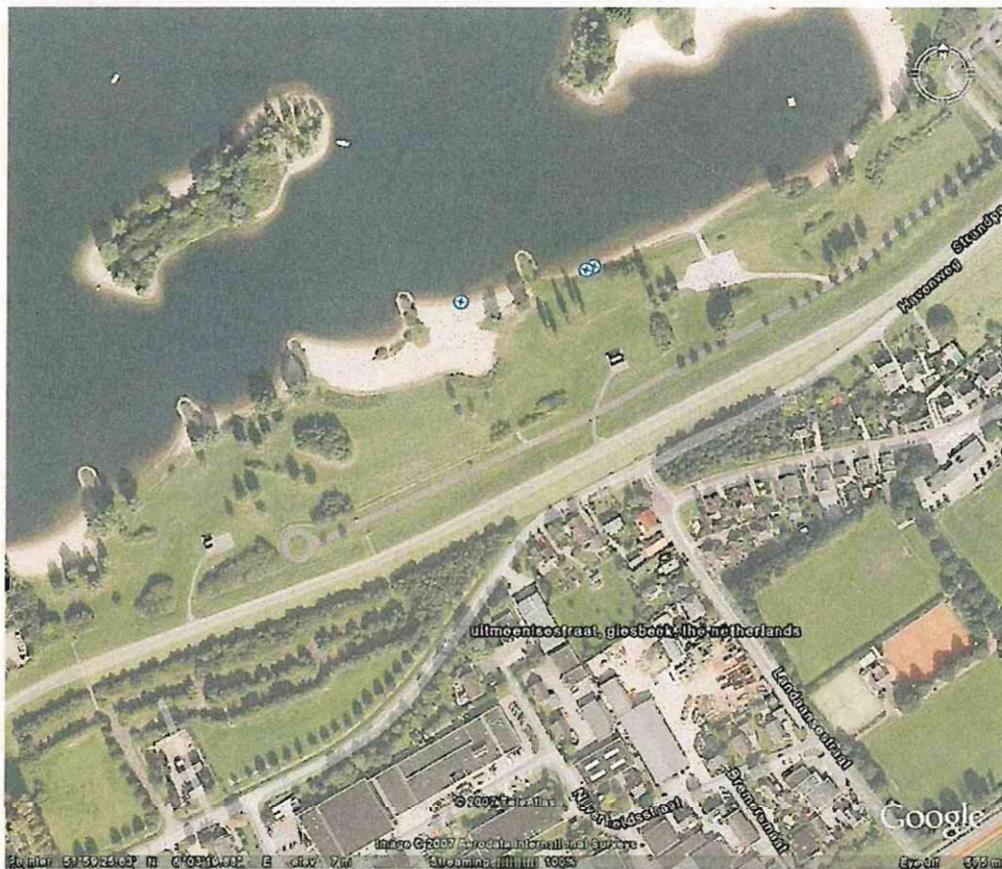


VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Strandpad
Giesbeek (Rhederlaag)
 Kenmerk: 0333006A



Opdrachtgever: RGV Onroerend Goed B.V. te Arnhem

Datum rapport: 30 mei 2007
 Status: Definitief

Uitvoering: P&J Milieuservices B.V.
 Projectleider: G. Staal
 staal@pjmilieu.nl
 Rapporteur: R.B. Veenstra
 veenstra@pjmilieu.nl

Autorisatie:



2001 en 2002

INHOUD

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Werkwijze vooronderzoek	6
2.2 Resultaten vooronderzoek	6
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	8
3 VERKENNEND ONDERZOEK	9
3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek	9
3.2 Onderzoeksresultaten	10
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
4.1 Conclusies	13
4.2 Aanbevelingen	13

BIJLAGEN

1. Boorprofielen en legenda
2. Kopie analysecertificaten
3. Toetsing van de analyseresultaten
4. Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid
5. Toetsingskader
6. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en situatietekening

SAMENVATTING

Inleiding

In april 2007 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan het Strandpad op het recreatiegebied 'Rhederlaag' te Giesbeek.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen uitgifte van de locatie in erfpacht, alsmede een wijziging van het bestemmingsplan. In verband hiermee dient de actuele bodemkwaliteit vastgelegd te worden.

Onderzoeksopzet en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.2, onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie.

Resultaten grond

- De vaste bodem bestaat tot 4,0 m-mv (meter minus maaiveld) uit zand en klei;
- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk zijn bij de boringen 8 en 20 (zwakke) bijmengingen met puin aangetroffen in het traject van 0,0 tot 0,5 m-mv. Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen;
- In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, nikkel, lood, zink, minerale olie en PAK aangetoond. Tevens is de EOX verhoogd aangetoond;
- In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie en PAK aangetoond. Tevens is de EOX verhoogd aangetoond.

Resultaten grondwater

- Het grondwaterniveau bevindt zich tijdens de uitvoering van het onderzoek tussen de 1,1 en 3,0 m-mv;
- In het grondwater zijn een licht verhoogd gehalte chroom en een licht tot sterk verhoogd gehalte arseen aangetoond.

Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De verhoogde gehalten in het grondwater kunnen hoogstwaarschijnlijk beschouwd worden als achtergrondwaarden. Een relatie met menselijk handelen is namelijk niet bekend.

Middels het onderhavig onderzoek is de actuele bodemkwaliteit (nulsituatie) van de onderzochte locatie in voldoende mate vastgelegd. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen uitgifte in erfpacht, alsmede de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan.

Aanbevelingen

Aanvullend of nader bodemonderzoek op de onderzoekslocatie is niet noodzakelijk.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform bijlage F van de uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit. Bij afvoer van grond van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de partij af te voeren grond worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

1 INLEIDING

In opdracht van RGV Onroerend Goed B.V. is door P&J Milieuservices B.V. in april 2007 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan het Strandpad op het recreatiegebied 'Rhederlaag' te Giesbeek.

Onderzoeksopzet

Het verkennd bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725¹. Het verkennd onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740². Beide normen zijn opgesteld onder verantwoording van de normcommissie 'Bodemkwaliteit' en uitgegeven in oktober 1999.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen uitgifte van de locatie in erfpacht, alsmede een wijziging van het bestemmingsplan. In verband hiermee dient de actuele bodemkwaliteit vastgelegd te worden.

Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van locatiespecifieke informatie ten behoeve van de adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek.

Het doel van het verkennd onderzoek, strategie voor een onverdachte locatie, is aan te tonen dat in de grond of het freatisch grondwater op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

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 onderzoeksopzet.

Hoofdstuk 3 omvat de resultaten van het verkennd onderzoek. Tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 4 weergegeven.

Verantwoording

Dit onderzoek wordt 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. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet wordt aangetroffen. Tenslotte wordt opgemerkt dat P&J Milieuservices B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

¹ NVN 5725, Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek, Delft 1999

² NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek, Delft 1999

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze vooronderzoek

Ten behoeve van het onderhavige bodemonderzoek is een beknopt vooronderzoek uitgevoerd op basis van de richtlijnen, gesteld in de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725.

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 de bij P&J Milieuservices B.V. bekende gegevens uit voorgaande bodemonderzoeken;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

De onderzoekslocatie bodemonderzoek (circa. 31.200 m², locatiecoördinaten X 200,8 - Y 444,9) maakt deel uit van het perceel kadastraal bekend; gemeente Bahr en Lathum, sectie F, nr. 896. Ten aanzien van het perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht.

De locatie is momenteel in gebruik als gras (zonneweide) en als strand ten behoeve van het recreatiegebied Rhederlaag.

In bijlage 6 zijn een kadastrale kaart en een tekening opgenomen van de huidige terreinsituatie.

Historisch gebruik

Het recreatiegebied Rhederlaag is ontstaan toen de IJssel werd verlegd om de scheepvaartroute te verkorten. Door de bochtafsnijding van de IJssel ontstond er rond 1968 een recreatiegebied. In 1971 is men begonnen met zandwinning. Door onder andere opspuiting van het hoogwatervrije schiereiland Muggenwaard ('Riverparc') heeft het recreatiegebied zijn huidige vorm gekregen. Het recreatiegebied bestaat onder andere uit een watersportparadijs en uit strandjes. Daarnaast zijn er verschillende kiosken en zijn er een restaurant en een grand café aanwezig.

Toekomstig gebruik

Het huidige gebruik van de onderzoekslocatie zal waarschijnlijk in de nabije toekomst gewijzigd worden.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 32-oost). Regionaal bestaat de bodem tot 10 m-mv uit matig fijn tot matig grof zand. De grondwaterstroming is westelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Uitgevoerd bodemonderzoeken

Van de omgeving zijn de volgende uitgevoerde bodemonderzoeken bekend.

Uitmeentsestraat 4 Angerlo, verkennend bodemonderzoek, 1996, Fugro Milieuconsult, opdrachtnummer: D-6244/110

Door middel van het onderzoek zijn in de vaste bodem en het grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond.

Uitmeentsestraat Giesbeek (hippisch centrum), verkennend bodemonderzoek, juli 1995, Van der Poel Consult B.V., projectnummer: 10.957.151

Door middel van het onderzoek zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In de ondergrond is (plaatselijk) een licht verhoogd gehalte nikkel aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten koper en vluchtige aromaten aangetoond.

Uitmeentsestraat 19, verkennend bodemonderzoek, juli 2005, P&J Milieuservices B.V., kenmerk: 0517901A

Door middel van het onderzoek zijn in de bovengrond (plaatselijk) licht verhoogde gehalten nikkel en PAK aangetoond. In de ondergrond is (plaatselijk) een licht verhoogd gehalte nikkel aangetoond. In het grondwater zijn een licht verhoogd gehalte chroom en een matig verhoogd gehalte arseen aangetoond.

Asbest

Bij beoordeling van beschikbare gegevens (onder andere een visuele inspectie op onderhavige onderzoekslocatie) zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op of in de bodem van de locatie.

Omliggende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied welke gebruikt wordt voor agrarische en recreatieve doeleinden (recreatiegebied 'Rhederlaag'). Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd.

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

Achtergrondgehalten

Bij de gemeente zijn geen gegevens bekend van verhoogde achtergrondgehalten in de omgeving.

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. Het verkennend onderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.2, onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie.

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 16 april 2007 zijn 28 handboringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). Hiervan zijn 8 handboringen doorgezet tot maximaal 4,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn 4 boringen afgewerkt met een peilbuis. De peilbuizen zijn bemonsterd op 24 april 2007. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6).

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 Analytico Milieu B.V. te Barneveld. 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) ¹	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i>			
MM-1	1, 3, 12, 13, 14, 17, 23 en 27	0,0 – 0,5	NEN grond*, lutum en organische stof
MM-2	2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 en 15	0,0 – 0,5	NEN grond, lutum en organische stof
MM-3	16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26 en 28	0,0 – 0,5	NEN grond, lutum en organische stof
MM-4	2 en 27	0,5 – 2,0	NEN grond, lutum en organische stof
MM-5	7, 10, 11, 14, 16 en 25	0,5 – 2,0	NEN grond

¹ = het betreft de minimale en maximale monstername diepte. Op het analysecertificaat is het monstername traject per boring weergegeven
MM = mengmonster

* minerale olie (GC), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming), metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX)

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv) ¹	Geanalyseerde parameters
<i>Grondwater:</i>			
2-1-1	PB-2	3,0 – 4,0	NEN grondwater**
10-1-1	PB-10	2,2 – 3,2	NEN grondwater
16-1-1	PB-16	1,5 – 2,5	NEN grondwater
25-1-1	PB-25	1,4 – 2,4	NEN grondwater

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 – 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig, (deels) zwak humeus, (deels) kleiige / (deels) klei, matig zandig
1,0 – 3,0	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig / (deels) klei, zwak siltig
3,0 – 4,0	Zand, matig fijn, zwak siltig

De grondwaterstand, zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (ec) zijn gemeten (24 april 2007). In tabel 3 zijn de in het veld verzamelde gegevens per peilbuis weergegeven. De gemeten waarden kunnen als normaal worden beschouwd.

Tabel 3 Grondwaterstand, zuurgraad en het geleidingsvermogen per peilbuis

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (-)	Geleidingsvermogen (µS/cm)
2-1-1	3,05	6,90	1630
10-1-1	1,80	6,81	1010
16-1-1	1,30	7,04	600
25-1-1	1,10	7,10	740

** minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (BTX)) en naftaleen, vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen) en metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink).

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk zijn bij de boringen 8 en 20 (zwakke) bijmengingen met puin aangetroffen in het traject van 0,0 tot 0,5 m-mv. Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven en is als volgt te verwoorden*.

In het mengmonster MM-1 van de bovengrond (klei; traject 0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten cadmium (1,7 mg/kg d.s.), koper (49 mg/kg d.s.), kwik (1,2 mg/kg d.s.), lood (93 mg/kg d.s.), zink (310 mg/kg d.s.), minerale olie (160 mg/kg d.s.) en PAK (8,6 mg/kg d.s.) aangetoond. Tevens is de EOX (2,1 mg/kg d.s.) verhoogd aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-2 van de bovengrond (zand; traject 0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten cadmium (1,3 mg/kg d.s.), koper (37 mg/kg d.s.), kwik (0,88 mg/kg d.s.), zink (240 mg/kg d.s.), minerale olie (95 mg/kg d.s.) en PAK (7,7 mg/kg d.s.) aangetoond. Tevens is de EOX (1,2 mg/kg d.s.) verhoogd aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-3 van de bovengrond (zand; traject 0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte nikkel (13 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-4 van de ondergrond (klei; traject 0,5-2,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten cadmium (1,5 mg/kg d.s.), koper (46 mg/kg d.s.), kwik (1 mg/kg d.s.), lood (82 mg/kg d.s.), zink (310 mg/kg d.s.), minerale olie (130 mg/kg d.s.) en PAK (8,6 mg/kg d.s.) aangetoond. Tevens is de EOX (1,4 mg/kg d.s.) verhoogd aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-5 van de ondergrond (zand; traject 0,5-2,0 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

*

- Indien wordt vermeldt dat 'geen verhoogde gehalten' zijn aangetoond, dan overschrijden de gehalten de streefwaarde niet en is in principe sprake van een 'schoon' monster.
- De vermelding 'licht verhoogd' duidt op een overschrijding van de streefwaarde. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is.
- Als sprake is van 'matig verhoogd', dan overschrijdt het gehalte het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of inderdaad sprake is van bodemverontreiniging.
- De aanduiding 'sterk verhoogd' tenslotte duidt op een overschrijding van de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 2 (filtertraject 3,0-4,0 m-mv) zijn een licht verhoogd gehalte chroom (1,1 µg/l) en een sterk verhoogd gehalte arseen (78 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 10 (filtertraject 2,2-3,2 m-mv) is een licht verhoogd gehalte arseen (19 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 16 (filtertraject 1,5-2,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte arseen (27 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 25 (filtertraject 1,4-2,4 m-mv) is een licht verhoogd gehalte arseen (33 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

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

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De verhoogde gehalten in het grondwater kunnen hoogstwaarschijnlijk beschouwd worden als achtergrondwaarden. Een relatie met menselijk handelen is namelijk niet bekend.

Middels het onderhavig onderzoek is de actuele bodemkwaliteit (nulsituatie) van de onderzochte locatie in voldoende mate vastgelegd. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen uitgifte in erfpacht, alsmede de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan.

4.2 Aanbevelingen

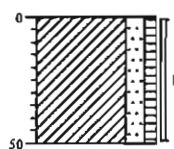
Aanvullend of nader bodemonderzoek op de onderzoekslocatie is niet noodzakelijk.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform bijlage F van de uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit. Bij afvoer van grond van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de partij af te voeren grond worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

BIJLAGE 1
Boorprofielen en legenda

Boring:**1**

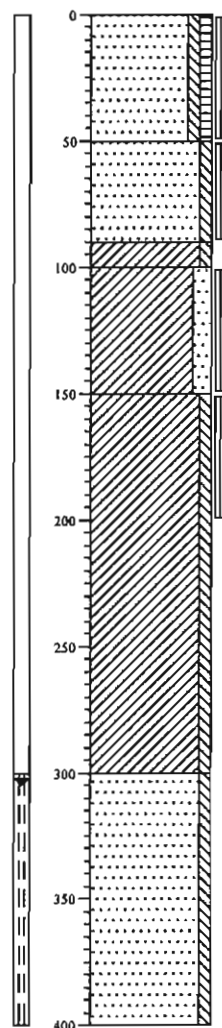
Datum: 16-04-2007



0 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor

Boring:**2**

Datum: 16-04-2007



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humus, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edelmanboor

90 Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
100 Klei, matig zandig, beigegrijs,
Edelmanboor

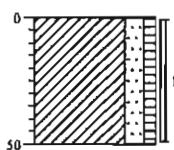
150 Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

300 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs,
Edelmanboor

400

Boring:**3**

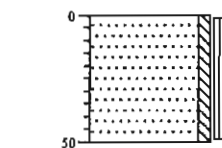
Datum: 16-04-2007



0 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus,
donkerbruin, Edelmanboor

Boring:**4**

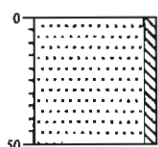
Datum: 16-04-2007



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken
klei, bruin, Edelmanboor

Boring:**5**

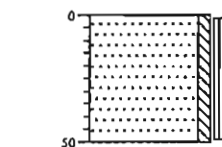
Datum: 16-04-2007



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken
klei, sporen puin, bruin, Edelmanboor

Boring:**6**

Datum: 16-04-2007



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken
klei, bruin, Edelmanboor

Projectcode: 0333006A

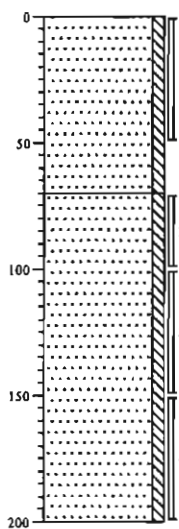
Projectnaam: Strandpad Giesbeek

Boormeester: rbv/evv/md/mb

getekend volgens NEN 5104

Boring:**7**

Datum: 16-04-2007



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken
klei, bruin, Edelmanboor

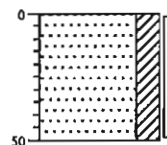


70 Zand, matig grof, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

200

Boring:**8**

Datum: 16-04-2007



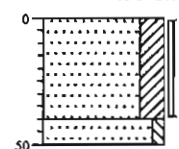
0 gras
Zand, matig fijn, kleilig, zwak
puinhoudend, bruin, Edelmanboor



50

Boring:**9**

Datum: 16-04-2007



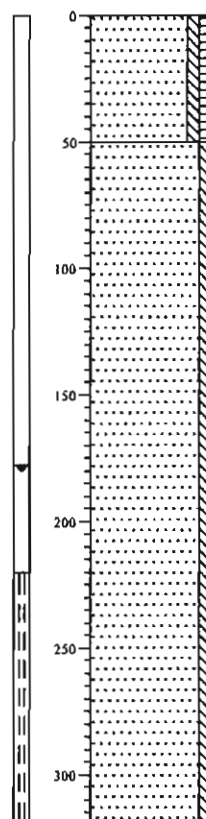
0 gras
Zand, matig fijn, kleilig, bruin,
Edelmanboor

40

50 Zand, matig grof, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

Boring:**10**

Datum: 16-04-2007



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

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-grijs,
Edelmanboor

120

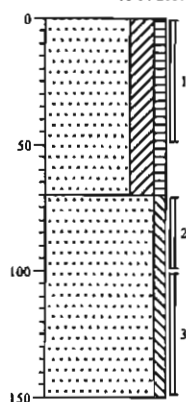
Projectcode: 0333006A

Projectnaam: Strandpad Giesbeek

Boormeester: rbv/evv/md/mb

getekend volgens NEN 5104

Boring: 11
Datum: 16-04-2007

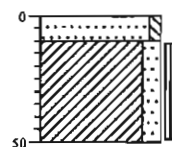


0 gras
Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus,
bruin, Edelmanboor

70 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs,
Edelmanboor

150

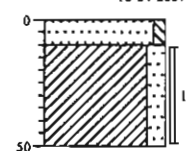
Boring: 12
Datum: 16-04-2007



0 gras
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor
Klei, matig zandig, bruin, Edelmanboor

50

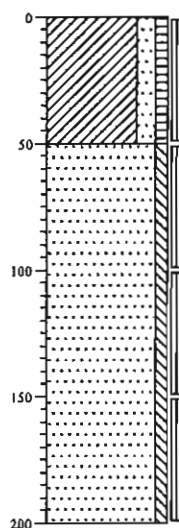
Boring: 13
Datum: 16-04-2007



0 gras
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor
Klei, matig zandig, bruin, Edelmanboor

50

Boring: 14
Datum: 16-04-2007



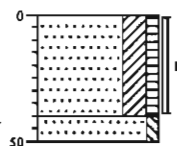
0 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus,
bruin, Edelmanboor

50

Zand, matig grof, zwak siltig, bruin,
Edelmanboor

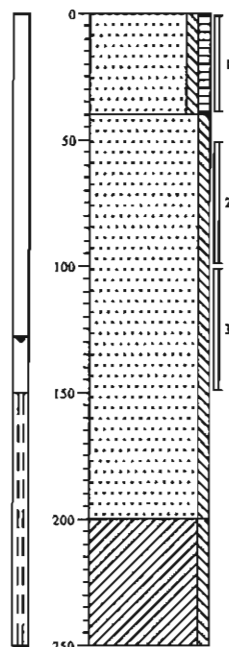
200

Boring: 15
Datum: 16-04-2007



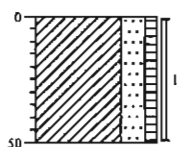
0 gras
Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
40
50 Zand, matig grof, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

Boring: 16
Datum: 16-04-2007



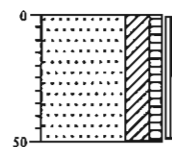
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
40
Zand, matig grof, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
50
100
150
200
250 Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

Boring: 17
Datum: 16-04-2007



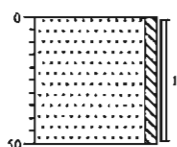
0 gras
Klei, sterk zandig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring: 18
Datum: 16-04-2007



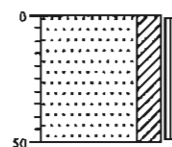
0 groenstrook
Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring: 19
Datum: 16-04-2007



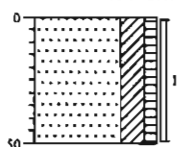
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
50

Boring: 20
Datum: 16-04-2007



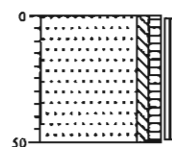
0 gras
Zand, matig fijn, kleiig, sporen puin, bruin, Edelmanboor
50

Boring: 21
Datum: 16-04-2007



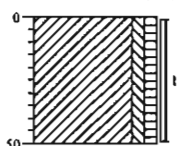
0 gras
Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring: 22
Datum: 16-04-2007



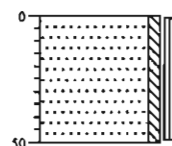
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
50

Boring: 23
Datum: 16-04-2007



0 gras
Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
50

Boring: 24
Datum: 16-04-2007

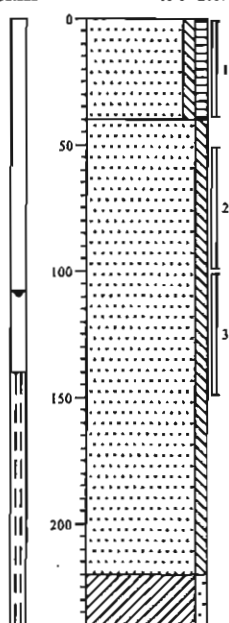


0 gras
Zand, matig grof, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
50

Boring:**25**

Datum:

16-04-2007



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmannboor

40

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmannboor

220

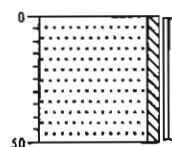
Klei, zwak zandig, grijs, Edelmannboor

240

Boring:**26**

Datum:

16-04-2007



0 braak

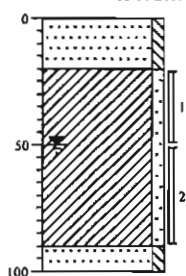
Zand, matig grof, zwak siltig, bruin, Edelmannboor

50

Boring:**27**

Datum:

16-04-2007



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmannboor

20

Klei, zwak zandig, grijs, Edelmannboor

90

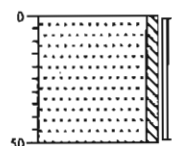
Zand, matig grof, zwak siltig, beige, Edelmannboor

100

Boring:**28**

Datum:

16-04-2007



0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, bruin, Edelmannboor

50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

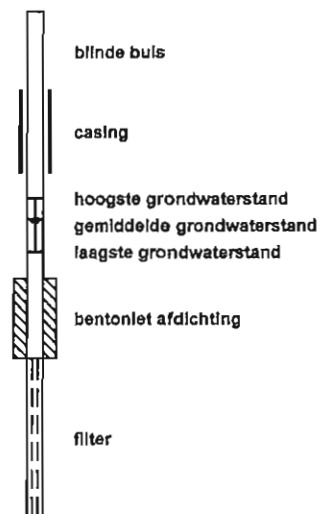
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst 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, 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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

BIJLAGE 2
Kopie analysecertificaten



P&J Milieuservices BV
T.a.v. Gert Staal
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 26-04-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007044556
Uw projectnummer	0333006A
Uw projectnaam	Strandpad Giesbeek
Uw ordernummer	0333006A
Monster(s) ontvangen	17-04-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

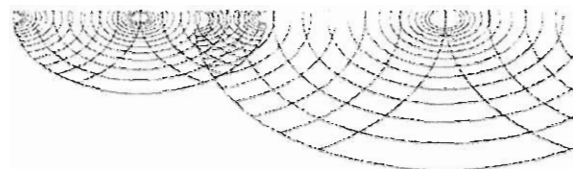
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	0333006A	Certificaatnummer	2007044556
Uw projectnaam	Strandpad Giesbeek	Startdatum	17-04-2007
Uw ordernummer	0333006A	Rapportagedatum	26-04-2007/15:41
Datum monstername	16-04-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer	evv/rbv/md/mb	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	80.6	89.2	88.3	77.7	89.7
Q Organische stof	% (m/m) ds	3.4	3.7	2.7	1.7	
Q Gloeirest	% (m/m) ds	94.9	95.1	97.3	96.9	
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	24.3	18.0	<1.0	20.3	
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	22	15	<10	23	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.7	1.3	<0.40	1.5	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	69	58	16	68	8.4
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	49	37	6.8	46	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	1.2	0.88	0.15	1.0	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	21	13	24	8.4
Q Lead (Pb)	mg/kg ds	93	71	17	82	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	310	240	48	310	11
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<12	<12	--	<12	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	26	12	--	21	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	76	41	--	65	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	46	36	--	40	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	160	95	<40	130	<40
Q Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Somparameter organohalogen verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	2.1	1.2	<0.10	1.4	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.28	0.19	<0.010	0.22	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.89	0.66	0.057	0.90	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.18	0.17	0.011	0.21	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	2.0	1.8	0.13	2.2	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.93	0.87	0.068	1.0	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.86	0.78	0.069	0.91	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.56	0.50	0.040	0.56	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	0.98	0.083	1.2	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.65	0.80	0.050	0.66	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	0.96	0.067	0.79	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	8.6	7.7	0.58	8.6	--

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM-1
- 2 MM-2
- 3 MM-3
- 4 MM-4
- 5 MM-5

Analytico-nr.

3106332
3106333
3106334
3106335
3106336

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

V/A

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

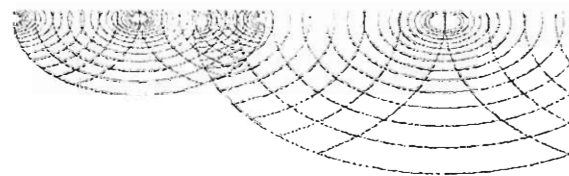


TESTEN
RvA LOTO


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007044556

Pagina 1/1

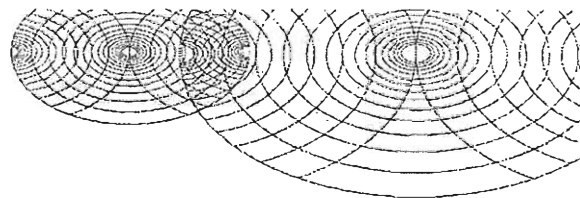
Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3106332	27	1	20	50	0503486743	MM-1
3106332	23	1	0	50	0503486777	
3106332	17	1	0	50	0503486776	
3106332	3	1	0	50	0503487947	
3106332	1	1	0	50	0503486980	
3106332	12	1	10	50	0503486974	
3106332	14	1	0	50	0503486984	
3106332	13	1	10	50	0503487663	MM-2
3106333	15	1	0	40	0503486786	
3106333	11	1	0	50	0503486900	
3106333	9	1	0	40	0503486893	
3106333	8	1	0	50	0503486897	
3106333	7	1	0	50	0503486971	
3106333	6	1	0	50	0503486976	
3106333	4	1	0	50	0503486972	
3106333	10	1	0	50	0503572487	
3106333	2	1	0	50	0503572139	
3106334	25	1	0	40	0503572135	MM-3
3106334	16	1	0	40	0503572137	
3106334	22	1	0	50	0503486887	
3106334	28	1	0	50	0503486774	
3106334	26	1	0	50	0503486785	
3106334	24	1	0	50	0503486767	
3106334	18	1	0	50	0503486779	
3106334	19	1	0	50	0503486770	
3106334	20	1	0	50	0503486884	
3106334	21	1	0	50	0503486875	
3106335	27	2	50	90	0503486778	MM-4
3106335	2	4	150	200	0503572144	
3106335	2	3	100	150	0503572143	
3106336	10	4	150	200	0503572481	MM-5
3106336	7	4	150	200	0503486894	
3106336	7	2	70	100	0503486892	
3106336	14	3	100	150	0503486990	
3106336	14	2	50	100	0503486982	
3106336	25	2	50	100	0503572138	
3106336	10	2	50	100	0503572486	
3106336	16	3	100	150	0503572128	
3106336	16	2	50	100	0503572114	
3106336	11	2	70	100	0503486898	


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007044556

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004



P&J Milieuservices BV
T.a.v. Gert Staal
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 11-05-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007048902
Uw projectnummer	0333006A
Uw projectnaam	Strandpad Giesbeek
Uw ordernummer	0333006A
Monster(s) ontvangen	25-04-2007

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer 0333006A
 Uw projectnaam Strandpad Giesbeek
 Uw ordernummer 0333006A
 Datum monstername 24-04-2007
 Monsteremer ed

Certificaatnummer 2007048902
 Startdatum 25-04-2007
 Rapportagedatum 11-05-2007/08:55
 Bijlage A,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
Q Arseen (As)	µg/L	19	27	78	33
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	<1.0	1.1	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0	11	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	<5.0	13	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	24	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--	--	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie					

Nr. Monsteromschrijving

1 10-1-1
 2 16-1-1
 3 2-1-1
 4 25-1-1

Analytico-nr.

3124267
 3124268
 3124269
 3124270

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

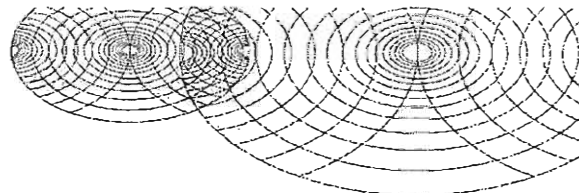
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer 0333006A
 Uw projectnaam Strandpad Giesbeek
 Uw ordernummer 0333006A
 Datum monstername 24-04-2007
 Monsternemer ed

Certificaatnummer 2007048902
 Startdatum 25-04-2007
 Rapportagedatum 11-05-2007/08:55
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40	<40	<40	<40
Q Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

1 10-1-1
 2 16-1-1
 3 2-1-1
 4 25-1-1

Analytico-nr.

3124267
 3124268
 3124269
 3124270

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

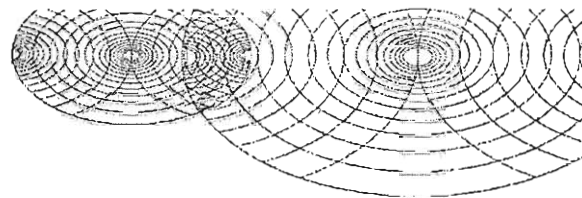
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 86 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

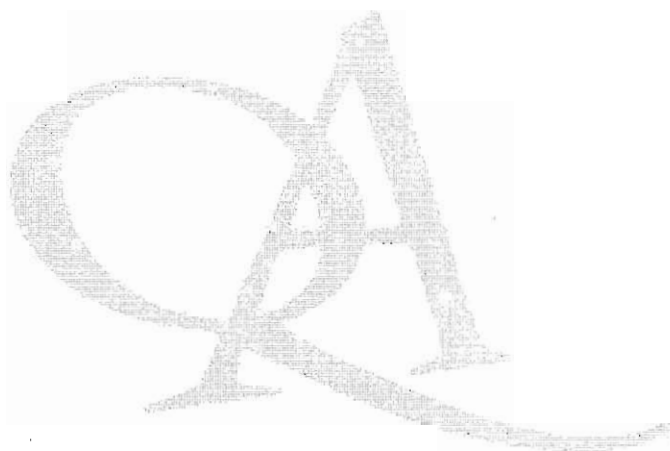


TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007048902

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3124267	10	3	220	320	0700391277	10-1-1
3124267	10	1	220	320	0690602886	
3124267	10	2	220	320	0690602881	
3124268	16	3	150	250	0700391271	16-1-1
3124268	16	1	150	250	0690602883	
3124268	16	2	150	250	0690602877	
3124269	2	3	300	400	0700391268	2-1-1
3124269	2	2	300	400	0690602885	
3124269	2	1	300	400	0690602878	
3124270	25	3	140	240	0700391236	25-1-1
3124270	25	2	140	240	0690602882	
3124270	25	1	140	240	0690602876	


Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 454
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007048902

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004 / Gelijk.w.

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004



Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woelse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 3
Toetsing van de analyseresultaten

Toetsing	S&I waarden	Uw ordernummer	0333006A
Certificaatnummer	2007044556	Bemonsteringsdatum	16-04-2007
Projectnummer	0333006A		
Monsternemer	evv/rbv/md/mb		

Analyse	Monsteromschr.	MM-1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
	Monstersoort	Grond, dik slib			
	Eenheid	1			
Organische stof	% (m/m) ds	3,4			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	24,3			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	80,6			
Organische stof	% (m/m) ds	3,4			
Gloeirest	% (m/m) ds	94,9			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	24,3			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	22 -	26	38	49
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,7 <T	0,65	5,2	9,8
Chroom (Cr)	mg/kg ds	69 -	99	240	370
Koper (Cu)	mg/kg ds	49 <T	32	99	170
Kwik (Hg)	mg/kg ds	1,2 <T	0,29	4,9	9,5
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28 -	34	120	210
Lood (Pb)	mg/kg ds	93 <T	78	280	480
Zink (Zn)	mg/kg ds	310 <T	130	390	660
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<12			
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	26			
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	76			
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	46			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	160 <T	17	860	1700
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Somparameter organohalogenen verbindingen					
EOX	mg/kg ds	2,1 <T	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,28			
Fenanthreen	mg/kg ds	0,89			
Anthraceen	mg/kg ds	0,18			
Fluorantheen	mg/kg ds	2			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,93			
Chryseen	mg/kg ds	0,86			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,56			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,65			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,1			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	8,6 <T	1	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

	Niet getoetst
#	Aangenomen waarde
-	<= Streefwaarde
<T	> Streefwaarde
<I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2007044556	Uw ordernummer	0333006A
Projectnummer	0333006A	Bemonsteringsdatum	16-04-2007
Monsternummer	evv/rbv/md/mb		

	Monsteromschr.	MM-2			
	Monstersoort	Grond, dik slib			
Analyse	Eenheid	I	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	3,7			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	18			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	89,2			
Organische stof	% (m/m) ds	3,7			
Gloeirest	% (m/m) ds	95,1			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	15 -	24	34	45
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,3 <T	0,62	4,9	9,2
Chroom (Cr)	mg/kg ds	58 -	86	210	330
Koper (Cu)	mg/kg ds	37 <T	28	88	150
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,88 <T	0,27	4,6	8,9
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21 -	28	98	170
Lood (Pb)	mg/kg ds	71 -	72	260	450
Zink (Zn)	mg/kg ds	240 <T	110	340	560
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<12			
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	12			
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	41			
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	36			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	95 <T	19	930	1900
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Somparameter organohalogen verbindingen					
EOX	mg/kg ds	1,2 <T	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,19			
Fenantheen	mg/kg ds	0,66			
Anthraceen	mg/kg ds	0,17			
Fluorantheen	mg/kg ds	1,8			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,87			
Chryseen	mg/kg ds	0,78			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,5			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,98			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,8			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,96			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	7,7 <T	1	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde
<I	> Streefwaarde
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2007044556	Uw ordernummer	0333006A
Projectnummer	0333006A	Bemonsteringsdatum	16-04-2007
Monsternummer	evv/rbv/md/mb		

Analyse	S&I waarden	MM-3 Grond, dik slib	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	2,7			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	1			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	88,3			
Organische stof	% (m/m) ds	2,7			
Gloeirest	% (m/m) ds	97,3			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<1,0			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	<10 -	16	24	31
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	0,47	3,8	7,1
Chroom (Cr)	mg/kg ds	16 -	52	120	200
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,8 -	17	54	91
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15 -	0,21	3,5	6,9
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13 <T	11	39	66
Lood (Pb)	mg/kg ds	17 -	54	190	330
Zink (Zn)	mg/kg ds	48 -	57	180	290
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	-			
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	-			
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	-			
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	-			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40 -	14	680	1400
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Somparameter organohalogen verbindingen					
EOX	mg/kg ds	<0,10 -	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010			
Fenantheen	mg/kg ds	0,057			
Anthraceen	mg/kg ds	0,011			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,068			
Chryseen	mg/kg ds	0,069			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,083			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,067			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0,58 -	1	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<=	Streefwaarde
<T	> Streefwaarde
<I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden	Uw ordernummer	0333006A		
Certificaatnummer	2007044556	Bemonsteringsdatum	16-04-2007		
Projectnummer	0333006A				
Monsternemer	evv/rbv/md/mb				
	Monsteromschr.	MM-4			
	Monstersoort	Grond, dik slib			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	1,7			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	20,3			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	77,7			
Organische stof	% (m/m) ds	1,7			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20,3			
Metalen					
Arsen (As)	mg/kg ds	23 -	24	34	45
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,5 <T	0,59	4,7	8,8
Chroom (Cr)	mg/kg ds	68 -	91	220	340
Koper (Cu)	mg/kg ds	46 <T	28	89	150
Kwik (Hg)	mg/kg ds	1 <T	0,27	4,6	9
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	24 -	30	110	180
Lood (Pb)	mg/kg ds	82 <T	72	260	450
Zink (Zn)	mg/kg ds	310 <T	110	350	580
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<12			
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	21			
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	65			
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	40			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	130 <T	10	510	1000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Somparameter organohalogene verbindingen					
EOX	mg/kg ds	1,4 <T	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,22			
Fenanthreen	mg/kg ds	0,9			
Anthraceen	mg/kg ds	0,21			
Fluorantheen	mg/kg ds	2,2			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1			
Chryseen	mg/kg ds	0,91			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,56			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,2			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,66			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,79			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	8,6 <T	1	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde
<I	> Streefwaarde
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2007044556	Uw ordernummer	0333006A
Projectnummer	0333006A	Bemonsteringsdatum	16-04-2007
Monsternemer	evv/rbv/md/mb		

	Monsteromschr.	MM-5			
	Monstersoort	Grond, dik slib			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	2 #			
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	2 #			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	89,7			
Metalen					
Arsen (As)	mg/kg ds	<10 -	17	24	31
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	0,46	3,7	7
Chroom (Cr)	mg/kg ds	8,4 -	54	130	210
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	17	55	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10 -	0,21	3,6	7
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,4 -	12	42	72
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10 -	54	200	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	11 -	59	180	300
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	-			
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	-			
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	-			
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	-			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40 -	10	510	1000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Somparameter organohalogen verbindingen					
EOX	mg/kg ds	<0,10 -	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010			
Fenantheen	mg/kg ds	<0,010			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,0050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,010			
Chryseen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,010			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,010			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	- -	1	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde
<I	> Streefwaarde
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden	Uw ordernummer	0333006A
Certificaatnummer	2007048902	Bemonsteringsdatum	24-04-2007
Projectnummer	0333006A		
Monsternemer	ed		

	Monsteromschr. Monstersoort	2-1-1 Grondwater			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
Metalen					
Arseen (As)	µg/L	78 >I	10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,40 -	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	µg/L	1,1 <T	1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	11 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Nikkel (Ni)	µg/L	13 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	24 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,20 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,20			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som)	µg/L	- -	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	-			
Naftaleen	µg/L	<0,20 -	0,01	35	70
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Trichloormethaan	µg/L	<0,10 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,10 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,10 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
Monochloorbenzeen	µg/L	<0,10 -	7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	- -	3	27	50
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	-			
CKW (som 8)	µg/L	-			
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	-			
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	-			
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	-			
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	-			
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40 -	50	330	600
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde
<I	> Streefwaarde
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2007048902	Uw ordernummer	0333006A
Projectnummer	0333006A	Bemonsteringsdatum	24-04-2007
Monsternemer	ed		

Analyse	Monsterschr.	10-1-1			
Metalen	Monstersoort	Grondwater			
	Eenheid	I	Streefw.	Tussenw.	Interventw.
Arsceen (As)	µg/L	19 <T	10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,40 -	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	µg/L	<1,0 -	1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Nikkel (Ni)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Toluene	µg/L	<0,20 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,20			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som)	µg/L	- -	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	-			
Naftaleen	µg/L	<0,20 -	0,01	35	70
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Trichloormethaan	µg/L	<0,10 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,10 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,10 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
Monochloorbenzeen	µg/L	<0,10 -	7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	- -	3	27	50
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--			
CKW (som 8)	µg/L	-			
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	-			
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	-			
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	-			
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	-			
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40 -	50	330	600
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde
<I	> Streefwaarde
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden	Uw ordernummer	0333006A
Certificaatnummer	2007048902	Bemonsteringsdatum	24-04-2007
Projectnummer	0333006A		
Monsternemer	ed		

Analyse	Monsteromschr.	16-1-1	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Metalen	Monstersoort	Grondwater			
	Eenheid	1			
Arseen (As)	µg/L	27 <T	10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,40 -	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	µg/L	<1,0 -	1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Nikkel (Ni)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Toluene	µg/L	<0,20 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,20			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som)	µg/L	- -	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	-			
Naftaleen	µg/L	<0,20 -	0,01	35	70
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Trichloormethaan	µg/L	<0,10 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,10 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,10 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
Monochloorbenzeen	µg/L	<0,10 -	7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	- -	3	27	50
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	-			
CKW (som 8)	µg/L	-			
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	-			
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	-			
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	-			
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	-			
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40 -	50	330	600
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde
<I	> Streefwaarde
>I	> Tussenwaarde
>I	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2007048902	Uw ordernummer	0333006A
Projectnummer	0333006A	Bemonsteringsdatum	24-04-2007
Monsternemer	ed		

Analyse	Monsterschr. Monstersoort	25-1-1 Grondwater	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
Metalen	Eenheid	1			
Arseen (As)	µg/L	33 <T	10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,40 -	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	µg/L	<1,0 -	1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Nikkel (Ni)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Toluene	µg/L	<0,20 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,20			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som)	µg/L	--	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	--			
Naftaleen	µg/L	<0,20 -	0,01	35	70
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Trichloormethaan	µg/L	<0,10 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,10 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,10 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
Monochloorbenzeen	µg/L	<0,10 -	7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	3	27	50
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--			
CKW (som 8)	µg/L	--			
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--			
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--			
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--			
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--			
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40 -	50	330	600
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<T	<= Streefwaarde
<I	> Streefwaarde
>I	> Tussenwaarde
	> Interventiewaarde

BIJLAGE 4: ONDERZOEKSMETHODIEK EN BETROUWBAARHEID

1. Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door P&J Milieuservices B.V. worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de (voorlopige) Nederlandse Normen (NVN en NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform de VKB-protocollen ten aanzien van bodemonderzoek.

1.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de 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-boor en gutsboor.

1.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor 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 sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) 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 geboord worden.

1.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat 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 ter bemonstering van het freatisch grondwater 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 diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter 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 drie maal de boorgatinhoud 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 representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk is 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 watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe poly-ethen slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (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. De specificatie van de analysemethoden is bij P&J Milieuservices B.V. bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

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 betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

3. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

P&J Milieuservices B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek 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.

P&J Milieuservices B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

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

Het in de navolgende tabellen weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is (nog) geen wettelijke norm. Het toetsingskader is gepubliceerd in de 'circulaire interventiewaarden bodemsanering' d.d. 24 februari 2000 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

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 verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

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

In de tabel 'Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de 'circulaire interventie-waarden bodemsanering' van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM) d.d. 24 februari 2000. In de circulaire staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk streefwaarden en interventiewaarden.

- De **streefwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

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

Middels een brief afkomstig van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer d.d. 17 december 2002 is per 1 januari 2003 een interventiewaarde bodemsanering voor wat betreft asbest ingevoerd.

De **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie is vastgesteld op 100 mg/kg (serpentiñasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De restconcentratienorm voor toepassing en hergebruik van grond, baggerspecie en (puin)granulaat is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg.

Tabel: Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof	grond/sediment (mg/kg droge stof)				grondwater(µg/l)	
	standaardbodem		L en H gecorrigeerd (zie ook opmerking e)		ondiep	
	streefwaarde	interventiewaarde	Streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
Metalen						
antimoon	3	15	3	15	-	20
arsen (As)	29	55	15 + 0,4(L+H)	28 + 0,76(L+H)	10	60
barium (Ba)	160	625	31 + 5,2L	121 + 20L	50	625
cadmium (Cd)	0,8	12	0,4 + 0,007(L+3H)	6 + 0,105(L+3H)	0,4	6
chrom (Cr)	100	380	50 + 2L	190 + 7,6L	1	30
cobalt (Co)	9	240	2 + 0,28L	53 + 7,5L	20	100
koper (Cu)	36	190	15 + 0,6(L+H)	79 + 3,17(L+H)	15	75
kwik (Hg)	0,3	10	0,2 + 0,0017(2L+H)	6,7 + 0,057(2L+H)	0,05	0,3
lood (Pb)	85	530	50 + L+H	312 + 6,2(L+H)	15	75
molybdeen (Mo)	3	200	3	200	5	300
nikkel (Ni)	35	210	10 + L	60 + 6L	15	75
zink (Zn)	140	720	50 + 1,5(2L+H)	257 + 7,7(2L+H)	65	800
Anorganische verbindingen						
cyaniden-vrij	1	20	-	-	5	1500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	-	-	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	-	-	10	1500
thiocyanaten (som)	-	20	-	-	-	1500
bromide	20	-	-	-	300 ²	-
chloride	-	-	-	-	100000 ²	-
fluoride	500 ³	-	175 + 13L	-	500 ²	-
Aromatische verbindingen						
benzeen	<0,01	1	0,001H	0,1H	0,2	30
ethylbenzeen	<0,03	50	0,003H	5H	4	150
tolueen	<0,01	130	0,001H	13H	7	1000
xylenen	0,1	25	0,01H	2,5H	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	0,03H	10H	6	300
fenol	<0,05	40	0,005H	4H	0,2	2000
cresolen (som)	<0,05	5	0,005H	0,5H	0,2	200
catechol	<0,05	20	0,005H	2H	0,2	1250
resorcinol	<0,05	10	0,005H	1H	0,2	600
hydrochinon	<0,05	10	0,005H	1H	0,2	800
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK (som 10) ^{4, 14}	1	40	0,1H ^e	4H ^e	-	-
naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	-	-	0,0007*	5
fenantreen	-	-	-	-	0,003*	5
fluoranteen	-	-	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	-	-	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)fluorantheen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05

Vervolg streef- en interventiewaarden voor micro-verontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				grondwater (µg/l)	
	standaardbodem		L en H gecorrigeerd (zie ook opmerking e)		ondiep	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
Gechloreerde koolwaterstoffen						
vinylchloride	0,01	0,1	0,001H	0,01H	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,04H	1H	0,01	1000
1,1-dichloormethaan	0,02	15	0,002H	1,5H	7	900
1,2-dichloormethaan	0,02	4	0,002H	0,4H	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01H	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis + trans)	0,2	1	0,02H	0,1H	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,0002H	0,2H	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	0,002H	1H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,007H	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,04H	1H	0,01	130
trichlooretheen (tri)	0,1	60	0,01H	6H	24	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,4	1	0,04H	0,1H	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,0002H	0,4H	0,01	40
chloorbenzenen (som) ^{4, 14}	0,03	30	0,003H	3H	-	-
monochloorbenzeen	-	-	-	-	7	180
dichloorbenzenen	-	-	-	-	3	50
trichloorbenzenen	-	-	-	-	0,01	10
tetrachloorbenzenen	-	-	-	-	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	-	-	-	-	0,003	1
hexachloorbenzeen	-	-	-	-	0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	0,001H	1H	-	-
monochloorfenolen (som)	-	-	-	-	0,3	100
dichloorfenolen	-	-	-	-	0,2	30
trichloorfenolen	-	-	-	-	0,03*	10
tetrachloorfenolen	-	-	-	-	0,01*	10
pentachloorfenol	-	-	-	-	0,04*	3
chloomaftaleen	-	10	-	1H	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	0,0005H	5H	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,002H	0,1H	0,01*	0,01
EOX	0,3	-	-	-	-	-
Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDD/DDE ⁸	0,01	4	0,001H	0,4H	0,000004 *	0,01
drins ⁹	0,005	4	0,0005H	0,4H	-	0,1
aldrin	0,00006	-	0,000006H	-	0,000009*	-
dieldrin	0,0005	-	0,00005H	-	0,0001	-
endrin	0,00004	-	0,000004H	-	0,00004	-
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01^	2	0,001H	0,2H	0,05^	1
α-HCH	0,003	-	0,0003H	-	0,0033	-
β-HCH	0,009	-	0,0009H	-	0,008	-
γ-HCH	0,00005	-	0,000005H	-	0,009	-
atrazine	0,0002	6	0,00002H	0,6H	0,0029	150
carbaryl	0,00003	5	0,000003H	0,5H	0,002*	50
carbofuran	0,00002	2	0,000002H	0,2H	0,009	100
chloordaan	0,00003	4	0,000003H	0,4H	0,00002*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,000001H	0,4H	0,0002*	5
heptachloor	0,0007	4	0,00007H	0,4H	0,000005*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,00000002H	0,4H	0,000005*	3
maneb	0,002	35	0,0002H	3,5H	0,00005*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,000005H	0,4H	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,0001H	0,25H	0,00005* - 0,0016	0,7
Overige verontreinigingen						
cyclohexanon	0,1	45	0,01H	4,5H	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,01H	6H	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	5H	500H	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,01H	0,05H	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,01H	0,2H	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,01H	9H	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	75H	0,5	5000

Voetnoten

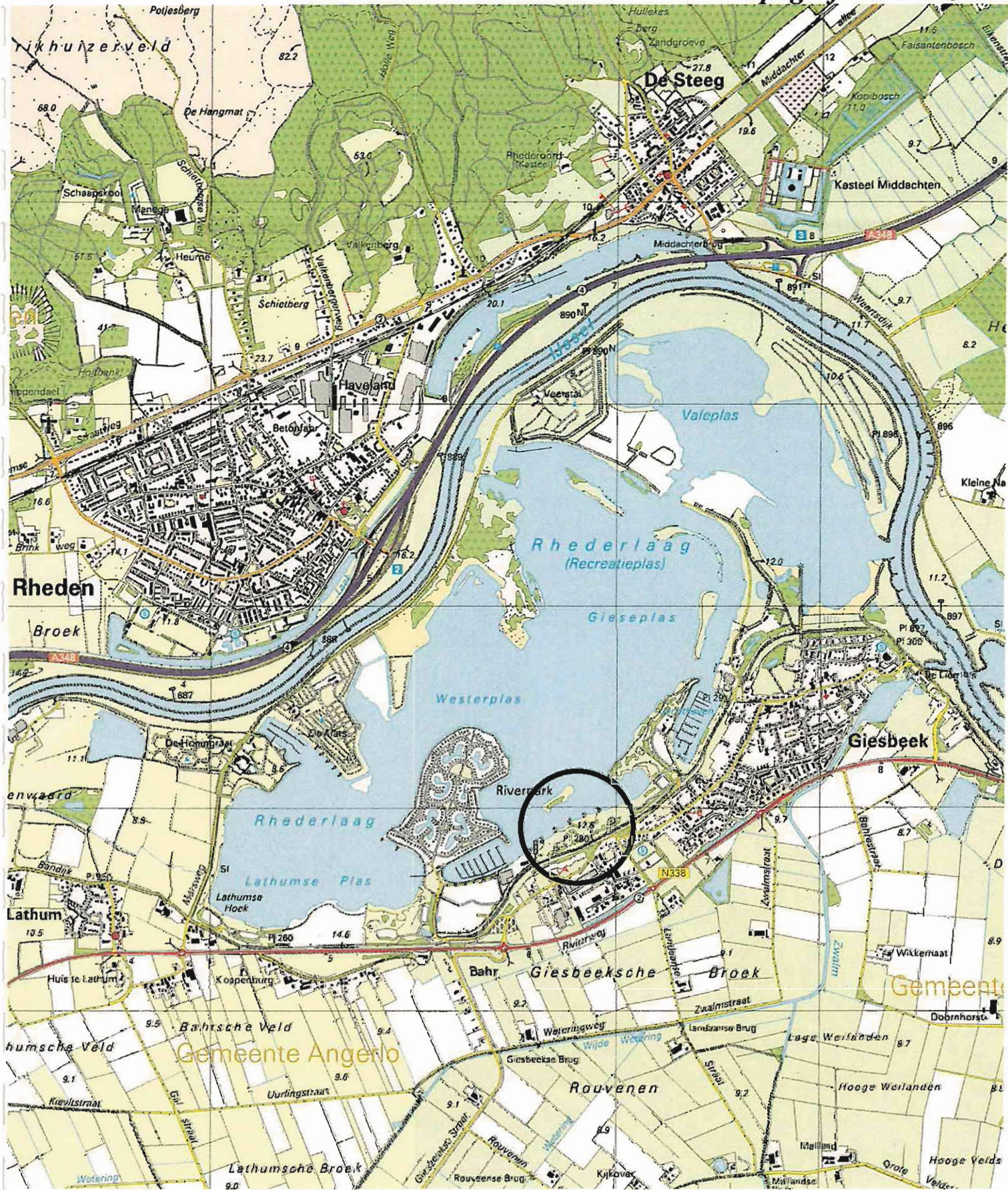
1. Zuurgraad: pH <0,01 M CaCl₂. Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
 2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
 3. Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
 4. Onder PAK (som 10) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.
 5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
 6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
 7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
 8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
 9. Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
 10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
 11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
 12. Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
 13. 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 bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbinding uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbindingen uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct opelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (d.w.z. 0,5 * interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 * 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 van stoffen in grondwater indien:

$$\sum \frac{\text{conc. } i}{I_i} \geq 1$$
 waarbij conc. i = gemeten concentratie van en stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof.
- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode of meetmethode ontbreekt
 # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
 ^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullende de met een ^gemarkeerde somnormen.

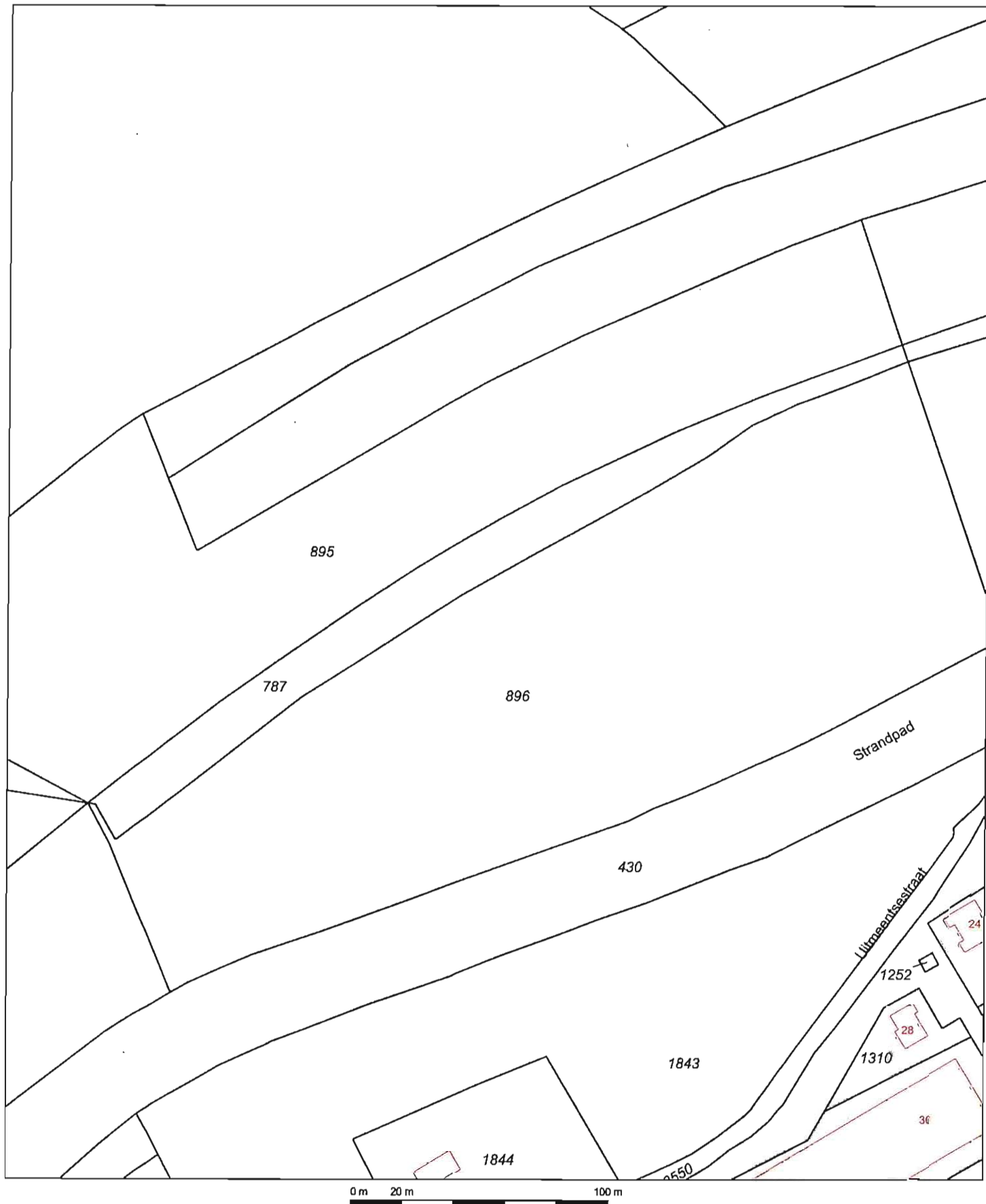
Aanvullende opmerkingen

- a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen
 Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.
- b. Omvang verontreiniging
 De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m³ grond/sediment en 100 m³ grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieu-compartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.
- c. Triggerfunctie EOX
 Een interventiewaarde voor EOCL of EOX is niet vastgesteld, omdat een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Een EOX-bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeen-verbindingen mogelijk overschreden worden (trigger-functie).
- d. 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.
- e. Differentiatie naar grondsoort
 De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment 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/sediment 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 vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

BIJLAGE 6
Topografisch overzicht
Kadastrale kaart
Situatietekening



Onderzoekslocatie: Strandpad Giesbeek
 Schaal: 1 : 25.000
 Bron: Topografische Kaart van Nederland



Deze kaart is noordgericht

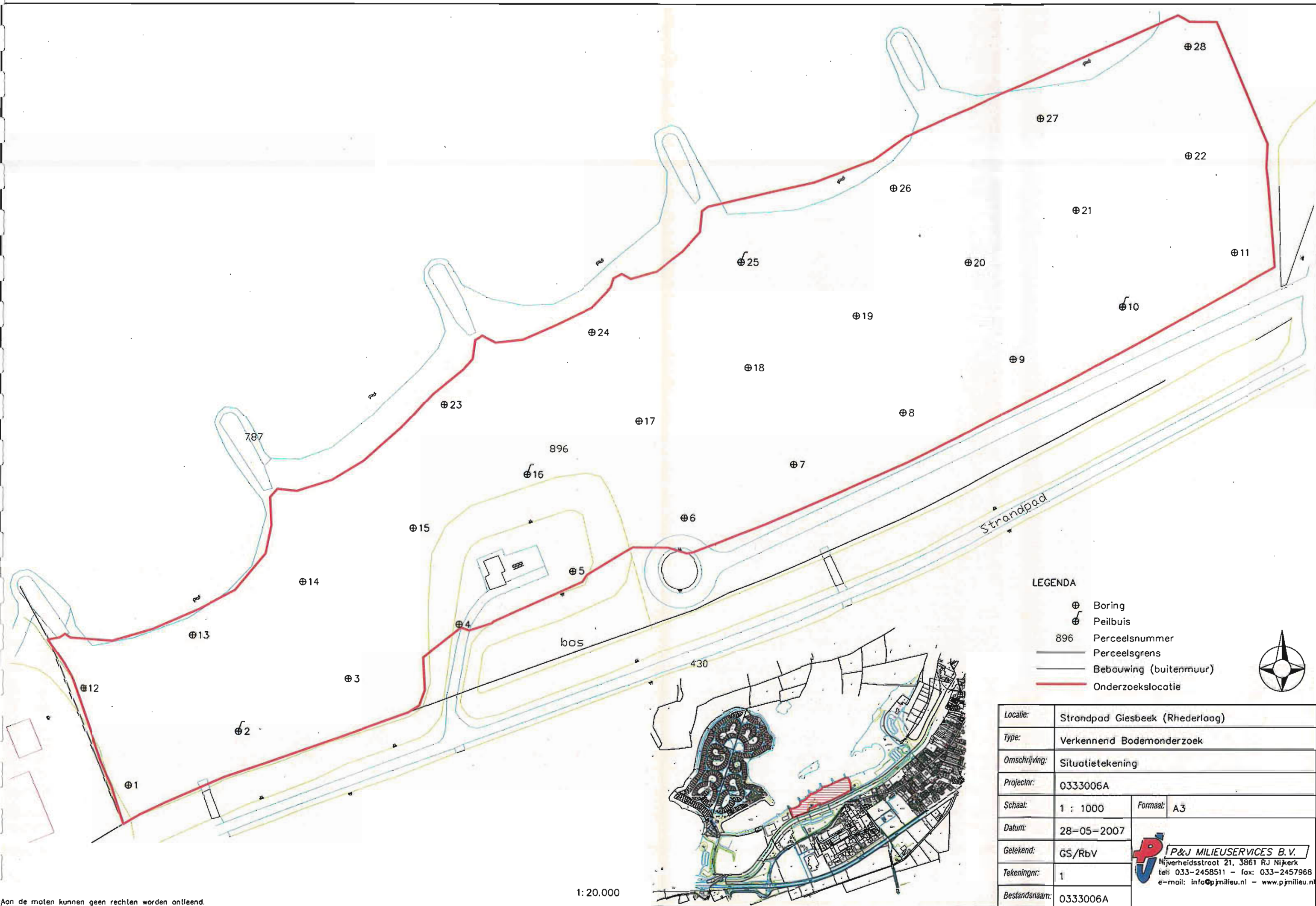
Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

BAHR EN LATHUM
F
787





LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊕ Peilbuis
- 896 Perceelsnummer
- Perceelsgrens
- Bebouwing (buitenmuur)
- Onderzoekslocatie



Locatie:	Strandpad Giesbeek (Rhederlaag)		
Type:	Verkennd Bodemonderzoek		
Omschrijving:	Situatietekening		
Projectnr:	0333006A		
Schaal:	1 : 1000	Formaat:	A3
Datum:	28-05-2007		
Getekend:	GS/RbV		
Tekeningnr:	1		
Bestandsnaam:	0333006A		

P&J MILIEUSERVICES B.V.
Nijverheidsstraat 21, 3861 RJ Nijkerk
tel: 033-2458511 - fax: 033-2457968
e-mail: info@pjmilieu.nl - www.pjmilieu.nl