

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

WEHLSEWEG 19 EN 21

TE LOIL

GEMEENTE MONTFERLAND

Project: MON.BPA.NEN
Rapportnummer: 07126009
Status: Eindrapportage
Datum: 2 april 2008
Opdrachtgever: 't Bonte Paard Advies
Loilseweg 3
6941 DA Didam
Tel. 0316 - 228988
Contactpersoon: Dhr. R.J.G. Barthen

Uitvoerder: Econsultancy bv
Havenstraat 124
7005 AG Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Ing. J. Winkelhorst
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. H. Boesveld
Paraaf: 

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK	1
2.1	Geraadpleegde bronnen	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)	2
2.6	Belendende percelen	2
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie	3
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden	3
2.10	Bodemopbouw	3
2.11	Geohydrologie	3
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	4
4.	VELDWERK	4
4.1	Algemeen	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5.	ANALYSERESULTATEN	5
5.1	Uitvoering analyses	5
5.2	Interpretatie analyseresultaten	6
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	7
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Achtergrondwaarden

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van 't Bonte Paard Advies opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Wehlseweg 19 en 21 te Loil in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening en mogelijke verkoop.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of er op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Montferland zijn vastgesteld.

Econsultancy bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy bv werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Montferland aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw ing. A. Zonneveld), informatie van de huidige eigenaar (contactpersoon mevrouw T. Borst) en informatie verkregen uit de op 25 februari 2008 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.100 \text{ m}^2$) ligt aan de Wehlseweg 19 en 21, in de kern van Loil in de gemeente Montferland (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Montferland, sectie D, nummers 1669 en 1670.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 E, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 206.900, Y = 440.900.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 40, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw werd de omgeving van de onderzoekslocatie extensief bewoond.

De aanwezige opstallen bestaan onder meer uit een gebouw dat in het verleden als maalderij dienst heeft gedaan. Afgeleid uit een aanvraag tot verbouw van de maalderij, was de maalderij voor 1918 al aanwezig en in gebruik. Uit het bouwdoosier blijkt verder dat in de periode tot 1976 diverse bouwaanvragen zijn verleend. In de meeste gevallen betrof het verruiming van de opslagcapaciteit. Het bedrijf is op basis van de hinderwetvergunning 1967 gedefinieerd als "Malerij met meel- en kunstmeststoffen- resp. kolenhandel". Vanaf 1994 is in de (voormalige) maalderij een meubelstoffeerderij (Mulder & Betran) gevestigd. Verder zijn een woonhuis en zijn enkele losstaande opstallen op de onderzoekslocatie aanwezig. De niet bebouwde terreindelen zijn deels in gebruik als tuin en zijn verder grotendeels verhard. Naast een klinkerverharding is op een deel van de locatie sprake van een halfverharding (split/grind).

Voor zover bij de opdrachtgever bekend heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Montferland blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Loil.

In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noord- en westzijde bevinden zich woningen en bijgebouwen.
- aan de oostzijde bevindt zich de Rosmulderweg.
- aan de zuidzijde bevindt zich Wehlseweg.

In oktober 1996 heeft Tauw Milieu bv een indicatief milieukundig en een nader bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel ten oosten van de onderzoekslocatie (Wehlseweg 23, rapportnummers: R3442055.H01/JWW, B3451038.H01/NLO). Er is destijds uitgegaan van een niet-verdachte locatie. De grond bleek sterk verontreinigd te zijn met PAK. Het grondwater was, uitgaande van de huidige normeringen, niet verontreinigd.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

Er zijn plannen voor herontwikkeling van de locatie, waarbij de thans aanwezige opstallen zullen worden gesloopt. Er zal een appartementengebouw met hieronder een parkeerkelder worden gerealiseerd.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De gemeente Montferland heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor grond vastgesteld (Witteveen+Bos, projectcode DTC-167-1, 2 april 2007). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Woningbouw >1970 en kernen". Binnen deze zone komen licht verhoogde achtergrondgehalten aan PAK voor in de bovengrond (zie bijlage 8).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1976 (schaal 1:50.000), uit een beekerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formatie van Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bostel, met een dikte van $\pm 3,5$ m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de afzettingen van de Formatie van Drenthe.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 10 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 1 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1976 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de lokale grondwaterstroming ter plaatse.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Hoewel de onderzoekslocatie bedrijfsmatig in gebruik is (geweest), kunnen geen duidelijke verontreinigingsbronnen aangewezen worden. Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is. Zekerheidshalve is zowel het aantal boringen als ook het aantal chemische analyses verruimd.

Op basis van de kenmerken van de plaatselijk aanwezige halfverhardingslaag (split/grind) is dit op voorhand niet beschouwd als een potentiële bron voor bodemverontreiniging (asbest).

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 februari 2008. In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 9 boringen geplaatst; 5 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 1,0 m -mv, 1 boring tot 2 m -mv en 1 boring tot 2,7 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk is de bovengrond zwak humeus. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn tot grof zand. Vanaf 1,5 m -mv is de ondergrond plaatselijk bovendien zwak tot matig grindig.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

De halfverhardingslaag bestaat uit split op een laag van grindig materiaal met bijmengingen met puin- en kooldelen en heeft een gemiddelde dikte van 20 cm. In deze laag zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 0,7-2,7 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 25 februari 2008 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

Het grondwater is op 3 maart 2008 bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel I. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 3 maart 2008 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)
PB1	stroomafwaarts	1,7-2,7	1,30	6,4	630

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grond(meng)monsters samengesteld (2 grond(meng)monsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond).

De 3 grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- NEN-pakket grond: droge stof, metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX) en minerale olie;
- NEN-pakket grondwater: metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Grondmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
2-1	2 (20-60)	NEN-pakket	bovengrond boring 2 (onder sterk puinhoudende en sterk kolengruishoudende verhardingslaag)
MM1	1 (15-65) + 5 (20-70) + 4 (10-50) + 9 (0-50) + 7 (20-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond gehele terrein (zintuiglijk schoon)
MM2	2 (60-100) + 1 (110-150) + 3 (60-100) + 3 (100-150) + 5 (70-100)	NEN-pakket	ondergrond gehele terrein (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: gehalte/concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > streef- en achtergrondwaarde	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
2-1	2 (20-60)	PAK	PAK	-	-
MM1	1 (15-65) + 5 (20-70) + 4 (10-50) + 9 (0-50) + 7 (20-50)	PAK	PAK	-	-
MM1	2 (60-100) + 1 (110-150) + 3 (60-100) + 3 (100-150) + 5 (70-100)	-	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PB1	stroomafwaarts	zink	-	-

De tabellen V t/m VII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel V. Analyseresultaten grondmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	2-1	S	T	I
droge stof (gew.-%)	85,1			
gewicht artefacten (g)	<1			
Metalen				
arseen	8,0	29	42	55
cadmium	<0,5	0.80	6.4	12
chromium	<15	100	240	380
koper	<10	36	113	190
kwik	<0,15	0.30	5.2	10
lood	20	85	308	530
nikkel	6,9	35	123	210
zink	81	140	430	720
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,01			
antracene	0,12			
fenantreen	0,51			
fluoranteen	1,4			
benzo(a)antracene	1,1			
chryseen	0,96			
benzo(a)pyreen	1,0			
benzo(ghi)peryleen	0,64			
benzo(k)fluoranteen	0,60			
indeno(123-cd)pyreen	0,72			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	0,04			
fluoreen	0,02			
pyreen	1,0			
benzo(b)fluoranteen	1,4			
dibenz(ah)antracene	0,26			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	9,8			
pak-totaal (10 van VROM)	7,0	■	1.0	21
pak-totaal (16 van EPA)	9,7			40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	7,0			
EOX	<0,3		0.30	
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20		50	2525
aard van de artefacten (g)	Geen			5000

Monsterspecificatie

2-1: 2 (20-60)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
- het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de Interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4 %, humus 2,4 %

Tabel VI. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsters	MM1	MM2	S	T	I
droge stof (gew.-%)	87,4	84,1			
gewicht artefacten (g)	<1	<1			
organische stof (%vdDS)	2,4	-			
min. delen <2µm (%vdDS)	4,0	-			
Metalen					
arsen	<5	<5	18	25	33
cadmium	<0,5	<0,5	0,49	3,9	7,3
chrom	<15	<15	58	139	220
koper	<10	<10	19	59	99
kwik	<0,15	<0,15	0,22	3,7	7,2
lood	<20	<20	56	204	352
nikkel	8,5	8,4	14	49	84
zink	56	29	66	201	337
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,04	<0,01			
antraceen	0,12	<0,01			
fenantreen	0,58	<0,01			
fluoranteen	1,3	0,01			
benzo(a)antraceen	0,87	0,01			
chryseen	0,77	<0,01			
benzo(a)pyreen	0,83	0,01			
benzo(ghi)peryleen	0,56	<0,01			
benzo(k)fluoranteen	0,51	<0,01			
indeno(123-cd)pyreen	0,61	<0,01			
acenaftyleen	0,02	<0,02			
acenafteen	0,04	<0,02			
fluoreen	0,03	<0,02			
pyreen	0,96	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	1,2	<0,02			
dibenz(ah)antraceen	0,18	<0,02			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	8,6	<0,3			
pak-totaal (10 van VROM)	6,2	<0,1	1.0	21	40
pak-totaal (16 van EPA)	8,6	<0,32			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	6,2	0,09			
EOX	<0,3	<0,3	0.30		
Minerale olie					
fractie C10-C12	<5	<5			
fractie C12-C22	<5	<5			
fractie C22-C30	<5	<5			
fractie C30-C40	<5	<5			
totaal olie C10-C40	<20	<20	12	606	1200
aard van de artefacten (g)	Geen	Geen			

Monsterspecificatie

MM1: 1 (15-65) 5 (20-70) 4 (10-50) 9 (0-50) 7 (20-50)
 MM2: 2 (60-100) 1 (110-150) 3 (60-100) 3 (100-150) 5 (70-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
- het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4 %, humus 2,4 %

Tabel VII. Analyseresultaten grondwatermonster (gehalten in µg/l. tenzij anders vermeld)

Monster	PB1	S	T	I
Metalen				
arseen	<10	10	35	60
cadmium	<0,8	0.40	3.2	6.0
chromium	<1	1.0	16	30
koper	<15	15	45	75
kwik	<0,05	0.05	0.17	0.30
lood	<15	15	45	75
nikkel	<15	15	45	75
zink	75 ■	65	433	800
Vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0.20	15	30
tolueen	<0,3	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3	4.0	77	150
xyleen	<0,3	0.20	35	70
totaal BTEX	<1			
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8			
naftaleen	<0,2	0.01	35	70
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,6	7.0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0.01	5.0	10
111-trichloorethaan	<0,1	0.01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0,6	24	262	500
chloroform	<0,6	6.0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,6	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<1,8	3.0	27	50
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	1,3			
Minerale olie				
fractie C10-C12	<25			
fractie C12-C22	<25			
fractie C22-C30	<25			
fractie C30-C40	<25			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
- de concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van 't Bonte Paard Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Wehlseweg 19 en 21 te Loil in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening en mogelijke verkoop.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Omdat de locatie bedrijfsmatig in gebruik is (geweest), zijn de onderzoeksinspanningen zekerheidshalve enigszins verruimd. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk is de bovengrond zwak humeus. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn tot grof zand. Vanaf 1,5 m -mv is de ondergrond plaatselijk bovendien zwak tot matig grindig. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Het PAK-gehalte overschrijdt de voor het gebied geldende achtergrondwaarde.

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Deze metaalverontreiniging is mogelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw of mogelijke verkoop van de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit danwel het Besluit Bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.





Titel: Topografische ligging van de onderzoekslocatie

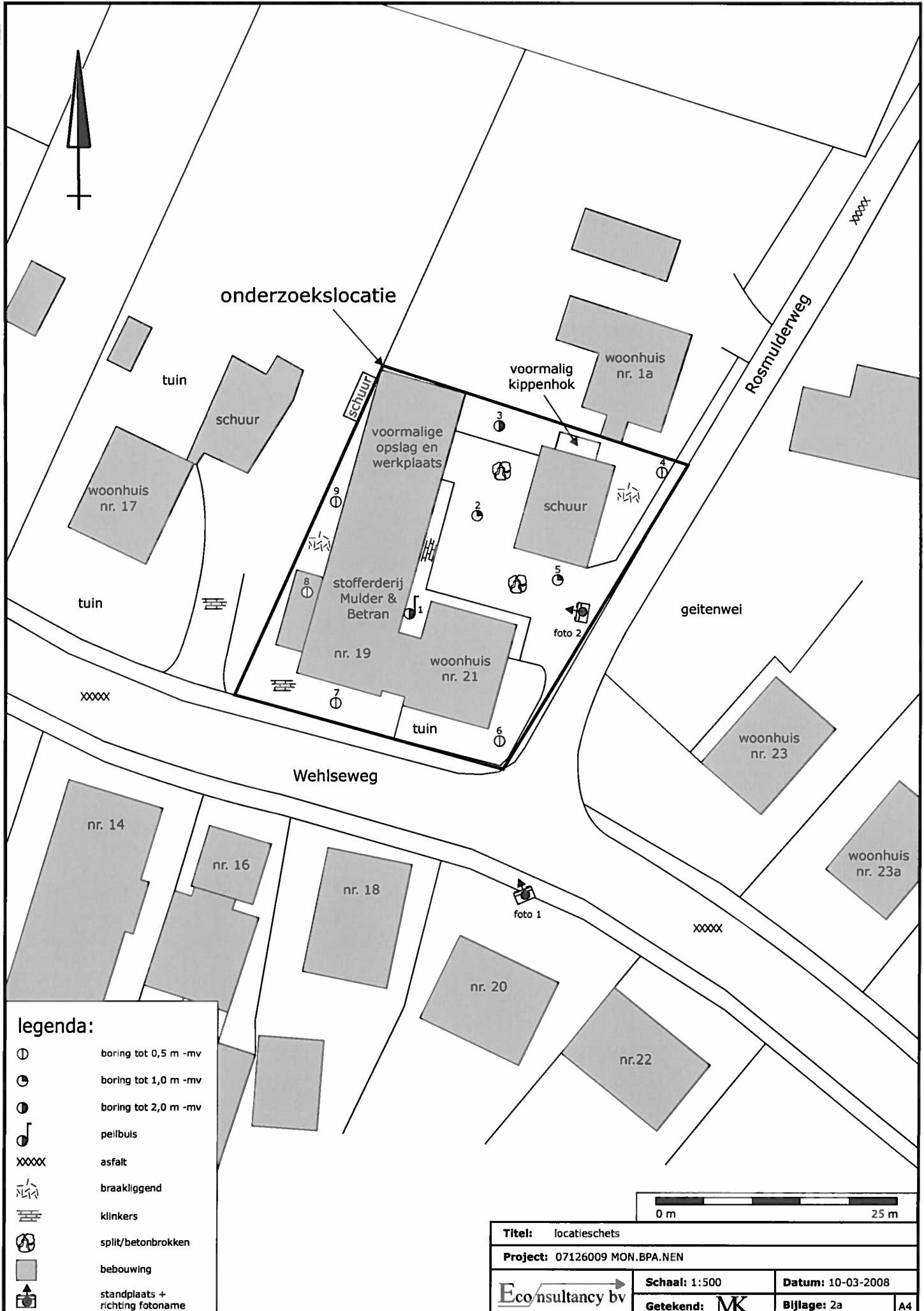
Project: 07126009 MON.BPA.NEN

Eco/nsultancy bv

Schaal: 1:25.000
Kaartblad: 40 E

Datum: 26-03-08
Bijlage: 1





onderzoekslocatie

tuin

schuur

woonhuis nr. 17

tuin

xxxxx

Wehlseweg

nr. 14

nr. 16

nr. 18

nr. 20

nr. 22

woonhuis nr. 23

woonhuis nr. 23a

geitenwei

Rosmulderweg

voormalig kippenhok

woonhuis nr. 1a

schuur

voormalige opslag en werkplaats

schuur

stofferderij Mulder & Betran

nr. 19

woonhuis nr. 21

tuin

foto 2

foto 1

xxxxx

legenda:

- ⊙ boring tot 0,5 m -mv
- ⊕ boring tot 1,0 m -mv
- ⊗ boring tot 2,0 m -mv
- 🎵 peilbuis
- xxxxx asfalt
- 🌿 braakliggend
- 🧱 klinkers
- 🚧 split/betonbrokken
- 🏠 bebouwing
- 📷 standplaats + richting fotoname



Titel: locatieschets		
Project: 07126009 MON.BPA.NEN		
Ecoconsultancy bv	Schaal: 1:500	Datum: 10-03-2008
	Getekend: MK	Bijlage: 2a
		A4

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, ulterst zandig

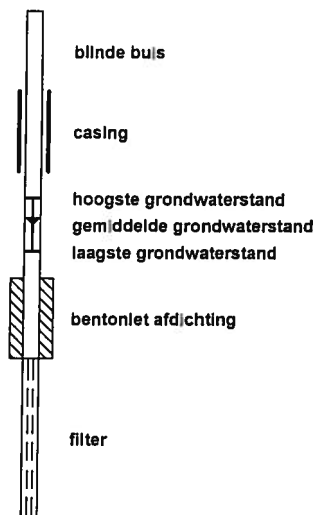
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, ulterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, ulterst 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
- ◓ ultieme geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ ultieme olie-water reactie

p.l.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊗ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

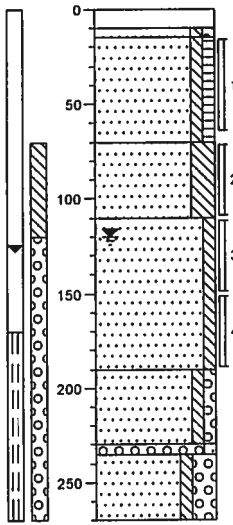
monsters

-
-

overig

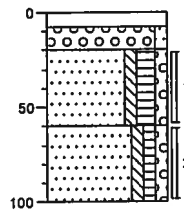
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand
-
-

Boring: 1



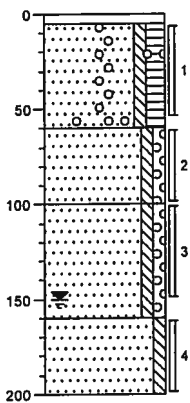
0	klinker
10	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geel
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
70	Zand, zeer fijn, sterk siltig, beige grijs
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
190	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige
230	Grind, zeer grof, zwak zandig, grijsbeige
235	
270	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, grijsbeige

Boring: 2



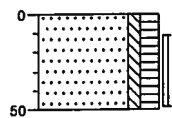
0	split
5	verharding
20	Grind, fijn, zwak zandig, sterk kolengruishoudend, sterk puinhoudend, zwart, verharding
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, donkerbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, bruinbeige

Boring: 3



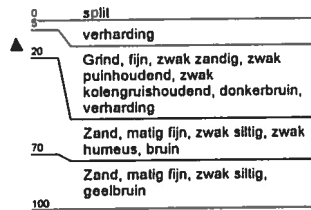
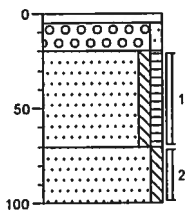
0	grind
5	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin
160	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
200	

Boring: 4

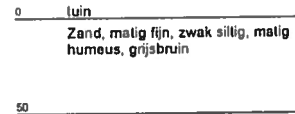
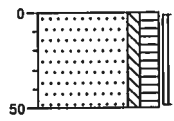


0	braak
5	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

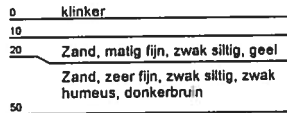
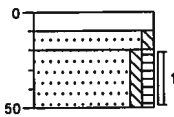
Boring: 5



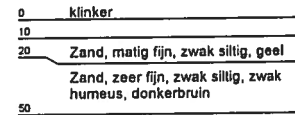
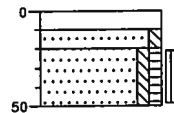
Boring: 6



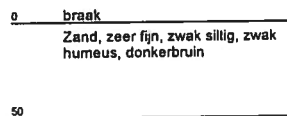
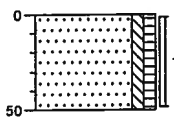
Boring: 7



Boring: 8



Boring: 9



Bijlage 4 Analyseresultaten



Analysrapport

ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : MON.BPA.NEN
Uw projectnummer : 07126009
ALcontrol rapportnummer : 11284735, versie nummer: 1

Hoogvliet, 04-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07126009. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11284735 - 1Orderdatum 27-02-2008
Startdatum 27-02-2008
Rapportagedatum 04-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	87.4	84.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.0	
METALEN				
arsen	mg/kgds	S	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	8.5	8.4
zink	mg/kgds	S	56	29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.58	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.3	0.01
pyreen	mg/kgds	Q	0.96	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.87	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.77	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.2	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.51	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.83	0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.18	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.56	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.61	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	6.2 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.2 ²⁾	0.09 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 1 (15-65) 5 (20-70) 4 (10-50) 9 (0-50) 7 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 2 (60-100) 1 (110-150) 3 (60-100) 3 (100-150) 5 (70-100)

Paraaf: 



ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11284735 - 1

Orderdatum 27-02-2008
Startdatum 27-02-2008
Rapportagedatum 04-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	8.6	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	8.6	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 1 (15-65) 5 (20-70) 4 (10-50) 9 (0-50) 7 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 2 (60-100) 1 (110-150) 3 (60-100) 3 (100-150) 5 (70-100)

Paraaf : 



Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11284735 - 1

Orderdatum 27-02-2008
Startdatum 27-02-2008
Rapportagedatum 04-03-2008

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
-

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 



Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11284735 - 1

Orderdatum 27-02-2008
Startdatum 27-02-2008
Rapportagedatum 04-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, CMA/2/III/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1068817	26-02-2008	25-02-2008	ALC201
001	Y1068822	26-02-2008	25-02-2008	ALC201

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analysereport

Blad 6 van 6

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11284735 - 1

Orderdatum 27-02-2008
Startdatum 27-02-2008
Rapportagedatum 04-03-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1068840	26-02-2008	25-02-2008	ALC201
001	Y1068859	26-02-2008	25-02-2008	ALC201
001	Y1068868	26-02-2008	25-02-2008	ALC201
002	Y1068788	26-02-2008	25-02-2008	ALC201
002	Y1068834	26-02-2008	25-02-2008	ALC201
002	Y1068849	26-02-2008	25-02-2008	ALC201
002	Y1068850	26-02-2008	25-02-2008	ALC201
002	Y1068860	26-02-2008	25-02-2008	ALC201

Paraaf : 





Analyserapport

ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : MON.BPA.NEN
Uw projectnummer : 07126009
ALcontrol rapportnummer : 11289749, versie nummer: 1

Hoogvliet, 17-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07126009. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11289749 - 1Orderdatum 11-03-2008
Startdatum 11-03-2008
Rapportagedatum 17-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	85.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen
METALEN			
arseen	mg/kgds	S	8.0
cadmium	mg/kgds	S	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15
lood	mg/kgds	S	20
nikkel	mg/kgds	S	6.9
zink	mg/kgds	S	81

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02 ¹⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	0.04 ¹⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	0.02 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.51 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.12 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	1.4 ¹⁾
pyreen	mg/kgds	Q	1.0 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.1 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.96 ¹⁾
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.4 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.60 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.0 ¹⁾
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.26 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.64 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.72 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	7.0 ¹⁾²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.0 ¹⁾³⁾
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	9.7 ¹⁾
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	9.8 ¹⁾
EOX	mg/kgds	S	<0.3 ¹⁾⁴⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	2-1 2 (20-60)

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11289749 - 1

Orderdatum 11-03-2008
Startdatum 11-03-2008
Rapportagedatum 17-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ¹⁾⁴⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ¹⁾⁴⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ¹⁾⁴⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ¹⁾⁴⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾⁴⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	2-1 2 (20-60)

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11289749 - 1

Orderdatum 11-03-2008
Startdatum 11-03-2008
Rapportagedatum 17-03-2008

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 4 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf : 





Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11289749 - 1

Orderdatum 11-03-2008
Startdatum 11-03-2008
Rapportagedatum 17-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1068865	26-02-2008	26-02-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf : 



Analysrapport

ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : MON.BPA.NEN
Uw projectnummer : 07126009
ALcontrol rapportnummer : 11286951, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07126009. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analyserapport

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11286951 - 1Orderdatum 04-03-2008
Startdatum 04-03-2008
Rapportagedatum 10-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arsen	µg/l	S	<10
cadmium	µg/l	S	<0.8
chrom	µg/l	S	<1
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	75

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB1

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11286951 - 1

Orderdatum 04-03-2008
Startdatum 04-03-2008
Rapportagedatum 10-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB1

Paraaf : 





ECONSULTANCY BV
Ing. J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11286951 - 1

Orderdatum 04-03-2008
Startdatum 04-03-2008
Rapportagedatum 10-03-2008

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000



Projectnaam MON.BPA.NEN
Projectnummer 07126009
Rapportnummer 11286951 - 1

Orderdatum 04-03-2008
Startdatum 04-03-2008
Rapportagedatum 10-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0766359	05-03-2008	03-03-2008	ALC204
001	G5648363	05-03-2008	03-03-2008	ALC236
001	G5648672	05-03-2008	03-03-2008	ALC236

Paraaf : 

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde

I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
I. Metalen				
antimon (Sb)	3	15	-	20
arsen (As)	29	55	10	60
barium (Ba)	160	625	50	625
cadmium (Cd)	0,8	12	0,4	6
chrom (Cr)	100	360	1	30
cobalt (Co)	9	240	20	100
koper (Cu)	36	190	15	75
kwik (Hg)	0,3	10	0,05	0,3
lood (Pb)	85	530	15	75
molybdeen (Mo)	3	200	5	300
nikkel (Ni)	35	210	15	75
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
fluoride (mg F/l)	500	-	0,5 mg/l	-
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xyleen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
oresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
nafaleen			0,01	70
antracen			0,0007	5
fenantrien			0,003	5
fluoranteen			0,003	1
benzo(a)antracen			0,0001	0,5
chryseen			0,003	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
PAK (som 10)	1	40	-	-
V. Gechloroerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,2	1	0,01	20
dichloopropanen	0,002	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tr)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chlorobenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzenen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,0009	0,5
chlorofenolen (som)	0,01	10	-	-
monochloorfenolen(som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03	10
tetrachloorfenolen			0,01	10
pentachloorfenol			0,04	3
chloro-naftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (PCB's, som 7)	0,02	1	0,01	0,01
EOX	0,3	-	-	-

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodern (standaardbodern: 25% lutum en 10% organisch stof)

VI.	Bestrijdingsmiddelen DDT/DDD/DDE (som) drins (som) aldrin dieldrin endrin HCH-verbindingen (som) α-HCH β-HCH γ-HCH atrazin carbaryl carbofuran chloordaan endosulfan heptachloor heptachloor-epoxide maneb MCPA organotinverbindingen	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
		0,005	4	-	0,1
		0,00006		0,009 ng/l	
		0,0005		0,1 ng/l	
		0,00004		0,04 ng/l	
		0,01	2	0,05	1
		0,003		33 ng/l	
		0,009		8 ng/l	
		0,0005		9 ng/l	
		0,0002	6	29 ng/l	150
		0,0003	5	2 ng/l	50
		0,00002	2	9 ng/l	100
		0,00003	4	0,02 ng/l	0,2
		0,00001	4	0,2 ng/l	5
		0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
		0,0000002	4	0,005 ng/l	3
		0,002	35	0,05 ng/l	0,1
		0,00005	4	0,02	50
		0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
		VII.	Overige verontreinigingen cyclohexanon ftalaten (som) minerale olie pyridine tetrahydrofuran tetrahydrothiofaen tntbroommelhaan	0,1	45
0,1	60			0,5	5
50	5000			50	600
0,1	0,5			0,5	30
0,1	2			0,5	300
0,1	90			0,5	5000
-	75			-	630

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodern (mg/kg), L_{st} is interventiewaarde voor de standaardbodern (mg/kg), % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodern; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodern; A, B en C zijn constantenafhankelijk van de stof, Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodern (mg/kg), L_{st} is interventiewaarde voor de standaardbodern (mg/kg), % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodern; Voor bodern met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T_w) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T_w = 0,5 * (S + I)$$

T_w is de tussenwaarde, S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenaftyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen <2um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <63um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

Normen analyses			
Grond	Droge stof grond	NEN 5747	
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735	
	Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12	
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731	
	Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
	Slib / waterbodem	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
		Calciet slib	Afgeleid van NEN 5757
Organische stof (gloeiverlies) slib		Afgeleid van NEN 6620	
Min. delen <2 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <16 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <50 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <63 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <210 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Arseen slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Cadmium slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Chroom slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Koper slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Kwik slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
Lood slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Nikkel slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Zink slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Ammonium slib		Eigen methode	
Fosfaat (tot.) slib		NEN6663	
Hexachloorbenzeen slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
EOX slib		Afgeleid van o-NEN 5777	
Chloride slib		Eigen methode	
Sulfaat slib		Eigen methode	
PAK (totaal) slib		Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771	
OCB's en PCB's slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
Olie (GC) slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
Grondwater		Arseen grondwater	AES/ICP
		Cadmium grondwater	AES/ICP
		Chroom grondwater	AES/ICP
		Koper grondwater	AES/ICP
		Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
		Lood grondwater	AES/ICP
		Nikkel grondwater	AES/ICP
	Zink grondwater	AES/ICP	
	Fenol(index) grondwater	NEN 6670	
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12	
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10	
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12	
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402	
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407	
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
	Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678	

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja		
Hinderwet archief	ja		
Archief Wet milieubeheer	ja		
Archief ondergrondse tanks	ja		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Klic	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

Bijlage 8 Achtergrondwaarden Regio Achterhoek Zone "Woningbouw >1970" en kernen

Stof	Achtergrondwaarden bovengrond (mg/kg d.s.) (*A)	Achtergrondwaarden ondergrond (mg/kg d.s.) (*A)
Arseen	10	12
Cadmium	0,5	0,4
Chroom	22	22
Koper	18	12
Kwik	0,1	0,1
Lood	35	18
Nikkel	15	19
Zink	91	52
PAK	1,2	0,4
EOX	0,15	0,9

(*A) Een overschrijding van de streefwaarde (Wet bodembescherming; licht verhoogd gehalte) is met grijs aangegeven.

