

Nijkerk, 4 mei 2005

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**Zeumerseweg (De Kas, Zeumeren)
Voorthuizen**

Kenmerk: 0106104A



P&J Milieuservices B.V.

- monitoring
- bodemsanering
- in situ reiniging
- bemalingsadvies
- bodemonderzoek
- asbestinventarisatie
- grondwaterzuivering
- bouwstoffenonderzoek

Projectleider
Rapporteur
Autorisatie



: G. Staal
: R.B. Veenstra
:

INHOUD

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Werkwijze vooronderzoek	5
2.2 Resultaten vooronderzoek	5
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	6
3 VERKENNEND ONDERZOEK	7
3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek	7
3.2 Onderzoeksresultaten	8
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
4.1 Conclusies	10
4.2 Aanbevelingen	10

BIJLAGEN

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

SAMENVATTING

Inleiding

In maart en april 2005 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie nabij de Zeumerseweg in Voorthuizen. Het betreft een locatie op het recreatiegebied "Zeumeren" waar men voornemens is een speelhal "De Kas" te realiseren.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een bestemmingswijziging, de aanvraag van een bouwvergunning en de uitgifte in erfpacht.

Onderzoeksopzet en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek conform NVN 5725 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.

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De vaste bodem bestaat tot 3,0 m-mv (meter minus maaiveld) uit zand met een humeuze bovenlaag. Het grondwaterniveau bevindt zich tijdens de uitvoering van het onderzoek tussen de 1,2 en 1,8 m-mv.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk zijn geen bijzonderheden of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Analyseresultaten

- In de boven- en ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde;
- In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten arseen en chroom aangetoond.

Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters in het grondwater 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 vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een wijziging van het bestemmingsplan, de verlening van een bouwvergunning en de uitgifte in erfpacht.

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 Holding B.V. is door P&J Milieuservices B.V. in maart en april 2005 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie nabij de Zeumerseweg in Voorthuizen. Het betreft een locatie op het recreatiegebied "Zeumeren" waar men voornemens is een speelhal "De Kas" te realiseren.

Onderzoeksopzet

Het verkennd bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725 (Bodem; Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek). Het verkennd onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 (Bodem; Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek). Beide normen zijn opgesteld onder verantwoording van de normcommissie 'Bodemkwaliteit' en uitgegeven in oktober 1999.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een bestemmingswijziging, de aanvraag van een bouwvergunning en de uitgifte in erfpacht.

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 hypothesestelling.

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

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze vooronderzoek

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

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 door de gemeente verstrekte gegevens;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

De onderzoekslocatie bodemonderzoek (21.106 m², locatiecoördinaten X 171,099 - Y 465,276) is gelegen op het recreatiegebied Zeumeren, ten zuiden van het dorp Voorthuizen, in de gemeente Barneveld. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht. De onderzoekslocatie is gelegen ten westen van de recreatieplas. Het betreft een glooiend met gras en enkele bomen begroeid terrein, welke aan 3 zijden wordt omringd door water. In bijlage 6 is een tekening opgenomen waarop onder andere de ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven.

Historisch gebruik

Het perceel heeft van oorsprong een agrarische functie. In 1968 is de overheid begonnen met aankoop en ontgronding van het gebied. Er is toen gestart met zandwinning ten behoeve van de aanleg van snelwegen en het creëren van een recreatiegebied. In de jaren '80 zijn regelmatig nieuwe recreatieve voorzieningen gerealiseerd, zoals stranden, ligweiden, parkeerterreinen, fietspaden, toiletgebouw, e.d. Bij de gemeente Barneveld zijn verder geen relevante gegevens bekend ten aanzien van bodembedreigende activiteiten (bijvoorbeeld de aanwezigheid van (ondergrondse) tanks).

Toekomstig gebruik

Het huidige gebruik zal gewijzigd worden. Men is voornemens ter plaatse een speelhal "De Kas" te realiseren.

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 recreatiegebied Zeumeren

De volgende bodemonderzoeksrapporten zijn bekend:

Zeumerseweg 5b Voorthuizen, verkennend bodemonderzoek, Vink Milieutechnisch Adviesburo B.V., maart 1995, kenmerk rapport: M95-041

Aanleiding tot het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning ten behoeve van nieuwbouw van een veldschuur. Door middel van het onderzoek is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. Tevens is de EOX verhoogd aangetoond. In de ondergrond is tevens een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte zink aangetoond.

Zeumersweg Voorthuizen, nader bodemonderzoek, P&J Milieuservices B.V., maart 2001, kenmerk rapport: 0106101B

De onderzoekslocatie was gesitueerd ten zuiden van de recreatieplas. Aanleiding tot het nader bodemonderzoek is het aantonen van matig tot sterk verhoogde gehalten aan arseen, chroom, koper, kwik, lood en toluene in het grondwater op een aangrenzend perceel. Doel van het onderzoek was het vaststellen of de grondwaterverontreiniging zich heeft verspreid op de percelen in eigendom van RGV Holding B.V. Door middel van het nader bodemonderzoek zijn licht verhoogde gehalten cadmium en chroom en een matig verhoogd gehalte zink aangetoond in het grondwater.

Omliggende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met een recreatieve bestemming (recreatiegebied Zeumeren). 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 Barneveld is nog geen bodemkwaliteitskaart opgesteld. Wel is bekend dat in de gemeente regelmatig (van nature) verhoogde gehalten aan zware metalen (o.a. arseen) in hoofdzakelijk het grondwater worden aangetoond.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt, met uitzondering van de metalen in het grondwater, niet verwacht dat op de onderzoekslocatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennend onderzoek is 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 t/m 2017 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 23 maart 2005 zijn 24 handboringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv (meter minus maaiveld) waarvan 7 boringen doorgezet zijn tot maximaal 3,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn 3 boringen afgewerkt met een peilbuis. De peilbuizen zijn bemonsterd op 20 april 2005. 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 STERLAB-gecertificeerd. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 1 weergegeven parameters.

Tabel 1 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i>			
MM-1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	0,0 – 0,5	NEN grond*, lutum en organische stof
MM-2	13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24	0,0 – 0,5	NEN grond
MM-3	2, 5, 8, 17	0,5 – 2,0	NEN grond, lutum en organische stof
MM-4	13, 20, 22	0,5 – 2,0	NEN grond
<i>Grondwater:</i>			
5-1-1	PB-5	1,5 – 2,5	NEN grondwater**, pH en geleidingsvermogen
13-1-1	PB-13	2,0 – 3,0	NEN grondwater, pH en geleidingsvermogen
22-1-1	PB-22	2,0 – 3,0	NEN grondwater, pH en geleidingsvermogen

MM = mengmonster PB = peilbuis

* 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 organohalogeenvverbindingen (EOX)

** minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (BTEX)) en naftaleen, vluchtige gechloreerde 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 (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink).

3.2 Onderzoeksresultaten

Bodemopbouw

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

Tabel 2 Globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie

Diepte (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus
0,5 – 3,0	Zand, matig fijn, zwak tot matig siltig

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (ec) zijn gemeten. In afwijking van eerder genoemde protocollen zijn de zuurgraad en het geleidingsvermogen niet in het veld, maar in het laboratorium bepaald. De pH varieert van 5,7 tot 6,4. Het geleidingsvermogen varieert van 190 tot 950 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De waarde van 190 is vrij laag. De overige waarden kunnen als normaal worden beschouwd. De actuele grondwaterstand varieert van 1,2 tot 1,8 m-mv.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk 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 (traject 0,0-0,5 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

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

In het mengmonster MM-3 van de ondergrond (traject 0,5-2,0 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-4 van de ondergrond (traject 0,5-2,0 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 5 (filtertraject 1,5-2,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte chroom (4,5 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 13 (filtertraject 2,0-3,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten arseen (20 µg/l) en chroom (1,7 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 22 (filtertraject 2,0-3,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte chroom (2,5 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is 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.

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 in het grondwater 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 vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een wijziging van het bestemmingsplan, de verlening van een bouwvergunning en de uitgifte in erfpacht.

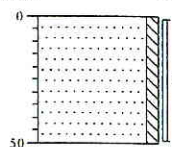
4.2 Aanbevelingen

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

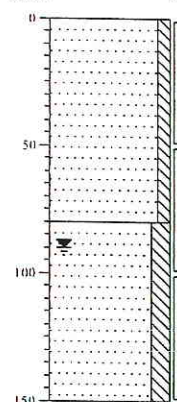
Boring: 1
Datum: 23-03-2005



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-beige, Edel

50

Boring: 2
Datum: 23-03-2005



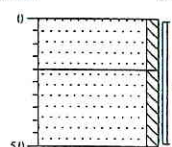
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-beige, Edel

80

Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edel

150

Boring: 3
Datum: 23-03-2005



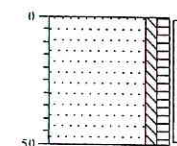
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
beige-bruin, Edel

20

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edel

50

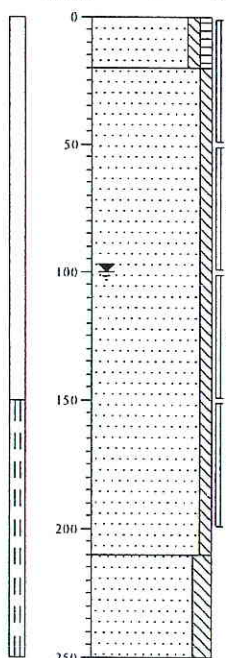
Boring: 4
Datum: 23-03-2005



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
bumeus, bruin, Edel

50

Boring: 5
Datum: 23-03-2005



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
bumeus, bruin, Edel

20

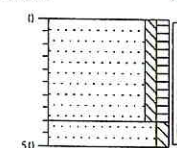
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edel

210

Zand, matig fijn, matig siltig,
beige-grijs, Edel

250

Boring: 6
Datum: 23-03-2005



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
bumeus, bruin, Edel

40

Zand, matig fijn, zwak siltig,
beige-bruin, Edel

50

Projectcode: 0106104A

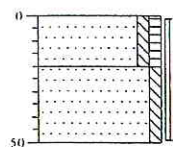
Projectnaam: Zeumerseweg (De Kas) Voorthuizen

Boormeester: GVS

getekend volgens NEN 5104

Boring: 7

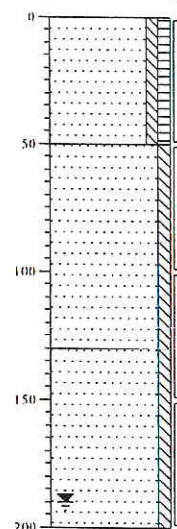
Datum: 23-03-2005



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edel
20
Zand, matig fijn, zwak siltig,
beige-bruin, Edel
50

Boring: 8

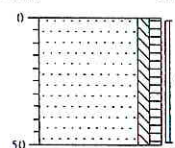
Datum: 23-03-2005



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edel
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edel
100
Zand, matig fijn, zwak siltig,
beige-bruin, Edel
150
200

Boring: 9

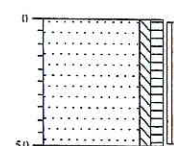
Datum: 23-03-2005



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

Boring: 10

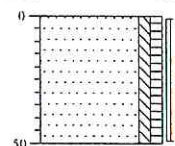
Datum: 23-03-2005



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

Boring: 11

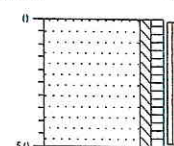
Datum: 23-03-2005



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

Boring: 12

Datum: 23-03-2005



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

Projectcode: 0106104A

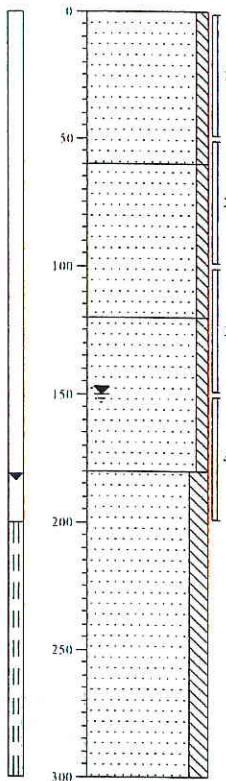
Projectnaam: Zeumerseweg (De Kas) Voorthuizen

Boormeester: GVS

getekend volgens NEN 5104

Boring: 13

Datum: 23-03-2005



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-beige, Edel

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edel

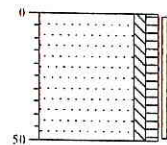
120 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-beige, Edel

180 Zand, matig fijn, matig siltig, grijs,
Edel

300

Boring: 14

Datum: 23-03-2005

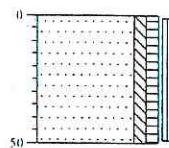


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edel

50

Boring: 15

Datum: 23-03-2005

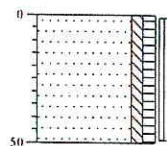


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edel

50

Boring: 16

Datum: 23-03-2005

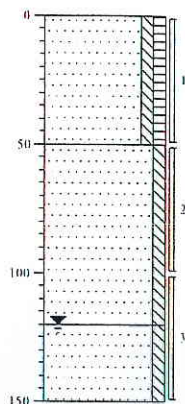


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edel

50

Boring: 17

Datum: 23-03-2005



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

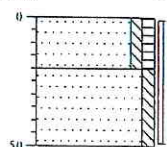
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edel

120 Zand, matig fijn, zwak siltig,
beige-bruin, Edel

150

Boring: 18

Datum: 23-03-2005



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

20 Zand, matig fijn, zwak siltig,
beige-bruin, Edel

50

Projectcode: 0106104A

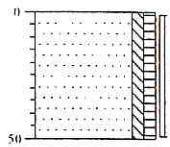
Projectnaam: Zeumerseweg (De Kas) Voorthuizen

Boormeester: GVS

getekend volgens NEN 5104

Boring: 19

Datum: 23-03-2005

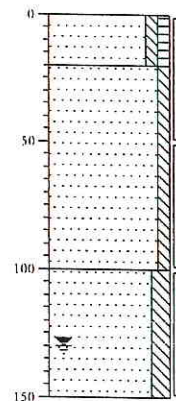


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edel

50

Boring: 20

Datum: 23-03-2005



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

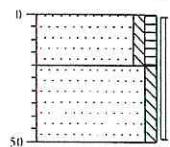
20 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-beige, Edel

100 Zand, matig fijn, matig siltig, grijs,
Edel

150

Boring: 21

Datum: 23-03-2005



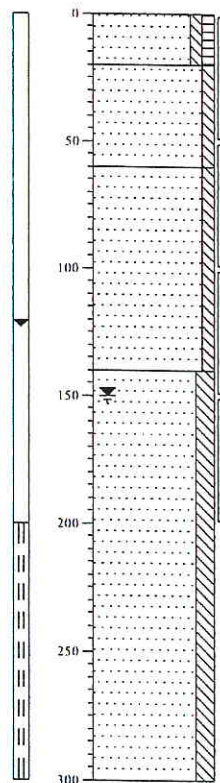
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edel

20 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-beige, Edel

50

Boring: 22

Datum: 23-03-2005



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

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin,
Edel

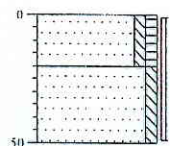
60 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-beige, Edel

140 Zand, matig fijn, matig siltig, grijs,
Edel

300

Boring: 23

Datum: 23-03-2005



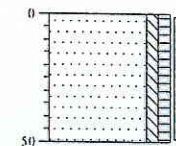
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin, Edel

20 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-beige, Edel

50

Boring: 24

Datum: 23-03-2005



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

50

Projectcode: 0106104A

Projectnaam: Zeumerseweg (De Kas) Voorthuizen

Boormeester: GVS

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

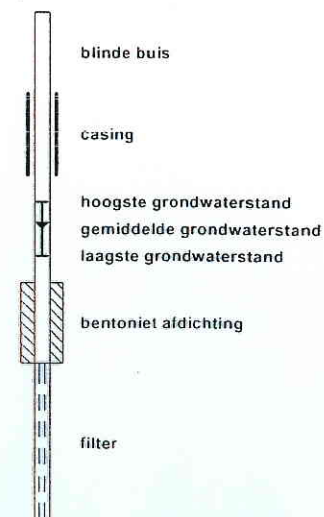
zand

	Zand, 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
	ongeroerd 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: 01-04-2005

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2005021944
Uw projectnummer	0106104A
Uw projectnaam	Zeumerseweg (De Kas) Voorthuizen
Uw ordernummer	0106104A
Monster(s) ontvangen	24-03-2005

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:

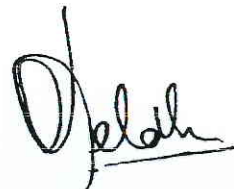
Naam:

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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

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

Analysecertificaat

Uw projectnummer	0106104A	Certificaatnummer	2005021944
Uw projectnaam	Zeumerseweg (De Kas) Voorthuizen	Startdatum	24-03-2005
Uw ordernummer	0106104A	Rapportagedatum	01-04-2005/10:16
Datum monstername	24-03-2005	Bijlage	A, C
Monsternemer	Gerben van Setten	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	88.7	86.8	83.0	84.2
Q Organische stof	% (m/m) ds	2.5		2.2	
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.2		97.5	
Q Korreलगrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.9		4.6	
Metalen					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.3	7.1	5.9	9.2
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	0.12	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	16	13	12	12
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
Q Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Somparameter organohalogen verbindingen					
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	0.12	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	0.010	<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	<0.010	0.015	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.011	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Nr. Monsteromschrijving

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

Analytico-n

- 201232
- 201233
- 201233
- 201233

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 Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en AMINAL), 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	0106104A	Certificaatnummer	2005021944
Uw projectnaam	Zeumerseweg (De Kas) Voorthuizen	Startdatum	24-03-2005
Uw ordernummer	0106104A	Rapportagedatum	01-04-2005/10:16
Datum monsternamen	24-03-2005	Bijlage	A, C
Monsternemer	Gerben van Setten	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--	0.036	--	--

Nr. Monsteromschrijving

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

Analytico-nr

201232
201233
201233
201233

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Accoord
Pr.coörd.**

JK

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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 0078.36.533.B09
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), 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 2005021944

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2012329	1	1	0	50	0502467817	MM-1
2012329	2	1	0	50	0502467821	
2012329	3	1	0	50	0502467822	
2012329	4	1	0	50	0502467819	
2012329	11	1	0	50	0502467818	
2012329	10	1	0	50	0502467815	
2012329	9	1	0	50	0502467824	
2012329	6	1	0	50	0502468181	
2012329	12	1	0	50	0502468177	
2012329	5	1	0	50	0502366494	MM-2
2012330	14	1	0	50	0502467745	
2012330	15	1	0	50	0502467747	
2012330	16	1	0	50	0502468191	
2012330	19	1	0	50	0502366501	
2012330	20	1	0	50	0502366451	
2012330	21	1	0	50	0502366496	
2012330	23	1	0	50	0502467732	
2012330	24	1	0	50	0502366505	
2012330	13	1	0	50	0502468190	MM-3
2012331	2	2	50	100	0502467820	
2012331	2	3	100	150	0502467823	
2012331	8	2	50	100	0502467825	
2012331	8	3	100	150	0502467814	
2012331	8	4	150	200	0502467816	
2012331	17	2	50	100	0502468104	
2012331	17	3	100	150	0502468192	
2012331	5	2	50	100	0502366497	
2012331	5	3	100	150	0502366514	MM-4
2012331	5	4	150	200	0502366457	
2012332	20	2	50	100	0502366506	
2012332	20	3	100	150	0502366498	
2012332	13	2	50	100	0502366493	
2012332	13	3	100	150	0502366660	
2012332	13	4	150	200	0502366674	
2012332	22	2	50	100	0502366664	
2012332	22	3	100	150	0502366659	
2012332	22	4	150	200	0502366656	

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), 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 2005021944

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. NEN 5747/CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483 i.b.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

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 Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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 0078.36.533.809
KvK No. 09088623

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

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

Analysecertificaat

Datum: 27-04-2005

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2005029654
Uw projectnummer	0106104A
Uw projectnaam	Zeumerseweg (Zeumeren) Voorthuizen
Uw ordernummer	0106104A
Monster(s) ontvangen	20-04-2005

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:

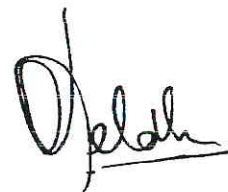
Naam:

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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

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

Analysecertificaat

Uw projectnummer	0106104A	Certificaatnummer	2005029654
Uw projectnaam	Zeumerseweg (Zeumeren) Voorthuizen	Startdatum	20-04-2005
Uw ordernummer	0106104A	Rapportagedatum	26-04-2005/16:08
Datum monstername	20-04-2005	Bijlage	A, C, D
Monsternemer	Mark Wiegersma	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
Q Arseen (As)	µg/L	20	6.5	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	1.7	2.5	4.5
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	11	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	30	43
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<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
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen				
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

1	13-1-1
2	22-1-1
3	5-1-1

Analytico-nr

204547
204547
204547

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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), 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	0106104A	Certificaatnummer	2005029654
Uw projectnaam	Zeumerseweg (Zeumeren) Voorthuizen	Startdatum	20-04-2005
Uw ordernummer	0106104A	Rapportagedatum	26-04-2005/16:08
Datum monstername	20-04-2005	Bijlage	A, C, D
Monsternemer	Mark Wiegersma	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Minerale olie				
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) totaal	µg/L	<50	<50	<50
Q Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Fysisch-chemische analyses				
Meettemperatuur (EC)	°C	21.1	21.3	21.5
Geleidingsvermogen	µS/cm	870	180	380
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.089	1.084	1.079
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	950	190	410
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	95	19	41
Meettemperatuur (pH)	°C	22.0	22.1	21.9
Q pH		6.4	5.7	5.8

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
1	13-1-1	2045474
2	22-1-1	2045475
3	5-1-1	2045476

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Accoor

Pr.coörd

JK

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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), 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 2005029654

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2045474	13	2	200	300	0690369302	13-1-1
2045474	13	3	200	300	0700203080	
2045474	13	4	200	300	0840105323	
2045474	13	1	200	300	0690369314	
2045475	22	1	200	300	0840105357	22-1-1
2045475	22	4	200	300	0690369301	
2045475	22	3	200	300	0690369319	
2045475	22	2	200	300	0700278272	
2045476	5	4	150	250	0700237063	5-1-1
2045476	5	2	150	250	0690369299	
2045476	5	3	150	250	0690369312	
2045476	5	1	150	250	0840105334	

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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), 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 2005029654

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gelijk.w. EN 1483
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LV-GC-FID	Eigen methode/CMA 3/R.1
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	Conform NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	Conform NEN 6411 / CMA 2/I/A1

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 Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

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

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2005029654

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

pH

Analytico-nr.

2045474

2045475

2045476

Geleidingsvermogen 25°C

2045474

2045475

2045476

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

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

BIJLAGE 3
Toetsing van de analyseresultaten

Toetsing	S&I waarden				
Certificaatnummer	2005021944	Lv ordernummer	0106104A		
Projectnummer	0106104A	Bemonsteringsdatum	24-03-2005		
Monsternemer	Gerben van Senen				
	Monsteromschr	MM-1	MM-2		
	Monstersoort	Grond, dik slib	Grond, dik slib		
Analyse	Eenheid	1	2	Streefsw.	Tussenw. Interventiew.
Organische stof	% (m m) ds	2,5 =	2,5 =		
Lutum < 2 µm	% (m m) ds	3,9 =	3,9 =		
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m m)	88,7	86,8		
Organische stof	% (m m) ds	2,5			
Gloeirest	% (m m) ds	97,2			
Korrelgroote < 2 µm (Lutum)	% (m m) ds	3,9			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	<10 -	<10 -	18	25 33
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	<0,40 -	0,40	3,9 7,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	6,3 -	7,1 -	58	140 220
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	<5,0 -	19	59 99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10 -	<0,10 -	0,22	3,7 7,2
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5,0 -	<5,0 -	14	49 83
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10 -	<10 -	56	200 350
Zink (Zn)	mg/kg ds	16 -	13 -	65	200 340
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	<50 -	<50 -	13	630 1300
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
Somparameter organohalogen verbindingen					
EOX	mg/kg ds	<0,10 -	0,12 -	0,3	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Nafaleen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Fenantheen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,0050	<0,0050		
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,010	0,01		
Chryseen	mg/kg ds	<0,010	0,015		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,010	0,011		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--	0,036 -	1	21 40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

•	Niet getoetst
•	Aangenomen waarde
<T	< Streefwaarde
<I	< Tussenwaarde
<I	< Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden				
Certificaatnummer	2005021944	Uw ordernummer	0106104A		
Projectnummer	0106104A	Bemonsteringsdatum	24-03-2005		
Monsternemer	Gierben van Seten				
	Monsteromschr.	MM-3	MM-4		
	Monstersoort	Grond, dik slib	Grond, dik slib		
Analyse	Eenheid	1	2	Streefsw.	Tussenw. Interventiew.
Organische stof	% (m.m) ds	2,2 #	2,2 =		
Lutum < 2 um	% (m.m) ds	4,6 #	4,6 =		
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m.m)	83	84,2		
Organische stof	% (m.m) ds	2,2			
Gloeirest	% (m.m) ds	97,5			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m.m) ds	4,6			
Metalen					
Arsen (As)	mg/kg ds	<10 -	<10 -	18	26 34
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	<0,40 -	0,49	3,9 7,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	5,9 -	9,2 -	59	140 220
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	<5,0 -	19	60 100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12 -	<0,10 -	0,22	3,7 7,3
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5,0 -	<5,0 -	15	51 88
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10 -	<10 -	57	210 350
Zink (Zn)	mg/kg ds	12 -	12 -	67	210 350
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	<50 -	<50 -	11	560 1100
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
Somparameter organohalogen verbindingen					
EOX	mg/kg ds	<0,10 -	<0,10 -	0,3	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Nafaleen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,0050	<0,0050		
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Chryseen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
Indeno(1,23-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,010	<0,010		
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--	--	1	21 40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoets
-	Aangenomen waarde
<#	Streefwaarde
<T	Streefwaarde
<I	Tussenwaarde
<I	Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2005029654	L/w ordernummer	0106104A
Projectnummer	0106104A	Bemonsteringsdatum	20-04-2005
Monsternemer	Mark Wiegersma		

Analyse	Monsteromschr.	5-1-1			
Metalen	Monstersoort	Grondwater		Streefsw.	Tussenw. Interventiew.
	Eenheid	1			
Arseen (As)	µg/L	<5.0 -		10	35
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40 -		0.4	3.2
Chroom (Cr)	µg/L	4.5 -T		1	16
Koper (Cu)	µg/L	<5.0 -		15	45
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050 -		0.05	0.18
Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0 -		15	45
Lood (Pb)	µg/L	<5.0 -		15	45
Zink (Zn)	µg/L	43 -		65	430
					800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0.20 -		0.2	15
Tolueen	µg/L	<0.20 -		7	500
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20 -		4	77
o-Xyleen	µg/L	<0.20			150
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20			
Xylenen (som)	µg/L	--		0.2	35
BTEX (som)	µg/L	--			70
Naftaleen	µg/L	<0.20 -		0.01	35
					70
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Trichloormethaan	µg/L	<0.10 -		6	200
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10 -		0.01	5
Trichlooretheen	µg/L	<0.10 -		24	260
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10 -		0.01	20
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10 -		7	200
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10 -		0.01	150
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10 -		0.01	65
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10			130
Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10 -		7	94
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10			180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10			
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--		3	27
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--			50
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) totaal	µg/L	<50 -		50	330
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			600
Fysisch-chemische analyses					
Meettemperatuur (EC)	°C	21.5			
Geleidingsvermogen	µS/cm	380			
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.079			
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	410			
Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	41			
Meettemperatuur (pH)	°C	21.9			
pH		5.8			

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
-	- Streefwaarde
-T	- Streefwaarde
-I	- Tussenwaarde
-I	- Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2005029654	Uw ordernummer	0106104A
Projectnummer	0106104A	Bemonsteringsdatum	20-04-2005
Monsternemer	Mark Wiegersma		

Analyse	Monsteroomschr.	13-1-1			
Metalen	Monstersoort	Grondwater		Streefsw.	Tussenw. Interventiew.
	Eenheid	1			
Arseen (As)	µg/L	20 <T		10	35 60
Cadmium (Cd)	µg/L	< 0.40 -		0.4	3.2 6
Chroom (Cr)	µg/L	1.7 <T		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
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 C'10-C'16	µg/L	--			
Minerale olie C'16-C'22	µg/L	--			
Minerale olie C'22-C'30	µg/L	--			
Minerale olie C'30-C'40	µg/L	--			
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	< 50 -		50	330 600
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Fysisch-chemische analyses					
Meettemperatuur (EC)	°C	21.1			
Geleidingsvermogen	µS/cm	870			
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.089			
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	950			
Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	95			
Meettemperatuur (pH)	°C	22			
pH		6.4			

Legenda

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

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2005029654	Lhv ordernummer	0106104A
Projectnummer	0106104A	Bemonsteringsdatum	20-04-2005
Monsternemer	Mark Wiegersma		

Analyse	Monsteromschr. Monstersoort	Eenheid	22-1-1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
			Grondwater			
Metalen			1			
Arseen (As)	µg/L		6,5 -	10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L		<0,40 -	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	µg/L		2,5 <T	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		11 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L		<5,0 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L		30 -	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) totaal	µg/L		< 50 -	50	330	600
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
Fysisch-chemische analyses						
Meettemperatuur (EC)	°C		21,3			
Geleidingsvermogen	µS/cm		180			
EC-temp. corr. factor (mathematisch)			1,084			
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm		190			
Geleidingsvermogen 25°C	mS/m		19			
Meettemperatuur (pH)	°C		22,1			
pH			5,7			

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
-	<= Streefwaarde
- T	> Streefwaarde
- I	> Tussenwaarde
- I	> 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 HDPE 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 à 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 olielfilm op dit water. De omvang van de olielfilm 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 STERLAB-certificering 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 $((\text{streef-} + \text{interventiewaarde})/2)$ 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 (serpentijnasbestconcentratie 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.

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) ^{5, 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	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 antraceen, benzo(a)antraceen, 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 optelbaar (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, optelbaar (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:

$$\sum \frac{\text{conc.}_i}{\text{li}} \geq 1$$
 waarbij conc. i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en li = interventiewaarde voor de betreffende stof.

*

^

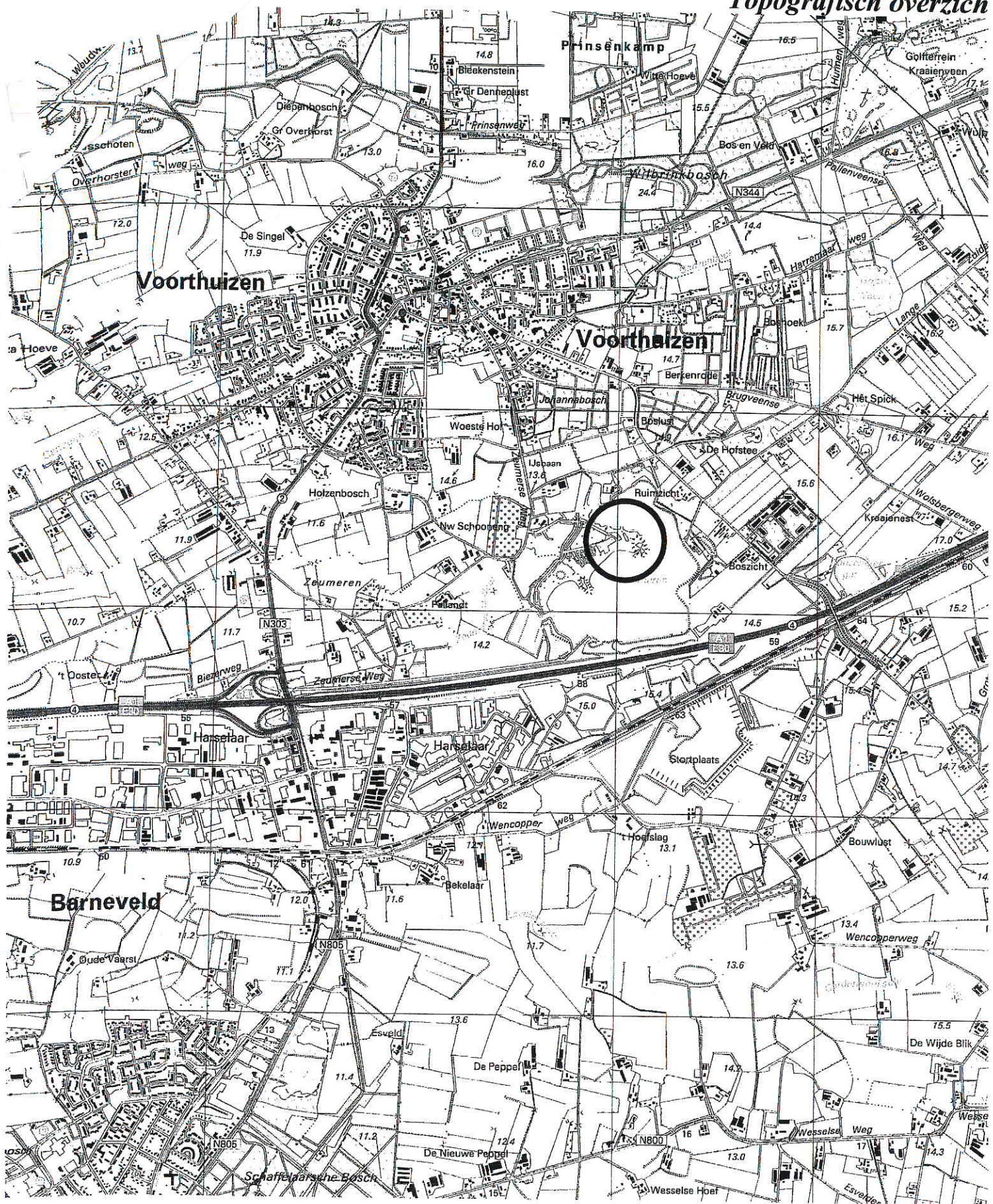
Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode of meetmethode ontbreekt
Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullende de met een ^ gemarkeerde 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
Situatietekening

Topografisch overzicht



Onderzoekslocatie: Zeumerseweg (De Kas) Voorthuizen

Schaal: 1 : 25.000

Bron: Topografische Kaart van Nederland