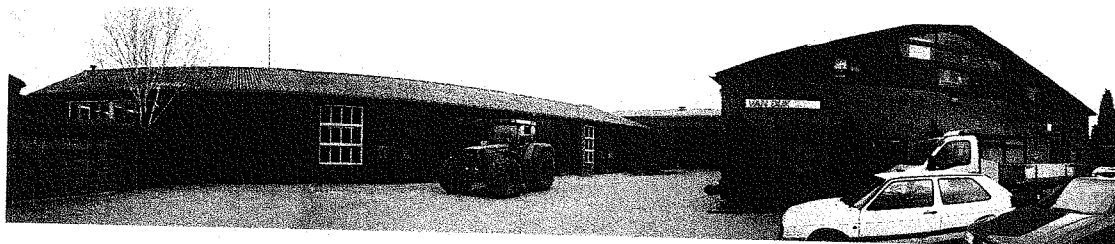


Nijkerk, 03 juni 2005

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
(EINDSITUATIE)**

Zevenhuizerstraat 40
Hoogland
Kenmerk: 0512601A



P&J Milieuservices B.V.

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

Projectleider
Rapporteur
Autorisatie



: F. van der Wal
: F. van der Wal
:

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	7
3 VERKENNEND ONDERZOEK	9
3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek	9
3.2 Onderzoeksresultaten	11
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
4.1 Conclusies	13
4.2 Aanbevelingen	13

BIJLAGEN

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

SAMENVATTING

Inleiding

In april 2005 is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zevenhuizerstraat 40 in Hoogland.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is het vastleggen van de eindsituatie in verband met de voorgenomen beëindiging van de bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie.

Onderzoekopzet en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek conform NVN 5725 is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie verdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging voor wat betreft de wasplaats, de tankplaats, de afleverzuil, de opslag van droge bestrijdingsmiddelen en de bovengrondse tanks in stalen lekbak. Het overige terrein is onverdacht.

De volgende deellocaties worden onderscheiden:

- A. de werkplaats met oliebar;
- B. de tankplaats, wasplaats, afleverzuil en twee bovengrondse tanks in lekbak (10 m³ dieselolie en 5 m³ afgewerkte olie);
- C. de opslag droge bestrijdingsmiddelen;
- D. het overig onverdacht terrein.

Het verkennd onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.3, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (deellocatie A, B en C) en bijlage B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (deellocatie D).

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De vaste bodem bestaat tot 3,0 m-mv (meter minus maaiveld) uit zand. Het grondwaterniveau bevindt zich tijdens de uitvoering van het onderzoek op circa 1,1 m-mv. Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is in de boringen 1 tot en met 3 puin / baksteen aangetroffen in het traject van 0,1 tot 0,9 m-mv. In de boring 4 is in het traject 0,1 tot 0,2 m-mv beton aangetroffen. 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

- 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, chroom en nikkel aangetoond.

Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdacht' ten aanzien van de locaties A ,B en C op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek geen stand houdt. De verwachte verontreinigende stoffen zijn aangetoond in een gehalte, waarbij geen of slechts in lichte mate sprake is van verontreiniging.

De hypothese voor het overige onverdachte terrein houdt stand. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte chroom aangetoond. De verhoogde waarde is vermoedelijk te relateren aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde.

De eindsituatie is middels dit onderzoek in voldoende mate vastgesteld en vormt geen belemmering voor enig toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie.

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 Van Dijk Hoogland B.V. is door P&J Milieuservices B.V. in april 2005 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zevenhuizerstraat 40 in Hoogland.

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 onderhavige onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie, alsmede een wijziging van het bestemmingsplan.

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. Voor het verdachte deel van de locatie is het doel vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingen op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen een gekozen toetsingswaarde overschrijden.

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 (d.d. 01-04-2005);
- het verwerken van de door de gemeente verstrekte gegevens (d.d. 13-04-2005);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving (d.d. 13-04-2005).

2.2 Resultaten vooronderzoek

Een overzicht van de door de opdrachtgever en de gemeente verstrekte gegevens is opgenomen in bijlage 1. De gegevens hebben betrekking op de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Navolgend is een overzicht van de resultaten van het vooronderzoek en een conclusie weergegeven.

Locatiebeschrijving en huidig gebruik

De onderzoekslocatie bodemonderzoek (4000 m², locatiecoördinaten X 154,122 - Y 466,185) maakt deel uit van de percelen kadastraal bekend; gemeente Hoogland, sectie D, nr. 2987, 2988, 2983. Ten aanzien van deze percelen zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 7, topografisch overzicht.

Op de locatie is een loonwerkbedrijf gevestigd. Op de locatie zijn twee bovengrondse tanks in een stalen lekbak (10 m³ dieselolie en 5 m³ afgewerkte olie), een tankplaats, een afleverzuil, een wasplaats en een opslag van droge bestrijdingmiddelen aanwezig. Tevens is een werkplaats met een oliebar aanwezig. Daarnaast is er op de locatie een stalling voor landbouw- en grondverzetmachines aanwezig. Inpandig bestaat de verharding deels uit beton en deels uit klinkers. Het buitenterrein is grotendeels verhard met klinkers.

In bijlage 7 is een tekening opgenomen van de huidige terreinsituatie.

Historisch gebruik

Sinds 1950 is op de locatie een agrarisch loonwerkbedrijf gevestigd. In 1968 is er een Hinderwegvergunning aangevraagd voor een agrarisch loonwerkbedrijf met een ondergrondse opslagtank voor 6.000 liter gasolie aanwezig. Deze tank is in 1990 verwijderd. Hierbij zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In 1990 zijn tevens de huidige opslagtanks geplaatst in de lekbakken in de kelder van de onderhoudshal.

Toekomstig gebruik

Men is voornemens de bedrijfsvoering op de onderzoekslocatie te beëindigen. Mogelijk wordt voor het perceel vervolgens een plan tot woningbouw ontwikkeld.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

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

Uitgevoerd bodemonderzoek onderzoekslocatie

Van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Zevenhuizerstraat 40 te Hoogland, bodemonderzoek, 19 mei 1995, Bedrijfslaboratorium voor grond- en gewasonderzoek, kenmerk 950119;
Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten minerale olie en PAK zijn aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten cadmium, chroom, zink, toluen en xylenen aangetoond. Tevens was de fenolindex licht verhoogd aangetoond.
- Zevenhuizerstraat 40 te Hoogland, aanvullend grondwateronderzoek, 27 november 1995, Bedrijfslaboratorium voor grond- en gewasonderzoek, kenmerk 1950119;
Naar aanleiding van het aanvullend onderzoek kan geconcludeerd worden dat in het grondwater sterk verhoogde gehalten nikkel en zink zijn aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten arsen, cadmium, chroom en trichloormethaan aangetoond.

Omliggende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met een woonbestemming. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. In de omgeving zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend. In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van (grootschalige) bodemverontreiniging.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

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

De volgende deellocaties worden onderscheiden:

- A. de werkplaats met oliebar;
- B. de tankplaats, wasplaats, afleverzuil en twee bovengrondse tanks in lekbak (10 m³ dieselolie en 5 m³ afgewerkte olie);
- C. de opslag droge bestrijdingsmiddelen;
- D. het overig onverdacht terrein.

Het verkennd onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.3, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een

duidelijke verontreinigingskern (deellocatie A, B en C) en bijlage B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (deellocatie D).

De werkplaats met oliebar (deellocatie A) behoort niet tot de onderzoekslocatie en is derhalve slechts onderzocht om mogelijke invloed op de rest van het perceel te kunnen uitsluiten.

De voormalige ondergrondse tank is niet afzonderlijk onderzocht aangezien uit het voorgaand onderzoek is gebleken dat de grond en het grondwater ter plaatse nagenoeg schoon was. Wel wordt er ter controle op de voormalig tanklocatie een boring tot aan het grondwater verricht.

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 13 april 2005 zijn 19 handboringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv (meter minus maaiveld) waarvan 9 boringen doorgezet zijn tot maximaal 3,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn 2 boringen afgewerkt met een peilbuis. De nieuwe peilbuizen en de bestaande peilbuizen A en B zijn bemonsterd op 28 april 2005. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 7).

Een uitgebreide omschrijving van de veldwerkmethode is opgenomen in bijlage 5.

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 (B)	1, 2, 12, 13	0,1 – 0,7	NEN grond*, lutum en organische stof
MM-2 (B)	1, 2, 12, 13	1,0 – 2,0	Minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN)
MM-3 (C)	4, 6	0,2 – 0,7	EOX
MM-4 (D)	3, 5, 7, 8, 9, 10, 11	0,0 – 0,6	NEN grond
MM-5 (D)	14, 15, 16, 17, 18, 19	0,1 – 0,6	NEN grond
MM-6 (D)	4, 8, 9, 10, 18	0,5 – 2,0	NEN grond, lutum en organische stof
<i>Grondwater:</i>			
A-1-1 (D)	A	1,8 – 2,8	NEN grondwater**, pH en geleidingsvermogen
B-1-1 (C)	B	1,9 – 2,9	EOX
9-1-1 (A)	9	2,0 – 3,0	NEN grondwater, pH en geleidingsvermogen
12-1-1 (B)	12	1,0 – 3,0	NVN grondwater***, minerale olie, pH en geleidingsvermogen

MM = mengmonster

PB = peilbuis

A = deellocatie A de werkplaats met oliebar;

B = deellocatie B de tankplaats, wasplaats, afleverzuil en twee bovengrondse tanks in lekbak (10 m³ dieselolie en 5 m³ afgewerkte olie);

C = deellocatie C de opslag droge bestrijdingsmiddelen;

D = deellocatie D het overig onverdacht terrein.

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

*** vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (BTEX)) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen en trans-1,2-dichlooretheen), fenolindex en extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX).

3.2 Onderzoekresultaten

Bodemopbouw

In bijlage 2 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 – 0,1	Verharding (beton, klinkers)
0,1 – 3,0	Zand, matig fijn, zwak 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 bedraagt 6,3 en het geleidingsvermogen bedraagt 690 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Deze waarden kunnen als normaal worden beschouwd. De actuele grondwaterstand is circa 1,1 m-mv.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is in de boringen 1 tot en met 3 puin / baksteen aangetroffen in het traject van 0,1 tot 0,9 m-mv. In de boring 4 is in het traject 0,1 tot 0,2 m-mv beton aangetroffen. 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 3. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 6. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4 numeriek weergegeven en is als volgt te verwoorden*.

Deellocatie A De werkplaats met oliebar

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 9 (filtertraject 2,0-3,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten arseen (12 $\mu\text{g}/\text{l}$) en chroom (5,5 $\mu\text{g}/\text{l}$) 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.

Deellocatie B De tankplaats, wasplaats, afleverzuil en twee bovengrondse tanks in lekbak (10 m³ dieselolie en 5 m³ afgewerkte olie)

In het mengmonster MM-1 van de bovengrond (traject 0,1-0,7 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-2 van de ondergrond (traject 1,0-2,0 m-mv) zijn minerale olie en de vluchtige aromaten (BTEXN) niet aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 12 (filtertraject 1,0-3,0 m-mv) zijn licht verhoogd gehalte chroom (2,2 µg/l) en nikkel (25 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

Deellocatie C Opslag van droge bestrijdingsmiddelen

In het mengmonster MM-3 van de bovengrond (traject 0,2-0,7 m-mv) is de EOX-waarde niet verhoogd aangetoond.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis B (filtertraject 1,9-2,9 m-mv) is de EOX-waarde niet verhoogd aangetoond.

Deellocatie D Overige onverdachte terrein

In het mengmonster MM-4 van de bovengrond (traject 0,0-0,6 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-5 van de bovengrond (traject 0,1-0,6 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-6 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 A (filtertraject 1,8-2,8 m-mv) is een licht verhoogd gehalte chroom (1,6 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 verdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging voor wat betreft de wasplaats, de tankplaats, de afleverzuil, de opslag van droge bestrijdingsmiddelen en de bovengrondse tanks in stalen lekbak. Het overige terrein is onverdacht.

De volgende deellocaties worden onderscheiden:

- A. de werkplaats met oliebar;
- B. de tankplaats, wasplaats, afleverzuil en twee bovengrondse tanks in lekbak (10 m³ dieselolie en 5 m³ afgewerkte olie);
- C. de opslag droge bestrijdingsmiddelen;
- D. het overig onverdacht terrein

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.3, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (deellocatie A, B en C) en bijlage B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (deellocatie D).

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdacht' ten aanzien van de locaties A, B en C op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek geen stand houdt. De verwachte verontreinigende stoffen zijn aangetoond in een gehalte, waarbij geen of slechts in lichte mate sprake is van verontreiniging.

De hypothese voor het overige onverdachte terrein houdt stand. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte chroom aangetoond. De verhoogde waarde is vermoedelijk te relateren aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde.

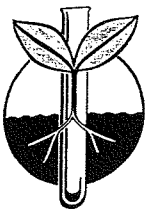
De eindsituatie is middels dit onderzoek in voldoende mate vastgesteld en vormt geen belemmering voor enig toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie.

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
Resultaten vooronderzoek



ONTVANGER
DIENST S.B.M 31 MEI 1995

B E D R I J F S L A B O R A T O R I U M V O O R
G R O N D - E N G E W A S O N D E R Z O E K

Leeuwarden, 19 mei 1995

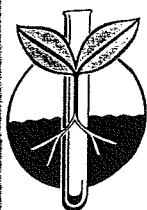
Offertenummer : 950119

Rapportnummer : A005719

*Jan
Pauw*

21/8/95

Bodemonderzoek
bij
Van Dijk Hoogland BV
Hoogland



2. HISTORISCH ONDERZOEK EN BODEMTYPE.

2.1 Huidig en vroeger gebruik van de lokaties.

Op de onderzoekslokatie, kadastrale ligging gemeente Amersfoort, sectie D nrs. 2988 en 2983, is sinds 1950 een agrarisch loon-/grondverzetbedrijf gevestigd. Daarvoor werd het terrein gebruikt als grasland.

Het onderzoeksterrein bestaat uit erf met bedrijfsgebouwen (opslagloods en een onderhoudshal met werk- en wasplaats).

Woning?
Zwambast

In 1990 is een ondergrondse brandstoftank (dieselolie) uit de onderhoudshal verwijderd. Tijdens de graafwerkzaamheden hiervoor zijn geen verontreinigingen waargenomen.

In 1990 zijn, in een kelder van de onderhoudshal, twee tanks in lekbakken geplaatst. De tanks worden gebruikt voor de opslag van dieselolie en afgewerkte olie.

Op het terrein is een vaste opslagplaats voor chemicaliën en bestrijdingsmiddelen.

Waar op het terrein

De werkplaats en de wasplaats zijn voorzien van een betonnen vloer. Het erf en delen van de bedrijfsgebouwen zijn verhard met klinkers.

Zoeken en
olies

In de grond komen funderingen, puin, kabels en leidingen voor.

dit is oude
bebouwing

De directe omgeving van het terrein bestaat uit bebouwing en landbouwgrond.

Uit de informatie van de opdrachtgever kan niet worden opgemaakt, dat zich op de te onderzoeken lokatie verder potentieel verontreinigende activiteiten hebben afgespeeld of nog afspeelen of dat handelingen zijn verricht, die mogelijk hebben geleid tot verontreiniging van de bodem of het grondwater ter plaatse.

dat maakt
je zelf op

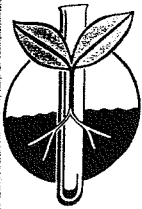
Ook in de directe omgeving van de te onderzoeken lokatie hebben geen potentieel verontreinigende activiteiten plaatsgevonden of zijn handelingen verricht, die zouden hebben kunnen leiden tot verontreiniging van de bodem of van het grondwater ter plaatse.

bevan's
station

2.2 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie.

Uit de bodemkaart 1 : 50.000 van Nederland (STIBOKA) valt af te leiden, dat het bodemtype op de onderzoekslokatie gerekend wordt tot de kalkloze zandgronden. Het betreft hier een beek-eerdgrond met lemig fijn zand.

De gemiddelde hoogteligging van het terrein is ca. +2.5 m NAP.



De gemiddeld hoogste grondwaterstand bedraagt minder dan 40 cm beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand bedraagt meer dan 120 cm beneden maaiveld (grondwatertrap III).

Op basis van de kaart Stijghoogten van het eerste watervoerend pakket van de dienst Grondwaterverkenning TNO (1978) mag worden verwacht, dat de stroming van het freatisch grondwater in noordwestelijke richting zal zijn. Plaatselijk kan echter de grondwaterstroming afwijken door de aanwezigheid van sloten en/of kanalen.

Volgens de heer Spiegel van de gemeente Amersfoort is de grondwaterstroming van het freatisch grondwater in zuid-zuidwestelijke richting (richting de Eem). Bij het plaatsen van de peilbuis is hiermee rekening gehouden.

De lokatie ligt niet in een waterwingebied.

m.i.
Zou meer
kunnen zijn Z.W.

3. VELDWERKZAAMHEDEN.

3.1 Algemeen.

De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de aangegeven methoden in de NVN 5740.

Grondboringen ten behoeve van een bodemkundige en/of een organoleptische beoordeling van de grond.

Op het onderzoeksterrein werden 9 boringen (nrs. 1 t/m 9) verricht tot een diepte van 0.50 m beneden maaiveld. Boring 1P is uitgevoerd bij de oliekelder. Boring 2 is uitgevoerd bij de voormalige brandstoftank.

NVN: zouden er 11 moeten zijn

Van het uitkomende boorsel werd in het laboratorium één grondmengmonster samengesteld voor een chemische analyse.

Zouden er 2 moeten zijn

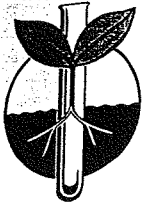
Van bovengenoemde boringen werden twee boringen (nrs. 1 en 2) doorgezet voor het plaatsen van een peilbuis. De uitkomende grond van de laag 50 tot 200 cm beneden maaiveld is bemonsterd in trajecten van 50 cm. Hiervan werd in het laboratorium één grondmengmonster samengesteld voor een chemische analyse.

Zouden er 3 moeten zijn

Direct na de monsternamen zijn de grondmonsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

Grondboring ten behoeve van het aanbrengen van een grondwaterstandbuis.

Op het onderzoeksterrein (bij de opslagloods) werd één peilbuis (P) aangebracht tot een diepte van 2.80 m beneden maaiveld.



Tabel 3:

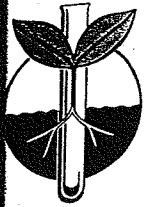
PAIS *** BLGG-Leeuwarden ***
Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr.: 950119
Rapportnr : 9504000756
Projekt : v. Dijk Hoogland BV

Boringen : 1 t/m 9 (0-50 cm)
Materiaal : Bovengrond

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	89.3	%						
Organische Stof	2.1	% (m/m)						
Korrelgrootte; fractie < 2 µm	1.8	% m/m ds						
					<i>divis 2%</i>			
Cadmium (Cd)	< 0.40	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.47	3.7	7
Chroom (Cr)	6.7	mg/kg ds	< S	< S	< S	54	130	210
Koper (Cu)	< 5.0	mg/kg ds	< S	< S	< S	17	55	92
Nikkel (Ni)	< 5.0	mg/kg ds	< S	< S	< S	12	42	72
Lood (Pb)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	54	200	340
Zink (Zn)	21	mg/kg ds	< S	< S	< S	59	180	300
Kwik (Hg)	< 0.10	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.21	3.6	7
Arseen (As)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	17	25	32
Minerale olie (GC) C10-C16	44	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C16-C22	31	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C22-C30	77	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C30-C40	110	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) totaal	260	mg/kg ds	d-N	5.2d	42%d-N	11	550	1100
EOX	< 0.1	mg/kg ds						
Naftaleen	< 0.010	mg/kg ds						
Fenantheen	< 0.010	mg/kg ds						
Anthraceen	< 0.0050	mg/kg ds						
Fluorantheen	0.035	mg/kg ds						
Benzo(a)anthraceen	0.020	mg/kg ds						
Chryseen	0.029	mg/kg ds						
Benzo(k)fluorantheen	0.014	mg/kg ds						
Benzo(a)pyreen	0.040	mg/kg ds						
Benzo(ghi)peryleen	0.035	mg/kg ds						
Indeno(123-cd)pyreen	0.043	mg/kg ds						
PAK's Totaal VROM (10)	0.22	mg/kg ds	S-N	1.1S	1.0%S-N	0.21	4.4	8.5

NB = Niet bekend, <d = <detectiegrens



Tabel 4:

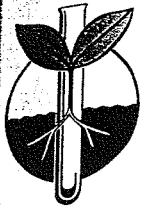
PAIS *** BGG-Leeuwarden ***
 Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr.: 950119
 Rapportnr : 9504000756
 Projekt : v. Dijk Hooqland BV

Boringen : 1 en 2 (50-100,100-150,150-200 cm)
 Materiaal : Ondergrond

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Droge-stofgehalte	81.1	%						
Organische Stof	1.1	% (m/m)						
Korrelgrootte; fractie < 2 µm	0.5	% m/m ds						
Cadmium (Cd)	< 0.40	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.46	3.7	7
Chroom (Cr)	6.0	mg/kg ds	< S	< S	< S	54	130	210
Koper (Cu)	< 5.0	mg/kg ds	< S	< S	< S	17	55	92
Nikkel (Ni)	< 5.0	mg/kg ds	< S	< S	< S	12	42	72
Lood (Pb)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	54	200	340
Zink (Zn)	12	mg/kg ds	< S	< S	< S	59	180	300
Kwik (Hg)	< 0.10	mg/kg ds	< S	< S	< S	0.21	3.6	7
Arseen (As)	< 10	mg/kg ds	< S	< S	< S	17	24	31
Minerale olie (GC) C10-C16	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C16-C22	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C22-C30	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) C30-C40	-	mg/kg ds						
Minerale olie (GC) totaal	< 50	mg/kg ds	< d	< d	< d	10	500	1000
EOX	10	mg/kg ds						

NB = Niet bekend, <d = <detectiegrens



Tabel 5:

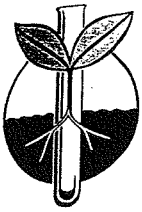
PAIS *** BGG-Leeuwarden ***
 Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr.: 950119
 Rapportnr : 9504001484
 Projekt : v. Dijk Hoogland BV

Peilbuis : P
 Materiaal : Water

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Cadmium (Cd)	0.59	µg/L	S-N	1.5S	7.0%S-N	0.4	3.2	6
Chroom (Cr)	2.0	µg/L	S-N	2.0S	7.0%S-N	1	16	30
Koper (Cu)	9.9	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Nikkel (Ni)	6.6	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Lood (Pb)	< 5.0	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Zink (Zn)	180	µg/L	S-N	2.8S	32%S-N	65	430	800
Kwik (Hg)	< 0.050	µg/L	< S	< S	< S	0.05	0.18	0.3
Arseen (As)	< 5.0	µg/L	< S	< S	< S	10	35	60
Benzeen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	15	30
Tolueen	0.54	µg/L	S-N	2.7S	1.0%S-N	0.2	500	1000
Ethylbenzeen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	75	150
Xylenen	0.23	µg/L	S-N	1.2S	1.0%S-N	0.2	35	70
Naftaleen	< 0.20	µg/L	< d	< d	< d	0.1	35	70
Som aromaten (BTEX)	0.77	µg/L						
Dichloormethaan	< 0.20	µg/L	< d	< d	< d	0.01	500	1000
Trichloormethaan	< 0.20	µg/L	< d	< d	< d	0.01	200	400
Tetrachloormethaan	< 0.50	µg/L	< d	< d	< d	0.01	5	10
Trichlooretheen	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	250	500
Tetrachlooretheen	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	200	400
1,2-Dichloorethaan	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d			
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	200	400
1,1,2-Trichloorethaan	< 0.10	µg/L						
Som CKW	-	µg/L						
EOX	< 1	µg/L						
Fenolindex	3.34	µg/L	d-N	3.4d	1.0%d-N	0.2	1000	2000
pH waarde	6.1							
Geleidingsvermogen	380	µS/cm						
	38	mS/m						

NB = Niet bekend, <d = <detectiegrens



6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het veldonderzoek, de zintuiglijke waarneming en het analyseresultaat van de onderzochte monsters wordt met betrekking tot de bodem het volgende geconcludeerd:

* Bovengrond :

Met betrekking tot de bovengrond kan worden gesteld, dat de resultaten van minerale olie en de totaal PAK's boven de berekende streefwaarde, maar beduidend onder het criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}$ *(streefwaarde + interventiewaarde)) liggen.

De resultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectiegrens.

* Ondergrond :

Met betrekking tot de ondergrond kan worden gesteld, dat de resultaten van alle onderzochte parameters onder de berekende streefwaarde, dan wel de detectiegrens liggen.

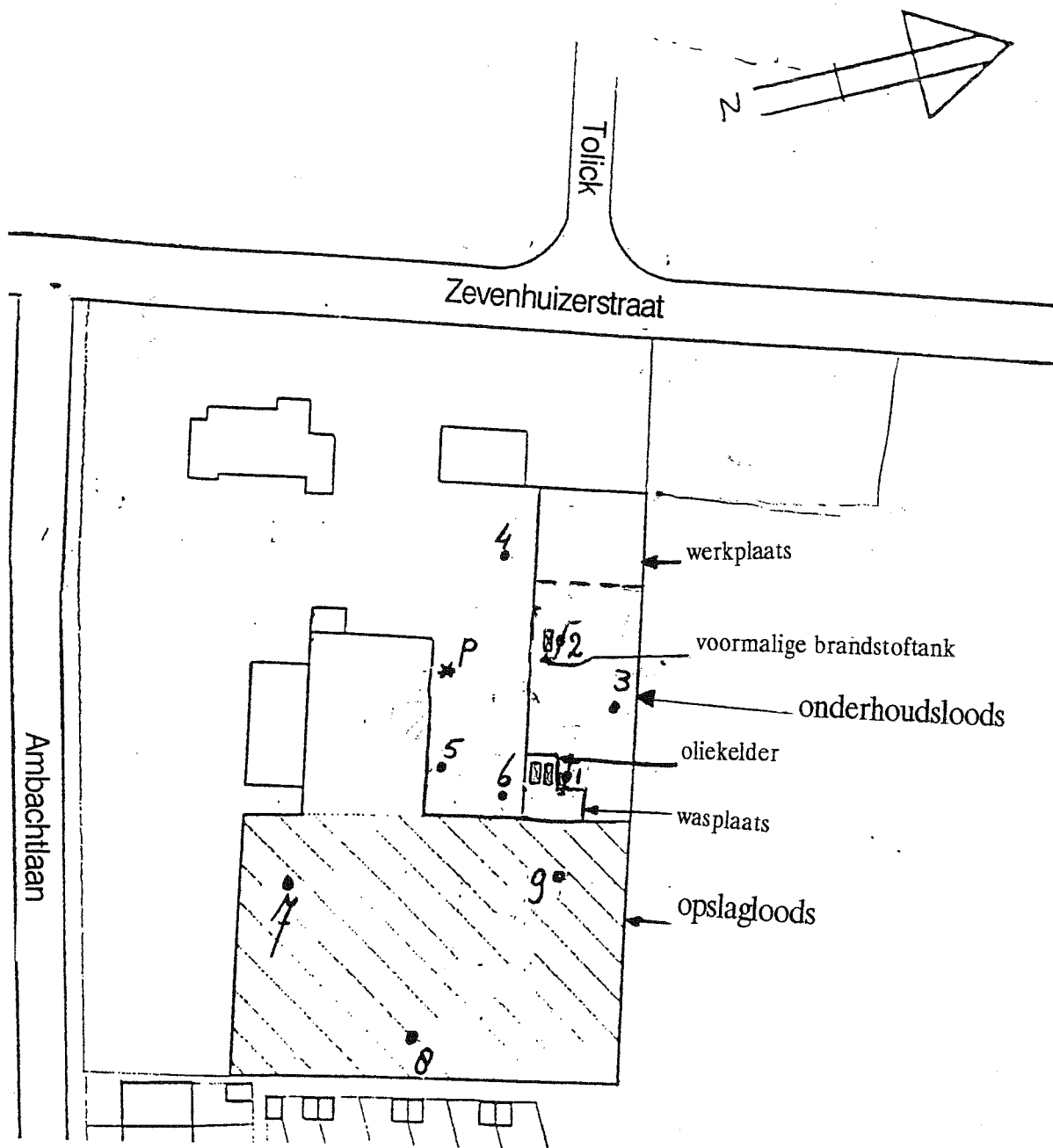
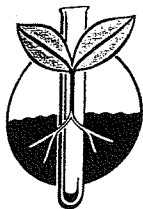
* Grondwater :

Voor het grondwater geldt, dat de resultaten van cadmium, chroom, zink, toluen en de xylenen boven de streefwaarde, maar beduidend onder het criterium voor nader onderzoek liggen.

Tevens wordt een licht verhoogde fenolindex vastgesteld.

De resultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de streefwaarde, dan wel de detectielimiet.

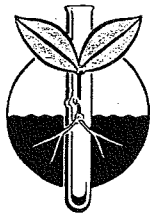
De streefwaarde is de waarde, die van nature in de bodem aanwezig is. Het streven is, dat de kwaliteit van de grond aan deze richtwaarde voldoet of ze in ieder geval benadert.



- = diepboring
- * 1p = peilbuis
- = boring 0 – 50 cm

Schaal ca. 1 : 1000

OVERZICHT BORINGEN **BODEMONDERZOEK**
 OFFERTENUMMER : 950119
 OPDRACHTGEVER : Van Dijk Hoogland BV te Hoogland



OOSTERBEEK
NAALDWIJK
LEEWARDEN

BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK

Van Dijk Hoogland BV
Zevenhuizerstraat 40
3828 BE HOOGLAND

onderwerp : aanvullend grondwateronderzoek 1950119
contactpersoon : ing. A.Koopmans
uw kenmerk :
ons kenmerk : LW/JZ50118.rap
datum : 27 november 1995

Geachte heer Van Dijk,

Hierbij doen wij u de analyseresultaten toekomen van het aanvullend onderzoek op ons rapport A005719 (offertenr. 950119) van 19 mei 1995.

Het aanvullende onderzoek bestaat uit het plaatsen en bemonsteren van een peilbuis op een lokatie te Hoogland, adres Zevenhuizerstraat 40.

Op 6 november 1995 is de peilbuis geplaatst. Op 14 november 1995 is het grondwater bemonsterd, waarna het grondwatermonster is onderzocht op:

- * pH
- * Geleidingsvermogen (Ec)
- * Extraheerbare Organische Halogeenverbindingen (EOX)
- * Vluchtige Aromatische en Vluchtige Gehalogeneerde Koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- * Zware metalen: Cd, Cr, Cu, Pb, Zn, Hg, Ni en As
- * Fenol-index

De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de voornorm voor de bodem "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek voor de Bodem", NVN 5740 (september 1991) van het Nederlands Normalisatie Instituut.

ANALYSERESULTATEN

In bijlage 3 bij dit schrijven zijn de analyseresultaten van de onderzochte parameters weergegeven.

In tabel 1 zijn deze resultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen in de bodem uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering van het Ministerie van VROM (mei 1994)

LEEWARDEN

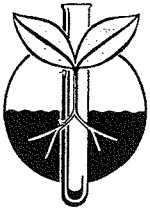
Postbus 1806
8901 CC LEEWARDEN

Snekertrekweg 81

telefoon : 058-127641
telefax : 058-134659

Frieslandbank : 29.79.71.786
Postbank : 809011

KvK
Arnhem : S 046008



Tabel 1:

PAIS *** BLGG-Leeuwarden ***
 Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

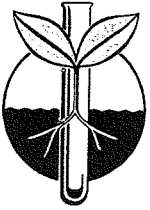
Uw ordernr.: 1950119
 Rapportnr : 9511001164
 Projekt : VAN DIJK HOOGLAND

Peilbuis

Materiaal: Water

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing			Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde
			Standaard	Absoluut	Relatief			
Cadmium (Cd)	0.91	µg/L	S-N	2.3S	19%S-N	0.4	3.2	6
Chroom (Cr)	2.7	µg/L	S-N	2.7S	12%S-N	1	16	30
Koper (Cu)	< 5.0	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Nikkel (Ni)	110	µg/L	> I	1.5I	1.5I	15	45	75
Lood (Pb)	< 5.0	µg/L	< S	< S	< S	15	45	75
Zink (Zn)	870	µg/L	> I	1.1I	1.1I	65	430	800
Kwik (Hg)	< 0.050	µg/L	< S	< S	< S	0.05	0.18	0.3
Arseen (As)	13	µg/L	S-N	1.3S	12%S-N	10	35	60
Benzeen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	15	30
Tolueen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	500	1000
Ethylbenzeen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	75	150
Xylenen	< 0.20	µg/L	< S	< S	< S	0.2	35	70
Naftaleen	< 0.20	µg/L	< d	< d	< d	0.1	35	70
Som aromaten (BTEX)	-	µg/L						
Dichloormethaan	< 0.20	µg/L	< d	< d	< d	0.01	500	1000
Trichloormethaan	0.33	µg/L	d-N	1.7d	1.0%d-N	0.01	200	400
Tetrachloormethaan	< 0.50	µg/L	< d	< d	< d	0.01	5	10
Trichlooretheen	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	250	500
Tetrachlooretheen	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	< 0.10	µg/L						
1,2-Dichloorethaan	< 0.10	µg/L	< d	< d	< d	0.01	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.10	µg/L						
1,1,2-Trichloorethaan	< 0.10	µg/L						
Som CKW	0.33	µg/L						
EOX	< 1	µg/L						
Fenolindex	1.31	µg/L						
pH waarde	5.7							
Geleidingsvermogen	700	µS/cm						
	70	mS/m						

NB = Niet bekend, <d = <detectiegrens



Uit tabel 1 blijkt dat het nikkel- en zinkgehalte in het grondwater boven de interventiewaarde (resp. 1.5 en 1.1 * interventiewaarde) liggen.

De resultaten van cadmium, chroom, arseen en trichloormethaan liggen boven de streefwaarde, maar onder het criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}$ *(streefwaarde+interventiewaarde)).

De resultaten van de overige onderzochte parameters liggen onder de streefwaarde.

Voor de toetsing van de gevonden analyseresultaten zijn criteria of richtwaarden ontleend aan de "Toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigende stoffen in de bodem" (bron: Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering mei 1994).

CONCLUSIE

Naar aanleiding van dit aanvullend onderzoek kan worden geconcludeerd, dat in het grondwater een ernstige verontreiniging met nikkel en zink en een lichte verontreiniging met cadmium, chroom, arseen en trichloormethaan is gevonden.

Aanbeveling:

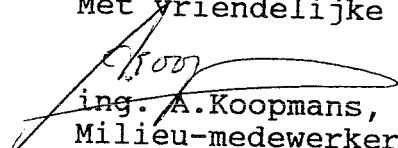
- Om vast te kunnen stellen of de verhoogde concentraties nikkel en zink in het grondwater van tijdelijke, dan wel van permanente aard is, zou de peilbuis opnieuw kunnen worden bemonsterd voor een nieuw onderzoek op nikkel en zink.

Opmerking :

- Het verdient aanbeveling om het grondwater niet op te pompen voor consumptiedoelinden.
- Mogelijk komen in het gebied vaker verhoogde gehalten nikkel en zink in het grondwater voor, waardoor gesproken kan worden van een ("natuurlijk") verhoogde achtergrondwaarde voor deze parameters.

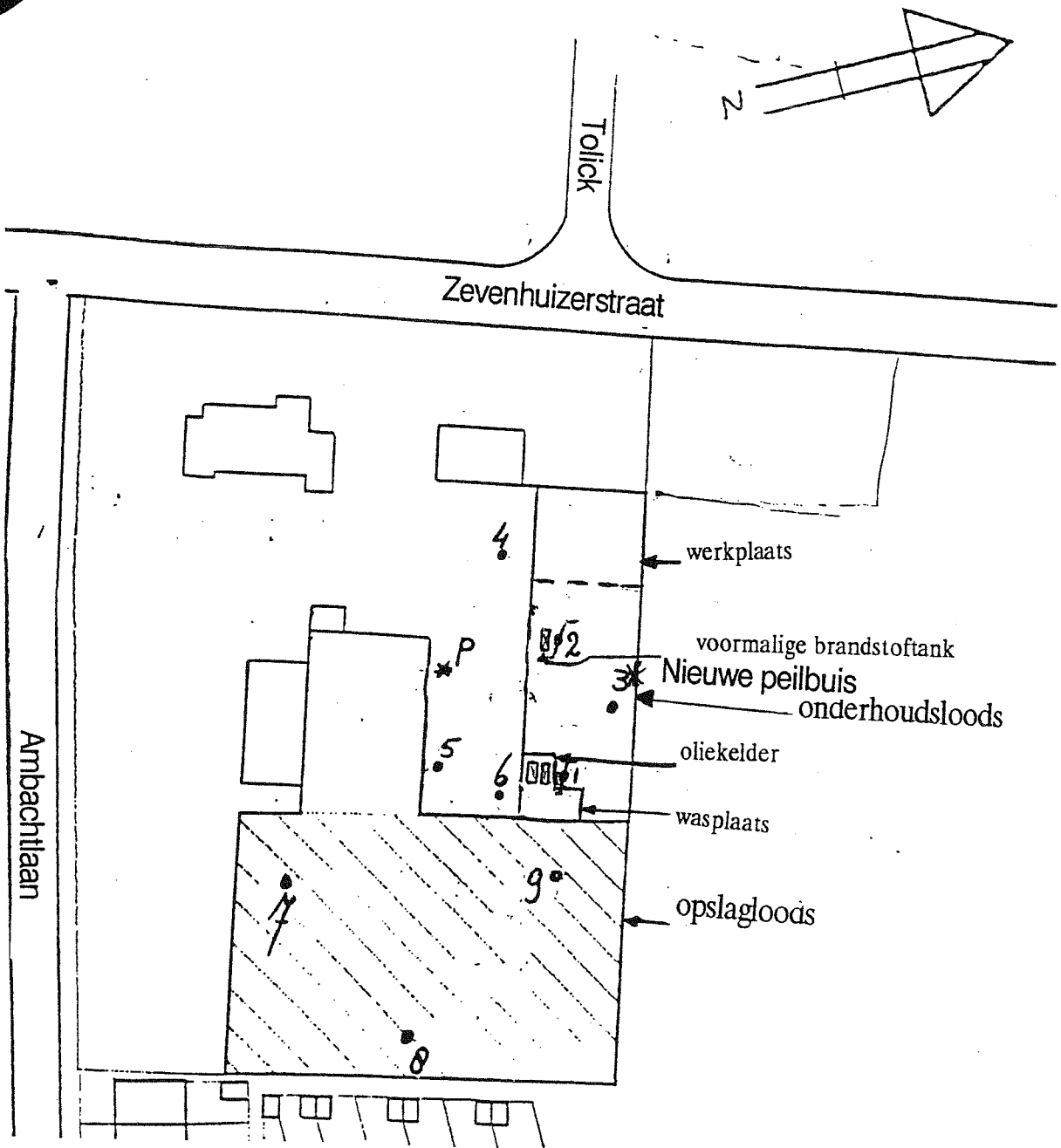
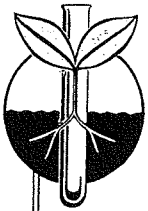
Wij vertrouwen erop u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groeten,


ing. A. Koopmans,
Milieu-medewerker.

Bijlagen:

- plaats peilbuis
- boorstaat
- analyseresultaten
- toetsingstabel



● = diepboring

* 1p = peilbuis

● = boring 0 – 50 cm

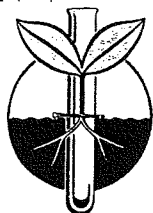
Schaal ca. 1 : 1000

OVERZICHT BORINGEN

BODEMONDERZOEK

OFFERTENUMMER : 1950119

OPDRACHTGEVER : Van Dijk Hoogland BV te Hoogland



OOSTERBEEK
NAALDWIJK
LEEWARDEN

BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK

De heer van Dijk Hoogland BV
Zevenhuizerstraat 40
3828 BE HOOGLAND

aanvullend onderzoek 2950119

onderwerp : Ing. A. Koopmans
contactpersoon :

uw kenmerk : LW/JZ50171.anv
ons kenmerk : 20 december 1995
datum :

Geachte heer van Dijk,

Bij deze zenden wij u de resultaten van het aanvullend onderzoek op het verkennend bodemonderzoek op de lokatie Zevenhuizerstraat 40 te Hoogland.

Het betreft hier een aanvulling op het grondwateronderzoek, zoals vermeld in de brief (ons kenmerk LW/JZ50118.rap) dd. 26-11-1995.

Het aanvullend onderzoek is uitgevoerd, omdat bij het eerste onderzoek in het grondwatermonster overschrijdingen van de interventiewaarde werden geconstateerd voor nikkel en zink. Hiervoor is op 4 december 1995 een nieuw monster van het grondwater genomen voor onderzoek op nikkel en zink.

Het onderzoek in het laboratorium is voor ons uitgevoerd door Pro Analyse te Barneveld. De analyseresultaten zijn vermeld in bijlage 1.

De resultaten zijn getoetst aan de normen genoemd in de "Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering" (1994). De toetsingen zijn in de volgende tabellen weergegeven.

LEEWARDEN

postbus 1806
1901 CC LEEWARDEN

De Kerkweg 81

telefoon : 058-127641
telefax : 058-134659

rieslandbank : 29.79.71.786
postbank : 809011

KvK

nr. : S 046008



Tabel 1 :

PAIS *** BLGG-Leeuwarden ***
Overzicht toetsing analyses S & I-waarden

Uw ordernr.: 2950119
Rapportnr : 9512000255
Projekt : van Dijk Hoogland

Peilbuis : 2
Materiaal : Water

Analyse	Resultaat	Eenheid	Toetsing		Streef waarde	Nader onderzoek	Interv. waarde	
			Standaard	Absoluut Relatief				
Nikkel (Ni)	110	µg/L	> I	1.5I	1.5I	15	45	75
Zink (Zn)	460	µg/L	N-I	1.1N	9.0%N-I	65	430	800

Uit voorgaande tabel blijkt, dat in het nieuwe monster van het grondwater het nikkelgehalte nog steeds boven de interventiewaarde ligt.

Het gehalte zink ligt nu onder de interventiewaarde, maar nog boven het criterium voor nader onderzoek.

Vergeleken met het eerste onderzoek van het grondwater ligt het gehalte nikkel op het zelfde niveau (110 µg/L) en is het gehalte zink een stuk lager (was 870 µg/L en nu 460 µg/L).

Blijkbaar is hier sprake van een permanente verhoging van de concentratie nikkel in het grondwater.

Voor het zinkgehalte is kennelijk sprake van een tijdelijke verhoging van het zinkgehalte in het grondwater.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben ingelicht.

Met vriendelijke groeten,

ing. A. Koopmans,
Milieumedewerker.

Bijlage :
- analyseresultaten (Pro Analyse)



Bijlage 1

PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM



ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 08/12/95 Datum onderzoek: 05/12/95 Rapportnummer: 9512-0255
Referentie : 2950119, VAN DIJK
Monsternemer: NAGEL
Opmerking :

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Nikkel (Ni)	µg/L	110				
Zink (Zn)	µg/L	460				

1: PEILBUIS 2

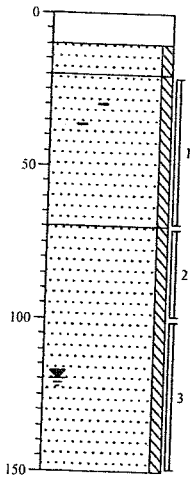
Paraaf:



BIJLAGE 2

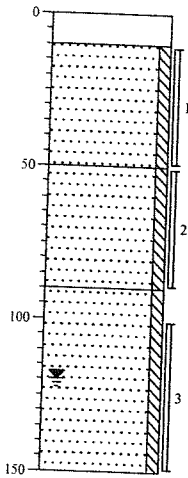
Boorprofielen en legenda

Boring: 1
Datum: 13-04-2005



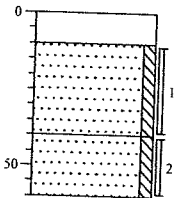
0 klinker Edel
10
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, bruin, Edel
▲
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
150

Boring: 2
Datum: 13-04-2005



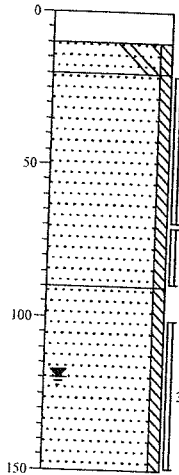
0 klinker Edel
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edel
50
▲
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, donkerbruin, Edel
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
150

Boring: 3
Datum: 13-04-2005



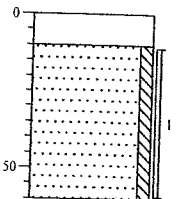
0 klinker Edel
▲
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, beigebruin, Edel
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
60

Boring: 4
Datum: 13-04-2005



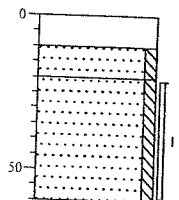
0 klinker Edel
▲
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst betonhoudend, beige, Edel
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edel
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
150

Boring: 5
Datum: 13-04-2005



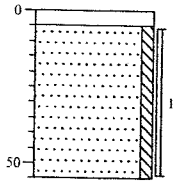
0 klinker Edel
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
60

Boring: 6
Datum: 13-04-2005



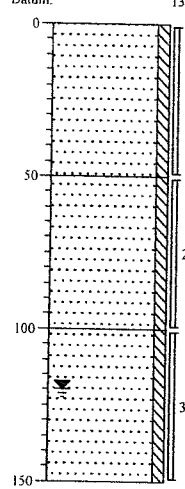
0 beton
10 Beton
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edel
60

Boring: 7
Datum: 13-04-2005



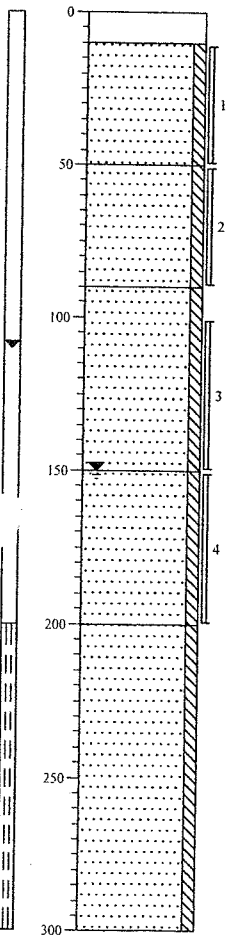
0 tegel
5 Edel
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
55

Boring: 8
Datum: 13-04-2005



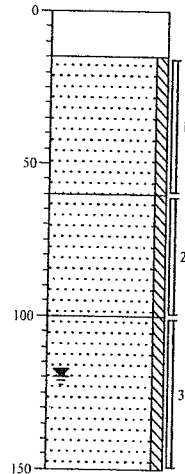
0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edel
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edel
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
150

Boring: 9
Datum: 13-04-2005



0 beton
10 Beton
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edel
90
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel
150
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edel
200
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Zuigerboor
250
300

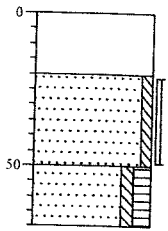
Boring: 10
Datum: 13-04-2005



0 beton
15 Beton
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Beton
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Beton
100
Zand, matig grof, zwak siltig, beige, Beton
150

Boring: 11

Datum: 13-04-2005



0 beton
Betton

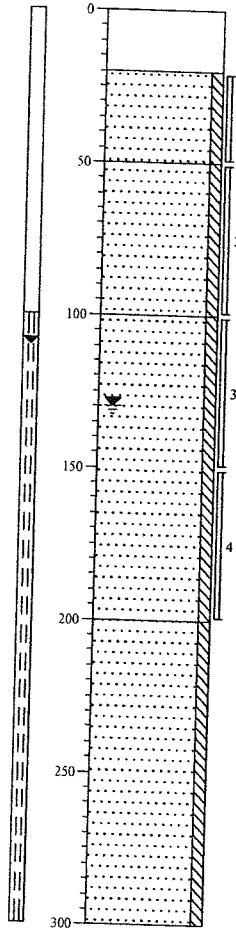
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel

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

70

Boring: 12

Datum: 13-04-2005



0 beton
Betton

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

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

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel

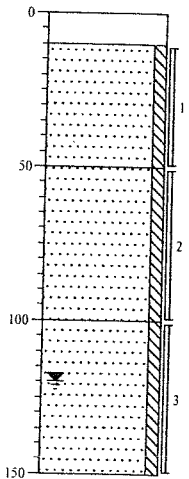
150

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Zutgerboor

300

Boring: 13

Datum: 13-04-2005



0 beton
Betton

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

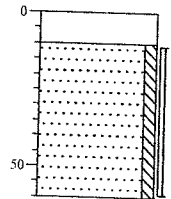
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edel

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel

150

Boring: 14

Datum: 13-04-2005

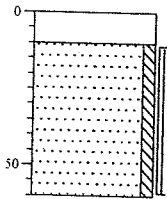


0 klinker
Edel

10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edel

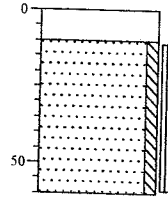
60

Boring: 15
Datum: 13-04-2005



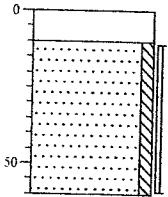
0 klinker
Edel
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edel
60

Boring: 16
Datum: 13-04-2005



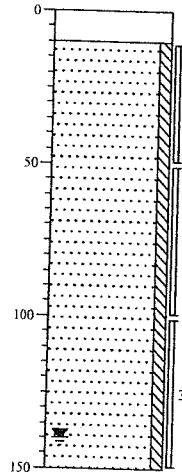
0 klinker
Edel
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edel
60

Boring: 17
Datum: 13-04-2005



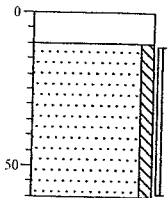
0 klinker
Edel
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edel
60

Boring: 18
Datum: 13-04-2005



0 klinker
Edel
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edel
150

Boring: 19
Datum: 13-04-2005



0 klinker
Edel
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,
Edel
60

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

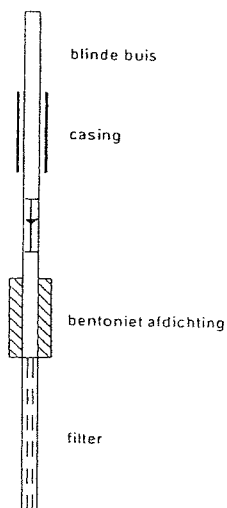
zand

	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.-waarden

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

BIJLAGE 3
Kopie analysecertificaten

P & J Milieuservices BV
T.a.v. Floris van der Wal
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 21-04-2005

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2005027571
Uw projectnummer	0512601A
Uw projectnaam	Zevenhuizerstraat 40 Hoogland
Uw ordernummer	0512601A
Monster(s) ontvangen	13-04-2005

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	0512601A	Certificaatnummer	2005027571
Uw projectnaam	Zevenhuizerstraat 40 Hoogland	Startdatum	13-04-2005
Uw ordernummer	0512601A	Rapportagedatum	21-04-2005/10:36
Datum monstername	13-04-2005	Bijlage	A, C
Monsternemer	Mark Wiegersma	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	87.7	82.5	85.1	91.1	93.7
Q Organische stof	% (m/m) ds	1.9				
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.7				
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.6				
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10			<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40			<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.7			<5.0	7.2
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0			<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10			<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0			<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10			<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	22			5.3	6.8
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	mg/kg ds		<0.050			
Q Toluene	mg/kg ds		<0.050			
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0.050			
Q o-Xyleen	mg/kg ds		<0.050			
Q m, p-Xyleen	mg/kg ds		<0.050			
Q Xylenen (som)	mg/kg ds		--			
Q BTEX (som)	mg/kg ds		--			
Q Naftaleen	mg/kg ds		<0.010			
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		<0.10	0.15	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						

Nr. Monsteromschrijving

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

Analytico-nr.

2035947
2035948
2035949
2035950
2035951

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).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 0512601A
 Uw projectnaam Zevenhuizerstraat 40 Hoogland
 Uw ordernummer 0512601A
 Datum monsternamen 13-04-2005
 Monsternemer Mark Wiegersma

Certificaatnummer 2005027571
 Startdatum 13-04-2005
 Rapportagedatum 21-04-2005/10:36
 Bijlage A, C
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010				
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.016			<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050			<0.010	<0.010
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.032			<0.0050	<0.0050
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.018			<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.017			0.026	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.013			0.025	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.024			0.011	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.021			0.021	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.019			<0.010	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.16			<0.010	<0.010
					0.083	--

Nr. Monsteromschrijving

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

Analytico-nr.
 2035947
 2035948
 2035949
 2035950
 2035951

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 0512601A
 Uw projectnaam Zevenhuizerstraat 40 Hoogland
 Uw ordernummer 0512601A
 Datum monstername 13-04-2005
 Monsternemer Mark Wiegersma

Certificaatnummer 2005027571
 Startdatum 13-04-2005
 Rapportagedatum 21-04-2005/10:36
 Bijlage A, C
 Pagina 3/4

Analyse **Eenheid** **6**

Bodemkundige analyses

Q Droge stof	% (m/m)	85.4
Q Organische stof	% (m/m) ds	0.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.9
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0

Metalen

Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	<5.0

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
Q Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Somparameter organohalogen verbindingen

Q EOX	mg/kg ds	<0.10
-------	----------	-------

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010

Nr. Monsteromschrijving

6 MM-6

Analytico-nr.
 2035952

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

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

 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	0512601A	Certificaatnummer	2005027571
Uw projectnaam	Zevenhuizerstraat 40 Hoogland	Startdatum	13-04-2005
Uw ordernummer	0512601A	Rapportagedatum	21-04-2005/10:36
Datum monstername	13-04-2005	Bijlage	A, C
Monsternemer	Mark Wiegersma	Pagina	4/4

Analyse

	Eenheid	6
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--

Nr. Monsteromschrijving

6 MM-6

Analytico-nr.
 2035952

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

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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).

Accoord
Pr. coörd.
JK

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005027571

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2035947	1	1	20	70	0502467933	MM-1
2035947	2	1	10	50	0502467937	
2035947	12	1	20	50	0502467730	
2035947	13	1	10	50	0502467685	
2035947					0502467922	
2035948	1	3	100	150	0502467912	MM-2
2035948	2	3	100	150	0502467922	
2035948	12	3	100	150	0502467740	
2035948	12	4	150	200	0502467734	
2035948	13	3	100	150	0502467655	
2035948					0502467937	
2035949	4	1	20	70	0502467729	MM-3
2035949	6	1	20	60	0502467686	
2035950	9	1	10	50	0502467931	MM-4
2035950	3	1	10	40	0502467936	
2035950	5	1	10	60	0502467735	
2035950	7	1	5	55	0502467743	
2035950	8	1	0	50	0502467741	
2035950	11	1	20	50	0502467682	
2035950	10	1	15	60	0502467496	
2035951	18	1	10	50	0502467627	
2035951	14	1	10	60	0502467493	
2035951	15	1	10	60	0502467689	
2035951	16	1	10	60	0502467680	
2035951	17	1	10	60	0502467614	
2035951	19	1	10	60	0502467674	
2035952	9	2	50	90	0502467917	MM-6
2035952	9	3	100	150	0502467939	
2035952	9	4	150	200	0502467934	
2035952	4	2	70	90	0502467739	
2035952	4	3	100	150	0502467736	
2035952	8	2	50	100	0502467738	
2035952	8	3	100	150	0502467737	
2035952	18	2	50	100	0502467664	
2035952	18	3	100	150	0502467683	
2035952	10	2	60	100	0502467490	
2035952	10	3	100	150	0502467494	

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 2005027571

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
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Eigen methode
			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

P & J Milieuservices BV
T.a.v. Floris van der Wal
Postbus 1069
3860 BB NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 05-05-2005

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2005032428
Uw projectnummer	0512601A
Uw projectnaam	Zevenhuizerstraat 40 Hoogland
Uw ordernummer	0512601A
Monster(s) ontvangen	28-04-2005

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	0512601A	Certificaatnummer	2005032428
Uw projectnaam	Zevenhuizerstraat 40 Hoogland	Startdatum	28-04-2005
Uw ordernummer	0512601A	Rapportagedatum	04-05-2005/15:21
Datum monsternamen	28-04-2005	Bijlage	A, C, D
Monsternemer	GVS	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0	12	<5.0	
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	
Q Chroom (Cr)	µg/L	2.2	5.5	1.6	
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	25	9.1	<5.0	
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	14	
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 Dichloormethaan	µg/L	<0.10			
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10			
Q Trichloormethaan	µg/L		<0.10	<0.10	
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10			
Q Tetrachloormethaan	µg/L		<0.10	<0.10	
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10			
Q Trichlooretheen	µg/L		<0.10	<0.10	
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10			
Q Tetrachlooretheen	µg/L		<0.10	<0.10	
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.10			
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10			
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L		<0.10	<0.10	
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L		<0.10	<0.10	
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L		<0.10	<0.10	
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10			
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10			
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L		<0.10	<0.10	

Nr. Monsteromschrijving

- 1 12-1-1
- 2 9-1-1
- 3 A-1-1
- 4 B-1-1

Analytico-nr.
 2056811
 2056812
 2056813
 2056814

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

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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	0512601A	Certificaatnummer	2005032428
Uw projectnaam	Zevenhuizerstraat 40 Hoogland	Startdatum	28-04-2005
Uw ordernummer	0512601A	Rapportagedatum	04-05-2005/15:21
Datum monstername	28-04-2005	Bijlage	A, C, D
Monsternemer	GvS	Pagina	2/2

Analyse		Eenheid	1	2	3	4
Q	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10			
Q	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10	<0.10	
Q	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10			
Q	Monochloorbenzeen	µg/L		0.45	<0.10	
Q	1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	--			
Q	1,2-Dichloorbenzeen	µg/L		<0.10	<0.10	
Q	CKW (som)	µg/L	--			
Q	1,3-Dichloorbenzeen	µg/L		<0.10	<0.10	
Q	1,4-Dichloorbenzeen	µg/L		<0.10	<0.10	
Q	Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L		--	--	
Q	Chloorbenzenen (som 4)	µg/L		0.45	--	
Q	CKW (som 8)	µg/L		--	--	
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.	
Somparameter organohalogenen verbindingen						
Q	EOX	µg/L	<1.0			<1.0
Fysisch-chemische analyses						
	Meettemperatuur (EC)	°C	20.9	20.7	20.8	
	Geleidingsvermogen	µS/cm	760	620	520	
	EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.094	1.098	1.096	
Q	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	830	680	560	
Q	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	83	68	56	
	Meettemperatuur (pH)	°C	21.4	21.3	21.4	
Q	pH		6.4	6.3	6.2	
Somparameter waterdampvluchtige fenolen						
Q	Fenolindex	µg/L	<1.0			

Nr. Monsteromschrijving

1	12-1-1
2	9-1-1
3	A-1-1
4	B-1-1

Analytico-nr.

2056811
2056812
2056813
2056814

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

 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. 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 2005032428

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2056811	12	4	100	300	0840105661	12-1-1
2056811	12	3	100	300	0690369510	
2056811	12	1	100	300	0600511670	
2056811	12	2	100	300	0690369500	
2056811	12	5	100	300	0700279393	
2056812	9	3	200	300	0700279402	9-1-1
2056812	9	1	200	300	0690369505	
2056812	9	4	200	300	0840105651	
2056812	9	2	200	300	0690369509	
2056813	A	3	180	280	0700279415	A-1-1
2056813	A	2	180	280	0690369499	
2056813	A	4	180	280	0840105654	
2056813	A	1	180	280	0690369156	
2056814	B	1	190	290	0600511669	B-1-1

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 2005032428

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
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	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
EOX (na indampen)	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	Conform NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	Conform NEN 6411 / CMA 2/I/A1
Fenolindex	W0544	Spectrometrie (CFA)	Conform NEN-EN-ISO 14402

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 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 monsternamen en conserveringstermijn 2005032428

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.

2056811

2056812

2056813

Geleidingsvermogen 25°C

2056811

2056812

2056813

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 4
Toetsing van de analyseresultaten

Toetsing
 Certificatienummer
 Projectnummer
 Monsternummer

S&I waarden
 2005027571
 0512601A
 Mark Wiegerma

Uw ordernummer
 0512601A
Bemonsteringsdatum
 13-04-2005

Analyse	Monstersoort	MM-1	MM-3	MM-4	MM-5	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	Eenheid	Grond, dik silb	Grond, dik silb	Grond, dik silb	Grond, dik silb			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	1.9	1.9 #	1.9 #	4			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	5.6	5.6 #	5.6 #	1.9 #			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	5.6	5.6 #	5.6 #	5.6 #			
Drugs stof	% (m/m)	87.7	85.1	91.1	93.7			
Organische stof	% (m/m) ds	1.9						
Gloeorest	% (m/m) ds	97.7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.6						
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	18	26	34
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	<0,40 -	<0,40 -	<0,40 -	0,49	3,9	7,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	3,7 -	<5,0 -	<5,0 -	7,2 -	61	150	230
Koper (Cu)	mg/kg ds	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -	<5,0 -	20	61	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<5,0 -	<5,0 -	<0,10 -	<0,10 -	0,22	3,8	7,4
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<10 -	<10 -	<10 -	<5,0 -	16	55	94
Lood (Pb)	mg/kg ds	22 -	<10 -	<10 -	<10 -	58	210	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	22 -	5,3 -	5,3 -	6,8 -	70	210	360
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 -	<50 -	<50 -	10	510	1000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.			
Somparameter organohalogen verbindingen								
EOX	mg/kg ds	<0,10 -	<0,10 -	0,15 -	<0,10 -			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,016						
Anthracen	mg/kg ds	<0,0050						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,032						
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,018						
Chrysoen	mg/kg ds	0,017						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,013						
Benzo(e)pyreen	mg/kg ds	0,024						
Benzo(a)ghi)perylene	mg/kg ds	0,021						
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,019						
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0,16 -						

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

Toetsing	S&I waarden	Uw ordernummer	0512601A
Certificaatnummer	2005027571	Benonsteringsdatum	13-04-2005
Projectnummer	0512601A		
Monsternummer	Mark Wiegersma		

Analyse	Monsterschr. Monstersoort Eenheid	MM-2	MM-6	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
		Grond, dik slib	Grond, dik slib			
Organische stof	% (m/m) ds	1	2			
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	0,9 #	0,9			
Bodemkundige analyses		3 #	3			
Droge stof	% (m/m)					
Organische stof	% (m/m) ds	82,5	85,4			
Gloeirest	% (m/m) ds		0,9			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		98,9			
			3			
Metalen						
Arsen (As)	mg/kg ds					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<10 -	17	24	31
Chroom (Cr)	mg/kg ds		<0,40 -	0,45	3,6	6,7
Koper (Cu)	mg/kg ds		<5,0 -	56	130	210
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<5,0 -	17	54	92
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<0,10 -	0,21	3,6	7
Lood (Pb)	mg/kg ds		<5,0 -	13	46	78
Zink (Zn)	mg/kg ds		<10 -	54	190	340
			<5,0 -	60	190	310
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Benzeen	mg/kg ds					
Toluene	mg/kg ds	<0,050 -		0,002	0,1	0,2
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050 -		0,002	13	26
o-Xyloen	mg/kg ds	<0,050 -		0,006	5	10
m,p-Xyloen	mg/kg ds	<0,050 -				
Xylenen (som)	mg/kg ds	<0,050 -				
BTEX (som)	mg/kg ds	--		0,02	2,5	5
Naftaleen	mg/kg ds	--				
		<0,010				
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	--	--			
Chromatogram olie (GC)		<50 -	<50 -	10	510	1000
		Zie bijl.	Zie bijl.			
Somparameter organohalogenen verbindingen						
EOX	mg/kg ds					
			<0,10 -	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Naftaleen	mg/kg ds					
Fenanthroen	mg/kg ds		<0,010			
Anthraceen	mg/kg ds		<0,010			
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,0050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,010			
Chryseen	mg/kg ds		<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,010			
Benzo(a)pyreene	mg/kg ds		<0,010			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds		<0,010			
Indeno(123-cd)pyreene	mg/kg ds		<0,010			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds		<0,010			
			--	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	0512601A
Certificaatnummer	2005032428	Bemonsteringsdatum	28-04-2005
Projectnummer	0512601A		
Monsternummer	GvS		

Analyse	Monsteromschr. Monstersoort Eenheid	A-1-1	B-1-1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
		Grondwater 1	Grondwater 2			
Metalen						
Arseen (As)	µg/L					
Cadmium (Cd)	µg/L	<5,0 -		10	35	60
Chroom (Cr)	µg/L	<0,40 -		0,4	3,2	6
Koper (Cu)	µg/L	1,6 <T		1	16	30
Kwik (Hg)	µg/L	<5,0 -		15	45	75
Nikkel (Ni)	µg/L	<0,050 -		0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/L	<5,0 -		15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<5,0 -		15	45	75
		14 -		65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/L					
Toluene	µg/L	<0,20 -		0,2	15	30
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20 -		7	500	1000
o-Xyleen	µg/L	<0,20 -		4	77	150
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20 -				
Xylenen (som)	µg/L	<0,20 -				
BTEX (som)	µg/L	--		0,2	35	70
Naftaleen	µg/L	--				
		<0,20 -		0,01	35	70
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
Trichloormethaan	µg/L					
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -		6	200	400
Trichlooretheen	µg/L	<0,10 -		0,01	5	10
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -		24	260	500
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,10 -		0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -		7	200	400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -		0,01	150	300
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10 -		0,01	65	130
Monochloorbenzeen	µg/L	<0,10 -				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10 -		7	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10 -				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10 -				
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	<0,10 -				
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--		3	27	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	--				
Chromatogram olie (GC)	µg/L	<50 -		50	330	600
		Zie bijl.				
Somparameter organohalogenen verbindingen						
EOX	µg/L					
				<1,0		
Fysisch-chemische analyses						
Meettemperatuur (EC)	°C					
Geleidingsvermogen	µS/cm	20,8				
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		520				
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	1,096				
Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	560				
Meettemperatuur (pH)	°C	56				
pH		21,4				
		6,2				

Legenda

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

Toetsing
 Certificaatnummer 2005032428
 Projectnummer 0512601A
 Monsteremmer GvS

S&I waarden
 2005032428
 0512601A
 GvS

Uw ordernummer
 0512601A
Bemonsteringsdatum
 28-04-2005

Analyse	Monsteromschr. Monstersoort Eenheid	9-1-1		12-1-1		Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
		Grondwater 2		Grondwater 1				
Metalen								
Arsen (As)	µg/L	12	<T	<5,0	-	10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,40	-	<0,40	-	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	µg/L	5,5	<T	2,2	<T	1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	<5,0	-	<5,0	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	<0,050	-	0,05	0,18	0,3
Nikkel (Ni)	µg/L	9,1	-	25	<T	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<5,0	-	<5,0	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	-	<10	-	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L							
Toluen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	0,2	15	30
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	7	300	1000
o-Xyleen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-	4	77	150
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-			
Xylenen (som)	µg/L	<0,20	-	<0,20	-			
BTEX (som)	µg/L	--	--	--	--	0,2	35	70
Nalaleen	µg/L	--	--	--	--			
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L							
Trichloormethaan	µg/L			<0,10	-	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	µg/L			<0,10	-	6	200	400
Tetrachlooretheen	µg/L			<0,10	-	6	200	400
Trichlooretheen	µg/L			<0,10	-	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L			<0,10	-	0,01	5	10
Tetrachlooretheen	µg/L			<0,10	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L			<0,10	-	24	260	500
1,1-Dichloorethaan	µg/L			<0,10	-	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L			<0,10	-	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	µg/L			<0,10	-	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L			<0,10	-	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	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	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L			<0,10	-	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L			<0,10	-	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L			<0,10	-			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L			<0,10	-			
Monochloorbenzeen	µg/L			<0,10	-			
1,2-Dichloorbenzenen (som)	µg/L	0,45	-			7	94	180
1,2-Dichloorbenzenen	µg/L			--	--	0,01	10	20
CKW (som)	µg/L	<0,10	-					
1,3-Dichloorbenzenen	µg/L			--	--			
1,4-Dichloorbenzenen	µg/L			<0,10	-			
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L			<0,10	-			
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L			--	--	3	27	50
CKW (som 8)	µg/L	0,45	-					
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							
Chromatogram olie (GC)	µg/L	<50	-	<50	-	50	330	600
Somparameter organohalogen verbindingen								
EOX	µg/L							
Fysisch-chemische analyses								
Meeettemperatuur (EC)	°C							
Geleidingsvermogen	µS/cm	20,7		20,9				
EC-temp. corr. factor (mathematisch)						760		
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	1,098		1,094				
Geleidingsvermogen 25°C	nS/m	680		830				
Meeettemperatuur (pH)	°C	68		83				
pH		21,3		21,4				
		6,3		6,4				
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L							
				<1,0				

Legenda

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

BIJLAGE 5: 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 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 olielamelle op dit water. De omvang van de olielamelle 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-ethene 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 6: 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 (serpentiinasbestconcentratie 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	-	-	-	-	1500
chloride	-	-	-	-	300 ²	-
fluoride	500 ³	-	175 + 13L	-	100000 ²	-
					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 ^c	4H ^c	-	-
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)fluoranteen	-	-	-	-	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) ^{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
chloornaftaleen	-	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
chlooraan	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	0,00005*	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 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:
$$\sum \frac{\text{conc. } i}{I_i} \geq 1$$
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 7
Topografisch overzicht
Situatietekening



P&J MILIEUSERVICES B.V.

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
(EINDSITUATIE)**

**Zevenhuizerstraat 40
Hoogland
Kenmerk: 0512601A**

P & J Milieuservices B.V.

Postbus 1069
3860 BB Nijkerk
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon 033 - 2458511
Telefax 033 - 2457968
E-mail info@pjmilieu.nl
Website www.pjmilieu.nl