3000 respectievelijk AP04. Bij een resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" dan wel "< vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04", mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde "< een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04), dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten "< vereiste rapportagegrens AS3000" dan wel "< vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04" vermenigvuldigd met 0,7.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" dan wel "< vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04" hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit.

Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben "< dan een verhoogde rapportagegrens", of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

Toetsers van analyseresultaten en het bevoegd gezag kunnen vooruitlopend op de wijziging van de Regeling bodemkwaliteit reeds uitgaan van deze toetsingsregels.

Voor waterbodemonsters geldt een overgangsperiode tot 1/7/2009 waarin laboratoria een voorlopige erkenning hebben gekregen en moeten bewijzen dat ze definitief voldoen aan de eisen van AS3000, onderdeel waterbodemonsters. Tot 1/7/2009 geldt daarom tevens:

De analyses uitgevoerd door de laboratoria in waterbodemonsters moeten per 1 juli 2009 voldoen aan de vereiste rapportagegrenzen uit AS3000 protocollen 3210 t/m 3290. Tot 1 juli 2009 mag daarom voor waterbodemonsters een gerapporteerd resultaat '< rapportagegrens' beschouwd worden als indicatieve beoordeling en telt het resultaat niet mee bij het bepalen van de kwaliteit.

Wijzigingsdatum | 28-10-2008

Bijlage 6

Situatietekeningen

Bijlage 6.1
Topografisch overzicht en kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

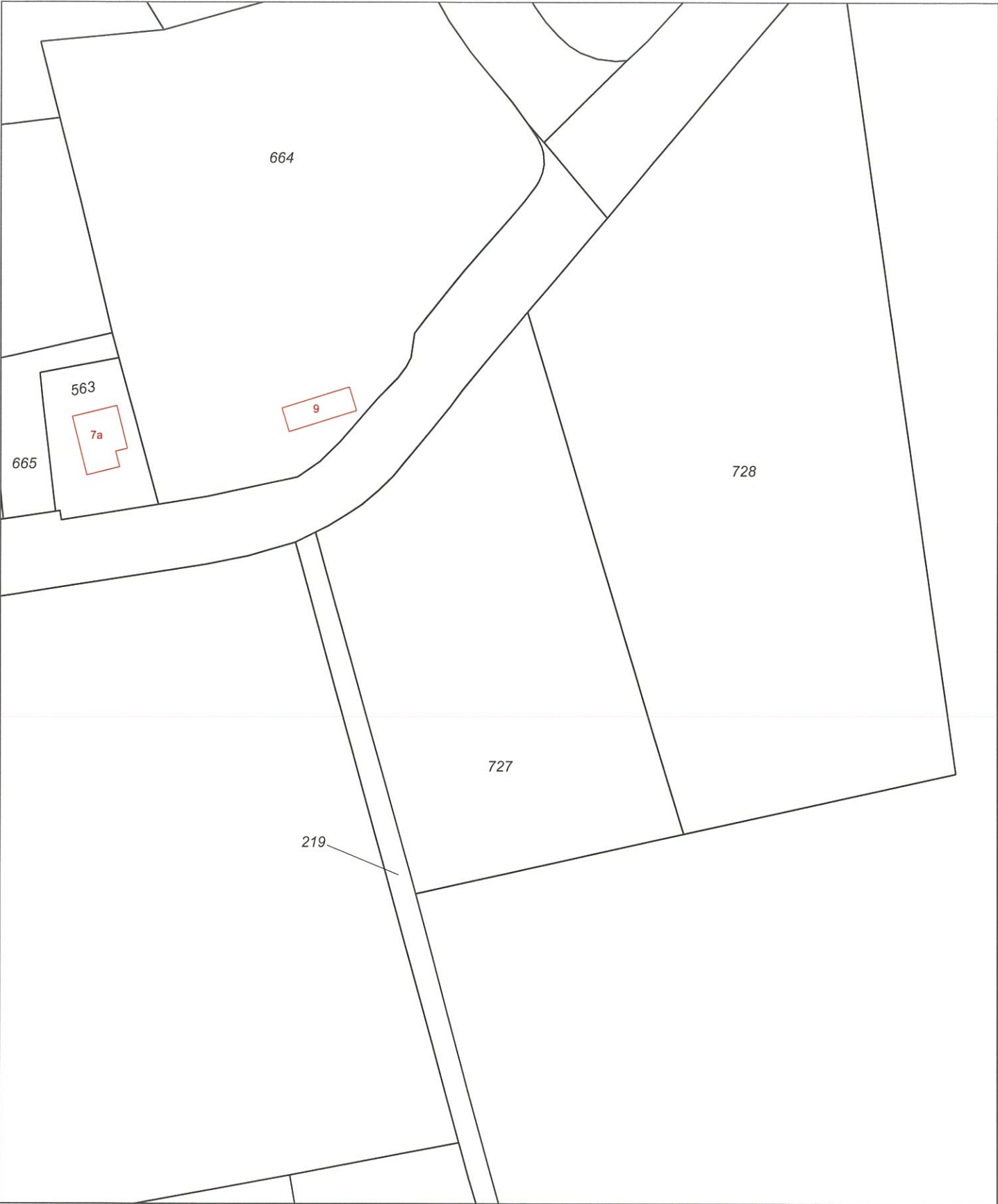
Hier bevindt zich Kadastraal object DIDAM P 727

Loilderhofweg, DIDAM

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



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg 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 beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadvierren tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis 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 dras 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 a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompiinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan b afsluiting c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
--	---	---



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

DIDAM

P

727

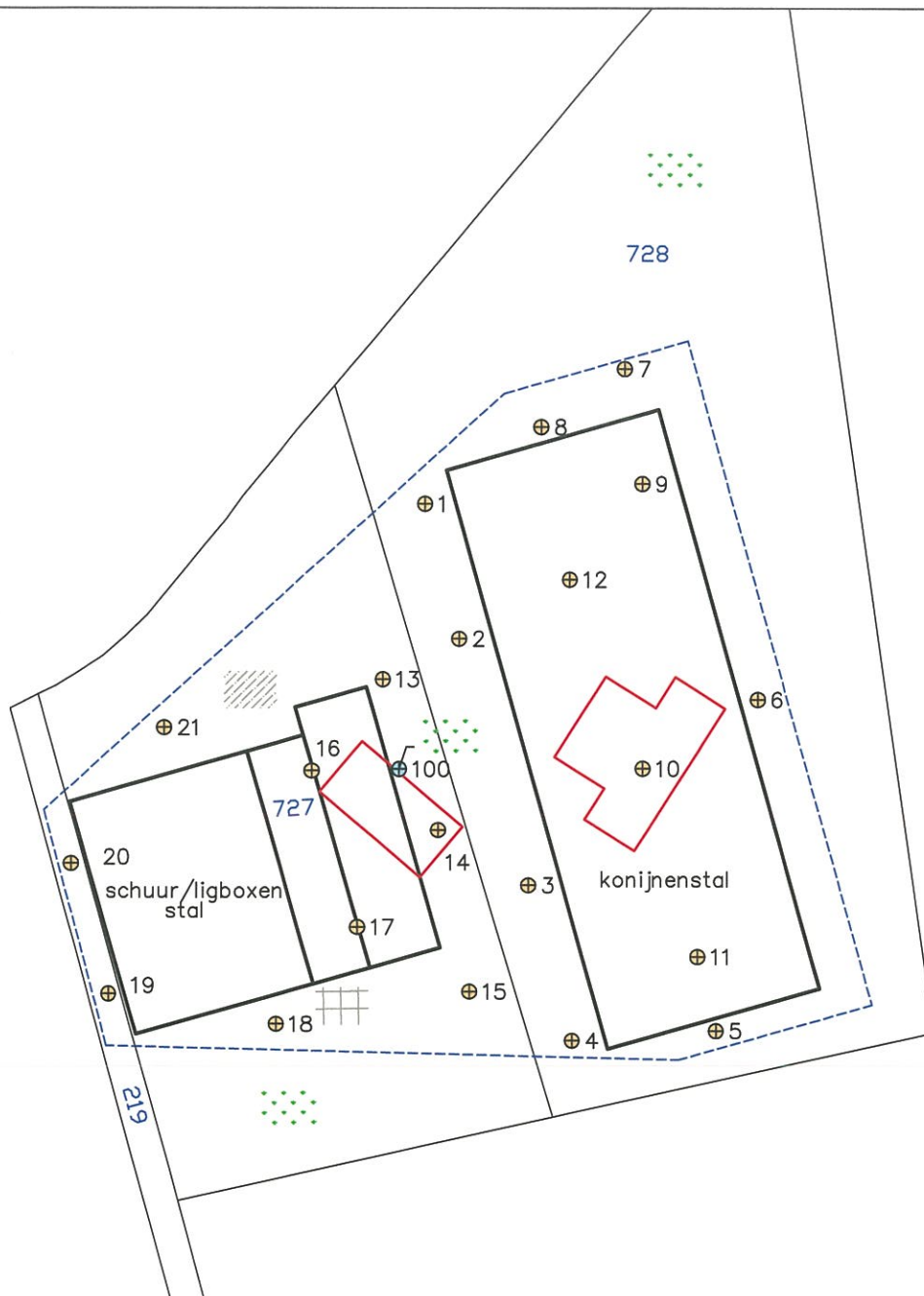
Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 31 maart 2009

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 6.2
Situatietekening met boorpunten



LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊕ Peilbuis
- 12345 Perceelsnummer
- Onderzoekslocatie
- Bestaande schuren
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Nieuwbouw
- Stelconplaten
- Gras
- Asfalt

Kad. gem: DIDAM

Sectie: P

Perceel: 727 (ged.), 728 (ged) en 219 (ged)

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Locatie:	Loilderhofweg 2a/2b Didam		
Type:	Verkennd bodemonderzoek		
Omschrijving:	Situatietekening		
Projectnr:	P1516.01		
Schaal:	1 : 1000	Formaat:	A4
Datum:	17-07-2009	 Adres: Velperweg 157 6824 MB Arnhem Telefoon: 026 - 4432663 Fax: 026 - 4438656 E-mail: info@kobessenmilieu.nl Website: www.kobessenmilieu.nl	
Getekend:	RV/JV		
Tekeningnr:	1		
Bestandsnaam:	P1516.01		

Bijlage 7
Achtergrondwaarde regio Achterhoek

Zand - BG (0 tot 0,5 m-mv): kengetallen in standaardbodemwaarden (L=25% en H=10%) in mg/kg.ds

parameter	Lutum	Humus	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	1634	1634	1407	1385	1424	1415	1396	1414	1397	1416	1262	1315	1458
aantal uitbijters	0	0	9	15	23	13	16	24	4	20	50	22	95
geschikt aantal	1634	1634	1398	1370	1401	1402	1380	1390	1393	1396	1212	1293	1363
< detectiegrens	2,4%	0,3%	58,2%	82,8%	35,5%	31,0%	80,9%	28,0%	39,8%	10,6%	24,8%	51,8%	82,2%
gemiddelde	3,98	3,37	11,48	0,43	19,39	15,48	0,12	28,22	13,37	76,38	0,93	0,15	97,11
standaarddeviatie	3,10	3,01	16,87	0,22	8,20	9,80	0,11	21,97	7,54	62,49	1,73	0,12	64,64
variatiecoëfficiënt	0,78	0,89	1,47	0,52	0,42	0,63	0,92	0,78	0,56	0,82	1,86	0,83	0,67
minimum	0,00	0,00	0,01	0,04	0,24	0,55	0,02	0,11	0,30	0,06	0,01	0,04	0,11
maximum	89,70	100,00	419,84	4,66	66,67	101,23	2,59	277,88	86,11	1185,12	19,00	0,95	783,53
P-50	3,52	3,20	8,39	0,44	18,21	13,67	0,10	23,48	11,07	63,58	0,40	0,10	89,74
P-75	4,70	3,91	11,95	0,47	22,56	19,91	0,18	33,56	17,50	93,90	0,90	0,20	134,62
P-80	4,80	3,94	14,25	0,48	25,24	21,48	0,19	37,23	18,37	103,85	1,15	0,20	157,21
P-90	5,90	5,00	18,04	0,56	30,61	26,97	0,20	50,01	21,30	139,65	2,00	0,30	171,52
P-95	6,80	5,80	25,49	0,69	33,31	33,20	0,20	64,08	25,49	173,61	3,60	0,40	175,00

Zand - OG (0,5 tot 2 m-mv): kengetallen in standaardbodemwaarden (L=25% en H=10%) in mg/kg.ds

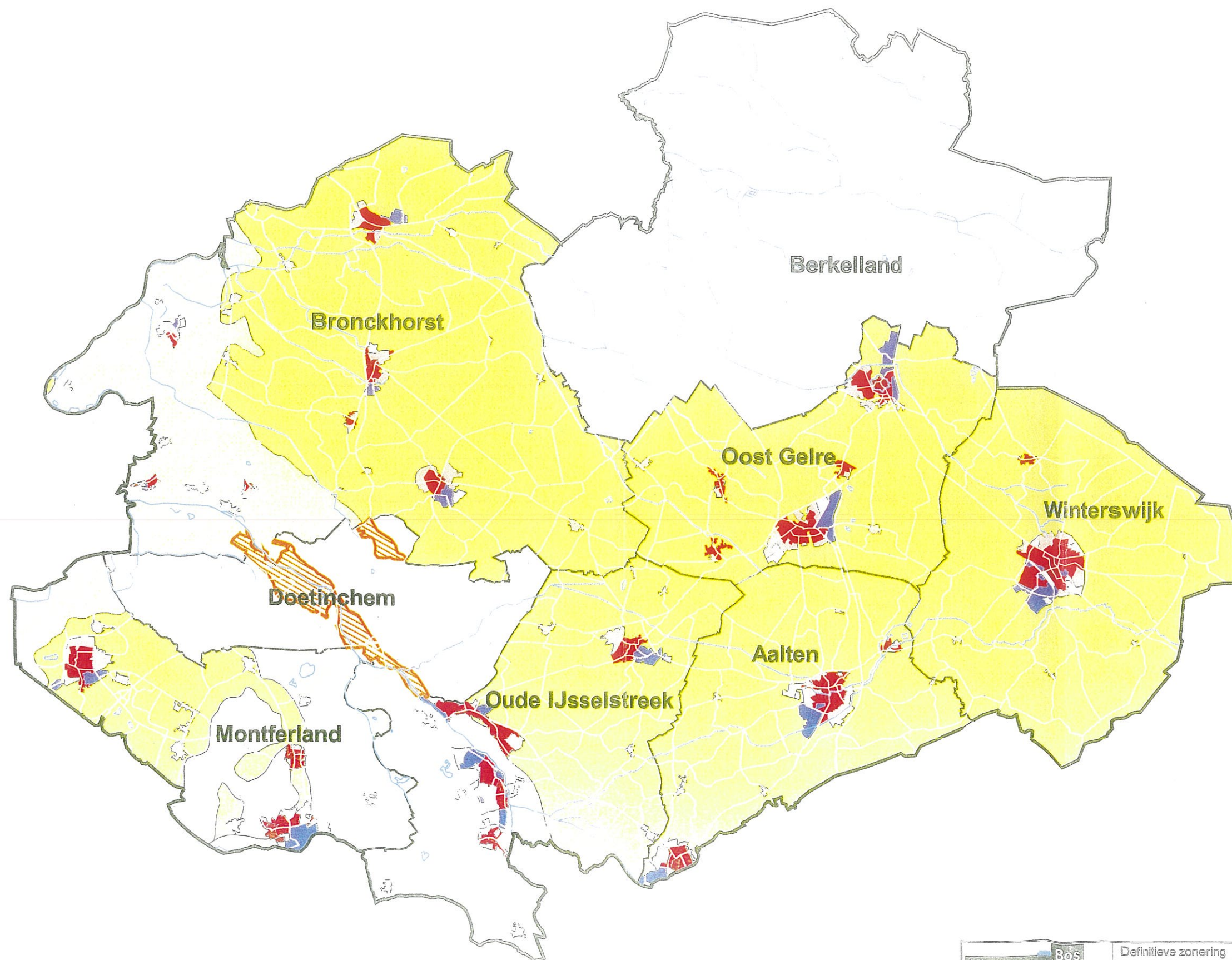
parameter	Lutum	Humus	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	1048	1048	923	910	932	924	921	923	924	928	361	864	639
aantal uitbijters	0	0	5	3	2	6	10	7	0	10	31	25	30
geschikt aantal	1048	1048	918	907	930	918	911	916	924	918	330	839	609
< detectiegrens	4,6%	3,7%	72,9%	95,5%	38,5%	62,6%	93,3%	70,3%	26,3%	29,1%	75,1%	86,4%	92,8%
gemiddelde	4,06	2,26	9,90	0,41	20,46	9,31	0,10	13,62	18,35	40,26	0,25	0,09	107,62
standaarddeviatie	4,16	2,28	13,35	0,17	9,34	5,44	0,06	8,74	13,58	28,79	0,42	0,12	81,93
variatiecoëfficiënt	1,03	1,01	1,35	0,41	0,46	0,58	0,56	0,64	0,74	0,72	1,70	1,25	0,76
minimum	0,00	0,00	0,12	0,04	0,24	0,07	0,01	0,07	0,90	0,07	0,01	0,01	0,00
maximum	84,70	58,50	246,04	1,07	84,59	43,25	0,34	110,24	225,93	269,66	5,30	2,90	1000,00
P-50	3,63	1,83	6,04	0,46	18,97	7,12	0,10	11,30	15,65	32,96	0,14	0,07	70,00
P-75	4,90	2,70	11,68	0,49	24,61	11,23	0,10	14,71	22,94	46,09	0,28	0,07	175,00
P-80	4,98	2,90	12,24	0,50	26,86	12,65	0,19	15,26	25,41	51,80	0,28	0,07	175,00
P-90	5,53	3,93	17,46	0,52	31,62	16,04	0,19	23,75	30,81	70,74	0,40	0,14	175,00
P-95	6,87	4,97	20,79	0,59	36,79	21,35	0,20	28,58	37,09	92,56	0,70	0,20	175,00

Norm	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
S	29,00	0,80	100,00	36,00	0,30	85,00	35,00	140,00	1,00	0,30	50,00
T	42,00	6,40	240,00	113,00	5,15	307,50	122,50	430,00	20,50	-	2525,00
I	55,00	12,00	380,00	190,00	10,00	530,00	210,00	720,00	40,00	-	5000,00

Zand - grondwater: kengetallen uitgedrukt in ug/l

parameter	pH	EC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	449	433	1065	1076	1074	1069	1065	1075	1069	1084	-	646	1017
aantal uitbijters	0	0	3	3	4	2	17	12	6	10	-	4	50
geschikt aantal	449	433	1062	1073	1070	1067	1048	1063	1063	1074	-	642	967
< detectiegrens	0,4%	0,7%	78,7%	68,5%	49,1%	48,9%	94,0%	79,8%	48,9%	40,3%	-	89,5%	82,4%
gemiddelde	10,05	616,91	5,39	0,52	2,19	9,25	0,04	6,27	14,46	75,37	-	0,84	64,93
standaarddeviatie	49,34	414,39	8,21	0,59	2,67	10,68	0,02	4,92	22,39	123,39	-	0,63	107,47
variatiecoëfficiënt	4,91	0,67	1,52	1,13	1,22	1,15	0,44	0,78	1,55	1,64	-	0,76	1,66
minimum	0,70	0,23	0,35	0,03	0,14	0,02	0,02	0,28	0,70	1,40	-	0,07	0,04
maximum	838,00	2754,00	85,00	5,00	24,00	85,00	0,15	53,00	200,00	850,00	-	7,00	900,00
P-50	6,80	573,00	3,50	0,28	1,40	5,00	0,04	7,00	7,00	33,00	-	0,70	35,00
P-75	7,20	760,00	3,50	0,60	2,50	11,00	0,04	7,00	14,00	74,00	-	0,70	35,00
P-80	7,30	823,60	5,00	0,70	3,00	13,00	0,04	7,00	17,00	100,00	-	0,70	56,00
P-90	7,64	1044,00	10,50	1,10	5,00	22,00	0,05	9,32	33,80	200,00	-	1,40	80,80
P-95	7,90	1228,80	15,00	1,60	7,76	28,00	0,07	14,00	51,00	343,50	-	1,40	250,00

Norm	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
S	10,00	0,40	1,00	15,00	0,05	15,00	15,00	65,00	-	-	50,00
T	35,00	3,20	15,50	45,00	0,18	45,00	45,00	432,50	-	-	325,00
I	60,00	6,00	30,00	75,00	0,30	75,00	75,00	800,00	-	-	600,00



Legenda	
Definitieve zonering	
	woningbouw < 1900
	woningbouw 1900-1970
	woningbouw > 1970 en kernen
	toekomstig
	industrie
	zand
	klei
	Arsengebied uit BKK Doetinchem

Definitieve zonering		
	Opdrachtgever :	Regio Achterhoek
	Projectnaam :	BKK Regio Achterhoek
	Projectcode :	DTC167-1
	Get. :	G.H. Hauver
	Gez. :	
	Dat. :	02-04-2007
	Schaal :	1:175.000
	Formaat :	A3

0 2000 4000 6000 Meters