

Nader bodemonderzoek

Peutenweg 2 te Echt

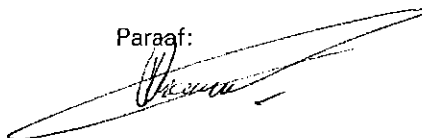
Opdrachtgever
Viasystems Mommers BV
de heer M Kunen
Peutenweg 2
6101 VZ ECHT

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Status
Versie 2
Datum
3 april 2006
Projectnummer
20060179/RCRA

Auteur
de heer ing. R.J.A.C. Craamer

Paraaf:



Controle / vrijgave
de heer ir. R. Vreugdenhil

Paraaf:



Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1 Inleiding	8
2 Vooronderzoek en archiefonderzoek	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Beschikbare informatiebronnen opdrachtgever	10
2.3 Archiefonderzoek Provincie Limburg	14
2.4 Archiefonderzoek Gemeente Echt	14
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	16
3 Onderzoeksopzet	17
3.1 Onderzoeksopzet fase 1	17
3.2 Onderzoeksopzet fase 2	19
4 Werkzaamheden en resultaten fase 1	21
4.1 Werkzaamheden	21
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek	24
5 Werkzaamheden en resultaten fase 2	26
5.1 Werkzaamheden	26
5.2 Resultaten laboratoriumonderzoek	27
6 Interpretatie resultaten	29
6.1 Deellocatie 1: Voormalige grond- en grondwatersanering t.p.v. Doormetaliseerafdeling	29
6.2 Deellocatie 2: Voormalige chemicaliëndump	29
6.3 Deellocatie 3: Voormalige chemicaliënopslag	30
6.4 Deellocatie 4: Verhoogd EOX-gehalte tijdens eerder onderzoek	30
6.5 Deellocatie 5: Inspectieput riool, voormalige zinkput en verkennend bodemonderzoek	31
6.6 Deellocatie 6: Olievlek in tekening oriënterend bodemonderzoek DHV	31
6.7 Deellocatie 7: Sterk verhoogd gehalte aan VOCL's in oriënterend bodemonderzoek DHV	31
6.8 Deellocatie 8: Tijdelijke chemicaliënopslag	32
6.9 Deellocatie 9: Voormalige opslag organische oplosmiddelen	32
6.10 Deellocatie 10	32
6.11 Onverdachte mengmonsters van de bovengrond	33
7 Conclusies en aanbevelingen	34
7.1 Conclusies per deellocatie	34
7.2 Algemene conclusies	38
7.3 Aanbevelingen	38

Bijlagen

- 1 Situatietekeningen
 - 1.1 Regionale ligging locatie
 - 1.2 Kadastrale gegevens
 - 1.3 Situatieschets
 - 1.4 Verontreinigingssituatie grond (NEN)
 - 1.5 Verontreinigingssituatie grond (VOCI's)
 - 1.6 Verontreinigingssituatie grondwater (NEN)
 - 1.7 Verontreinigingssituatie grondwater (VOCI's)
- 2 Gegevens archiefonderzoek
 - 2.1 Samenvattingen onderzoeken, plannen en rapporten beschikbaar afkomstig uit archief van opdrachtgever
 - 2.2 Samenvattingen onderzoeken, plannen en rapporten beschikbaar afkomstig uit provinciaal bodemarchief
 - 2.3 Samenvattingen onderzoeken, plannen en rapporten beschikbaar afkomstig uit gemeentelijk bodemarchief
- 3 Boorstaten
- 4 Analyseresultaten
 - 3.1 Grond
 - 3.2 Grondwater
- 5 Toetsingscriteria en toetsingstabellen
 - 5.1 Grond
 - 5.2 Grondwater
- 6 Toelichting bodemonderzoek
- 7 Foto's

Samenvatting

In opdracht van Viasystems Mommers BV heeft Geofox-Lexmond een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Peutenweg 2 te Echt.

De aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek betreft de geplande aankoop door Hurks Bouw en Vastgoed van het perceel Peutenweg 2 te Echt. Als voorwaarde voor aankoop is opgenomen dat het terrein direct geschikt is (bebouwing buiten beschouwing gelaten) voor het toekomstig gebruik, grondgebonden woningbouw.

Op de locatie is reeds een aantal onderzoeken uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt dat op de locatie sprake is van een grondwaterverontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL's).

Het onderzoek is in 2 fasen uitgevoerd:

Fase 1

Het doel van het onderzoek is het verifiëren van een aantal mogelijke bronnen van de geconstateerde grondwaterverontreinigingen op het terrein van de Peutenweg 2 te Echt. Het onderzoek is sober van opzet en is in eerste instantie niet bedoeld als volledig afperkend onderzoek.

Fase 2

De aanleiding voor het uitvoeren van de 2^e fase van het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van de 1^e fase van het nader bodemonderzoek uitgevoerd op de Peutenweg 2 te Echt. Het onderzoek richt zich dan ook op de volgende punten:

1. Nader onderzoek naar PAK verontreiniging in de grond ter plaatse van de Peutenweg 2 te Echt;
2. Het inzichtelijk krijgen van de kwaliteit van de bodem, middels de inzet van een mobiele GC, op een aantal specifiek verdachte deellocaties. Aanvullen vindt verificatie plaats middels het plaatsen van boringen en bemonsteren met steekbussen.

Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk krijgen van de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de bovenstaande deellocaties en waar mogelijk een inzicht te verkrijgen in de aard en omvang van eventuele verontreinigingen.

Vooronderzoek

Door opdrachtgever zijn voorafgaand aan het opstellen van de onderzoeksopzet de volgende rapportages, uitgevoerd op de locatie Peutenweg 2 te Echt, aan Geofox-Lexmond beschikbaar gesteld. Daarnaast is aanvullend archiefonderzoek uitgevoerd bij de Provincie Limburg en de gemeente Echt.

Uit de resultaten van het verrichte vooronderzoek is een aantal deellocaties geselecteerd die nader onderzocht dienen te worden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het onderzoek steekproefsgewijs is en dat derhalve het protocol nader onderzoek niet gevolgd is.

De volgende deellocaties dienen op basis van de reeds beoordeelde onderzoeken in het veld nader onderzocht te worden:

1. Voormalige grond- en grondwatersanering t.p.v. de Doormetaliseerafdeling;
2. Voormalige chemicaliëndump;
3. Voormalige chemicaliënopslag;
4. Verhoogd EOX-gehalte aangetroffen tijdens eerder onderzoek Lyons Business Support;

5. Inspectieput riool, voormalige zinkput en verkennend onderzoek Lyons Business Support;
6. Olievlek in tekening van oriënterend bodemonderzoek DHV;
7. Sterk verhoogd gehalte VOCl's tijdens oriënterend onderzoek DHV;
8. Tijdelijke chemicaliënopslag;
9. Voormalige Opslag organische oplosmiddelen.

Uitvoering veldwerkzaamheden fase 1

Op 10 en 11 februari 2006 zijn binnen de onderzoekslocatie de volgende boringen verricht:

- 6 boringen tot 3,0 m- maaiveld: nummer 17 t/m 22;
- 9 boringen tot 5,0 m- maaiveld: nummers 7 t/m 15;
- 5 boring(en) tot 8,0 m- maaiveld: nummers 1, 4, 5, 6, 16;
- 1 boring tot 8,5 m- maaiveld: nummer 2;
- 1 boring tot 15,0 m- maaiveld: nummer 3.

Het grondwater uit de peilbuizen is bemonsterd op 17 februari 2006.

Uitvoering veldwerkzaamheden fase 2

In totaal zijn ten behoeve van het nader onderzoek naar de geconstateerde PAK verontreiniging 8 boringen geplaatst, te weten:

- 1 boring tot 1,0 m-maaiveld: nummer 240;
- 2 boringen tot 1,9 m-maaiveld: nummers 247 en 250;
- 2 boringen tot 2,0 m-maaiveld: nummers 242 en 248;
- 1 boring tot 2,2 m-maaiveld: nummer 246;
- 2 boringen tot 3,0 m-maaiveld: nummers 241 en 243.

In totaal is op 62 punten met de mobiele gaschromatograaf bodemlucht bemonsterd. Naar aanleiding van de resultaten zijn over de onderzoekslocatie 13 boringen geplaatst ten behoeve van bemonstering middels steekbusmonsternamen:

- 1 boring tot 1,0 m-maaiveld: boring 240;
- 1 boring tot 1,2 m-maaiveld: nummer 259;
- 1 boring tot 1,3 m-maaiveld: nummer 254;
- 2 boringen tot 2,0 m-maaiveld: nummer 242 en 257;
- 1 boring tot 2,2 m-maaiveld: nummer 246;
- 2 boringen tot 3,0 m-maaiveld: nummers 201, 202, 210, 214, 219, 241, 243.

Onderzoeksresultaten en interpretatie deellocaties

Deellocatie 1: Voormalige grond en grondwatersanering ter plaatse van de Doormetaliseerafdeling.

Daar het niet mogelijk is geweest om van de bronnen ter plaatse van deellocatie 1 representatieve monsters te nemen is het resultaat van de grondwatersanering niet eenduidig te verifiëren.

Uit de resultaten van de stroomafwaarts geplaatste peilbuis 3 met een dubbele filterstelling blijkt dat het grondwater licht is verontreinigd met 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan. De lichte verontreinigingen worden zowel in de peilbuis met filterstelling 7,0-8,0 m-mv aangetroffen als in de peilbuis met filterstelling 14,0-15,0 m-mv. De concentraties in de peilbuis met filterstelling 14,0-15,0 m-mv zijn lager dan in de peilbuis met filterstelling 7,0-8,0 m-mv.

Een definitieve conclusie omtrent het behaalde saneringsresultaat is op basis van de resultaten van peilbuis 3 niet te geven.

NB. De provincie Limburg heeft met een brief haar goedkeuring gegeven aan de uitgevoerde sanering. De goedkeuring heeft betrekking op de grondwatersanering van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen op het bedrijfsterrein.

Deellocatie 2: Voormalige chemicaliëndump

Fase 1

In afwijking van de onderzoeksopzet zijn in plaats van 2 boringen en 1 peilbuis, 3 boringen tot 3,0 m-mv geplaatst en is het bemonsteren van het grondwater komen te vervallen.

Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 2 licht is verontreinigd met cadmium, koper, zink, tetrachlooretheen, trichlooretheen, trichloormethaan en EOX. Daarnaast zijn matige verontreinigingen met PAK en 1,1,1-trichloorethaan aangetroffen. Deze gehalten zijn aangetroffen in het traject 1,0 – 1,4 m-mv.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is middels bodemluchtbemonstering en aanvullende boringen nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten blijkt dat in de bovengrond (tot 1,0 m-mv) plaatselijk lichte verontreinigingen met 1,1,1-trichloorethaan. Plaatselijk is op een diepte van 1,0 – 1,2 m-mv een sterke verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan en 1,1 dichlooretheen aangetroffen. Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond ter plaatse van deellocatie 2 is niet geschikt voor de toekomstige functie, grondgebonden woningbouw.

Naar aanleiding van de aangetroffen verontreiniging met PAK in de 1^e fase van het nader onderzoek is in de 2^e fase aanvullend onderzoek verricht. Uit de resultaten van de resultaten van de 2^e fase blijkt dat als gevolg van bijmengingen met puin, sintels en kooldeeltjes de bodem plaatselijk sterk is verontreinigd met PAK. Op basis van de resultaten van de 2^e fase van het nader onderzoek blijkt voorts nog geen sprake te zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De grond ter plaatse van deellocatie 2 is gezien het plaatselijk voorkomen van sterk verhoogde gehalten aan PAK en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

Over de kwaliteit van het grondwater ter plaatse kan geen uitspraak gedaan worden daar deze niet geverifieerd is.

Deellocatie 3: Voormalige chemicaliënopslag

Fase 1

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 3 licht is verontreinigd met 1,1,1-trichloorethaan en trichlooretheen. Deze gehalten zijn aangetroffen in de trajecten 2,5 – 3,0 m-mv en 4,5 – 5,0 m-mv. In het grondwater ter plaatse van deellocatie 3 (peilbuis 1) blijkt dat sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan en 1,1 dichlooretheen.

Het vermoeden dat sprake is van bodemverontreiniging (grond en grondwater) ter plaatse van deellocatie 3 wordt gezien de onderzoeksresultaten bevestigd.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is middels bodemluchtbemonstering en aanvullende boringen nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond (tot 1,0 m-mv) plaatselijk licht verontreinigd is met 1,1,1-trichloorethaan. Ook in de ondergrond (1,5 – 1,8 m-mv) is sprake van lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen en tetrachloormethaan. Op basis van de resultaten blijkt

dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond (meer specifiek: de bovengrond tot 1,0 m-mv) ter plaatse van deellocatie 3 is niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

Deellocatie 4: Verhoogd EOX-gehalte tijdens eerder onderzoek Lyons Business Support

Fase 1

In afwijking van de onderzoeksopzet zijn in plaats van 2 boringen en 1 peilbuis, 3 handmatige boringen tot 3,0 m-mv geplaatst en is het bemonsteren van het grondwater komen te vervallen.

Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 4 licht is verontreinigd met zink, PAK, 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen en EOX. Deze gehalten zijn aangetroffen in het traject 0,5 – 2,0 m-mv.

Het vermoeden dat sprake is van grondverontreiniging ter plaatse van deellocatie 4 wordt bevestigd gezien de onderzoeksresultaten. Het grondwater is daarentegen vooralsnog niet geverifieerd.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is middels bodemluchtmonitoring en aanvullende boringen nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond (tot 1,0 m-mv) plaatselijk licht verontreinigd is met 1,1,1-trichloorethaan en trichlooretheen. Ook in de ondergrond (1,7 – 2,0 m-mv) is sprake van lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan. Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond (meer specifiek: de bovengrond tot 1,0 m-mv) ter plaatse van deellocatie 4 is niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

Deellocatie 5: Inspectie-put riool, voormalige zinkput en verkennend bodemonderzoek LBS

Fase 1

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uitzondering hierop is de herbemonstering van een peilbuis geplaatst door Lyons Business Support. Deze peilbuis was tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet meer aanwezig.

Uit de resultaten blijkt dat in 1 monster (DL-5-M1, boring 16, traject 1,1-1,6 m-mv) sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 16 is licht verontreinigd met 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 103 is licht verontreinigd met 1,1,1-trichloorethaan.

Het vermoeden dat sprake is van bodemverontreiniging (grond en grondwater) met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen ter plaatse van deellocatie 5 wordt gezien de onderzoeksresultaten bevestigd.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is middels bodemluchtmonitoring en aanvullende boringen nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond (tot 1,0 m-mv) plaatselijk licht verontreinigd is met 1,1,1-trichloorethaan. In de ondergrond is voor het onderzochte monster geen verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetroffen. Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond

(meer specifiek: de bovengrond tot 1,0 m-mv) ter plaatse van deellocatie 5 is niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

Deellocatie 6: Olievlek in tekening van oriënterend bodemonderzoek DHV

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat in 1 monster (DL-6-M2, boring 8, traject 2,9-3,4 m-mv) sprake is van een lichte verontreiniging met nikkel.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 6 is licht verontreinigd met 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan.

Het vermoeden dat sprake is van bodemverontreiniging (grond en grondwater) met minerale olie producten kan gezien de onderzoeksresultaten verworpen worden. Echter op de deellocatie is wel sprake van een lichte grondwaterverontreiniging met trichloormethaan, 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan.

Deellocatie 7: sterk verhoogd gehalte VOCL's tijdens oriënterend bodemonderzoek DHV

Conform de onderzoeksopzet is peilbuis 101 herbemonsterd en geanalyseerd op het NEN-grondwater aangevuld met vinylchloride. Uit de analyseresultaten blijkt dat sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Het vermoeden dat sprake is van een grondwaterverontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen wordt gezien de onderzoeksresultaten bevestigd. Het betreft echter enkel een lichte verontreiniging.

Deellocatie 8: Tijdelijke chemicaliënopslag

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond voor geen van de onderzochte parameters verhogingen zijn aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde danwel de detectiegrens.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 is licht verontreinigd met chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan.

Het vermoeden dat sprake is van grondverontreiniging ter plaatse van deellocatie 8 wordt niet bevestigd gezien de onderzoeksresultaten. Het grondwater is daarentegen wel verontreinigd met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en chroom. Het betreffen echter enkel lichte verontreinigingen.

Deellocatie 9: Voormalige opslag organische oplosmiddelen

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat sprake is van lichte verontreinigingen met chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan. Ketonen en alcoholen zijn niet in een verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde danwel de detectiegrens aangetoond.

Het vermoeden dat sprake is van een grondwaterverontreiniging met ketonen en/of alcoholen gezien het voormalige gebruik van de deellocatie, kan verworpen worden. Er is echter wel sprake van grondwaterverontreiniging met chroom en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Het betreffen enkel lichte verontreinigingen.

Deellocatie 10: Opslag gevaarlijke stoffen

Ter plaatse van deellocatie 10 is in de 2^e fase van het nader onderzoek middels bodemluchtbemonstering en aanvullende grondmonstersname nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten van deze aanvullende grondmonsters blijkt dat in de bovengrond (tot 1,0 m-mv) sprake is van lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond (meer specifiek: de bovengrond tot 1,0 m-mv) ter plaatse van deellocatie 10 is niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

Algemene conclusies

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat zowel in de grond sprake is van lichte tot plaatselijk sterke verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Met name 1,1,1-trichloorethaan wordt in de grond in verschillende dieptetrajecten aangetroffen. Het grondwater blijkt overal nagenoeg het gehele terrein licht verontreinigd te zijn met 1,1,1-trichloorethaan en 1,1-dichlooretheen. Deze lichte verontreinigingen zijn te relateren aan het voormalige gebruik van de onderzoekslocatie.

Gezien het feit dat enkel lichte verontreinigingen zijn aangetroffen kan geconcludeerd worden dat de grondwatersanering ter plaatse van de Doormetaliseerafdeling goed heeft gefunctioneerd. Een exacte weergave van het eindresultaat is op basis van de beperkte hoeveelheid gegevens niet te geven.

Een en ander wordt bevestigd door de goedkeuringsbrief van de provincie Limburg.

Wanneer de resultaten van het verkennend onderzoek (rapport verkennend bodemonderzoek Peutenweg e.o. te Echt, projectnummer 20053299/WIJ, d.d. 2 maart 2006) op het noordwestelijk gelegen terreindeel worden bekeken blijkt dat daar in het freatisch grondwater (6,0 – 7,0 m-mv) nog lichte verontreinigingen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen worden aangetroffen. De concentraties van de vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen liggen op het noordwestelijke terreindeel hoger dan op de onderzoekslocatie aan de Peutenweg 2 te Echt.

Gezien de geohydrologische situatie, de invloedssfeer van de grondwatersanering en de resultaten van beide onderzoeken is het wellicht mogelijk dat de pluim van verontreiniging zich naar diepte en met de grondwaterstromingsrichting heeft verspreid op het noordwestelijk terreindeel (buiten de terreingrens van Viasystems Mommers BV).

Voor wat betreft de aangetroffen lichte verontreinigingen met gechloreerde koolwaterstoffen in de grond dient opgemerkt te worden dat bij wijziging van het gebruik van de locatie in grondgebonden woningbouw deze niet voldoet aan de bodemgebruikswaarde (BGW I, wonen en intensief gebruik en openbare weg). Omdat voor vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen geen BGW waarden zijn vastgesteld wordt hiervoor de streefwaarde gehanteerd. Dit heeft tot gevolg dat de grond plaatselijk niet geschikt is voor het beoogde bodemgebruik.

Aanbevelingen

Gezien de onderzoeksresultaten en de daarbij behorende conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan.

In verband met de aangetroffen lichte verontreinigingen met vluchtige chloorkoolwaterstoffen in de grond en de toekomstige herontwikkeling op locatie wordt aanbevolen om een plan van

aanpak op te stellen voor de verwijdering van deze verontreiniging. Hiermee kan voldaan worden aan de bodemgebruikswaarde die voor de beoogde herontwikkeling van toepassing is.

In verband met de aangetroffen lichte tot sterke verontreinigingen met PAK ter plaatse van deellocatie 2 wordt eveneens aanbevolen om een plan van aanpak op te stellen waarin deze verontreiniging wordt weggenomen.

- Hierbij dient opgemerkt te worden dat voor beide gevallen geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging ($> 25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigd). Echter met het oog op de herontwikkeling van de locatie en de bijbehorende voorwaarden ten behoeve van de grondtransactie is verwijdering van deze verontreinigingen conform de BGW I wel vereist.

1 Inleiding

In opdracht van Viasystems Mommers BV heeft Geofox-Lexmond een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Peutenweg 2 te Echt.

De aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek betreft de geplande aankoop door Hurks Bouw en Vastgoed van het perceel Peutenweg 2 te Echt. Als voorwaarde voor aankoop is opgenomen dat het terrein direct geschikt is (bebouwing buiten beschouwing gelaten) voor het toekomstig gebruik, grondgebonden woningbouw.

Op de locatie is reeds een aantal onderzoeken uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt dat op de locatie sprake is van een grondwaterverontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL's).

Het onderzoek is in 2 fasen uitgevoerd:

Fase 1

Het doel van het onderzoek is het verifiëren van een aantal mogelijke bronnen van de geconstateerde grondwaterverontreinigingen op het terrein van de Peutenweg 2 te Echt. Het onderzoek is sober van opzet en is in eerste instantie niet bedoeld als volledig afperkend onderzoek.

Fase 2

De aanleiding voor het uitvoeren van de 2^e fase van het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van de 1^e fase van het nader bodemonderzoek uitgevoerd op de Peutenweg 2 te Echt. Het onderzoek richt zich dan ook op de volgende punten:

3. Nader onderzoek naar PAK verontreiniging in de grond ter plaatse van de Peutenweg 2 te Echt;
4. Het inzichtelijk krijgen van de kwaliteit van de bodem, middels de inzet van een mobiele GC, op een aantal specifiek verdachte deellocaties. Aanvullen vindt verificatie plaats middels het plaatsen van boringen en bemonsteren met steekbussen.

Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk krijgen van de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de bovenstaande deellocaties en waar mogelijk een inzicht te verkrijgen in de aard en omvang van eventuele verontreinigingen.

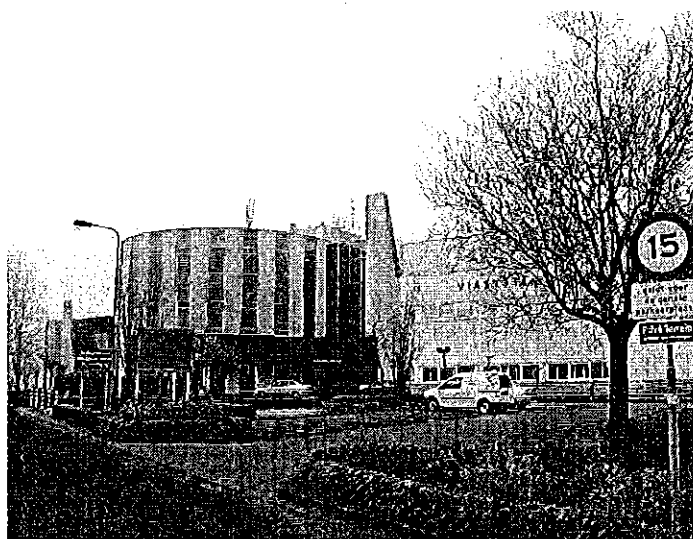
De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

Voorafgaand aan het veldwerk zijn gegevens verzameld over het (gebruik van het) terrein en over de aangetoonde verontreinigingen. De resultaten van het vooronderzoek zijn in dit rapport opgenomen. Verder komen aan de orde: de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, alsmede de conclusies en advies.

2 Vooronderzoek en archiefonderzoek

2.1 Algemeen

Op onderstaande foto is de voorzijde van de locatie weergegeven. In bijlage 7 is een fotorapportage van de onderzoekslocatie opgenomen.



De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de regionale ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar	Mommers Vastgoed B.V.
Gebruiker	Viasystems Mommers B.V.
Huidige functie:	Industrieterrein
Huidig gebruik:	Printplaten fabriek (tot 2005), momenteel leegstaand
Bebouwing:	Kantoren met fabriekshallen
Verharding:	Klinkerverharding
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Echt, Sectie K, Nummers 2343, 2352, 4082 en 4083
RD-coördinaten ¹⁾ :	X = 189,250 y = 345,300
Oppervlakte terrein:	Ca. 3,5 ha
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Ca. 3,5 ha

1) gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

Bronnen:

- opdrachtgever;
- gemeente Echt;
- locatiebezoek;
- terreininspectie.

Bedrijfsactiviteiten Peutenweg 2

Op de locatie aan de Peutenweg 2 te Echt is sinds 1974 Mommers Print Service gevestigd. In 1974 is door de gemeente Echt een Hinderwetvergunning verleend voor het oprichten, in werking brengen en in werking houden van een fabriek ten behoeve van gedrukte schakelingen.

Door de jaren heen zijn diverse revisievergunningen en/of meldingen in het kader van de Hinderwet danwel de Wet milieubeheer gedaan in verband met wijzigingen in het productieproces.

2.2 Beschikbare informatiebronnen opdrachtgever

2.2.1 Beschikbare informatiebronnen

Door opdrachtgever zijn voorafgaand aan het opstellen van de onderzoeksopzet de volgende rapportages, uitgevoerd op de locatie Peutenweg 2 te Echt, aan Geofox-Lexmond beschikbaar gesteld.

1. Oriënterend bodemonderzoek, DHV raadgevend ingenieursbureau B.V., d.d. februari 1990;
2. Inkaderings- en saneringsonderzoek tin en 1,1,1-trichloorethaanverontreiniging, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. februari 1991 (8/03/1991);
3. Verkennend bodemonderzoek voormalige LPW-automaat, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. april 1993;
4. Nader onderzoek grondwaterverontreiniging fase 1, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. oktober 1993;
5. 2^e tussentijdse evaluatie grondwatersanering periode juni 1992 tot december 1993, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. 26 april 1994;
6. Stappenplan behorende bij de verwijdering van de grondwaterverontreiniging, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. april 1992
7. Tussentijdse evaluatie bodemsanering te Echt, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. 14 juni 1992;
8. Oriënterend bodemonderzoek, Lyons Business Support BV, d.d. oktober 1994;
9. Verkennend bodemonderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. december 1994;
10. Verkennend bodemonderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. juni 1995;
11. Verkennend bodemonderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. 11 april 1996;
12. Verkennend bodemonderzoek, Lyons Business Support BV, d.d. 25 april 1998;
13. Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. 27 december 2004;
14. Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. 23 september 2003;
15. Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. 9 december 2002;
16. Historisch bodemonderzoek Peutenweg 2, Lyons Milieu-Advies BV, d.d. 31 augustus 2005;
17. Eindsituatie bodemonderzoek Peutenweg 2, Lyons Milieu-Advies BV, d.d. 11 oktober 2005.

Voor een overzicht van de uitgevoerde bodemonderzoeken wordt verwezen naar de overzichtstekening in bijlage 2.1. Voor een samenvatting van de diverse bodemonderzoeken wordt verwezen naar bijlage 2.1.

2.2.2 Beoordeling beschikbare informatiebronnen van opdrachtgever

Voor een volledige samenvatting per onderzoek wordt verwezen naar bijlage 2.1. In de onderstaande paragraaf wordt een aantal aandachtspunten die naar voren zijn gekomen bij de beoordeling nader toegelicht.

Grond en grondwatersanering voormalige Doormetaliseerafdeling

Uitgevoerde grondsanering Doormetaliseerafdeling

Op de locatie is in 1991 een grondsanering (koper en tin) uitgevoerd ter plaatse van de Doormetaliseerafdeling zonder dat sprake is geweest van een beschikking en/of saneringsplan, zoals beschreven in het beoordeelde onderzoek [17]. Tevens is geen evaluatierapport van de uitgevoerde sanering beschikbaar en een goedkeuring hierop door het bevoegd gezag. Uit het beoordeelde onderzoek is niet eenduidig op te maken of verificatie naar de betreffende sanering is uitgevoerd. De eindsituatie van de uitgevoerde grondsanering is onvoldoende bekend.

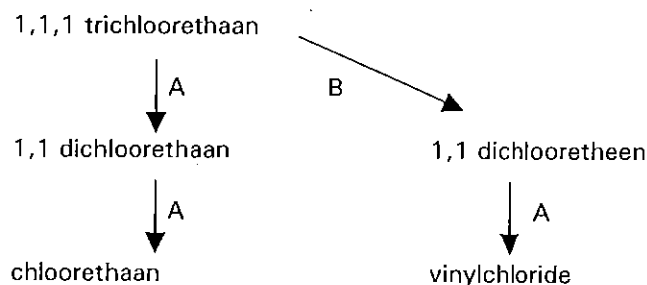
Grondwatersanering Doormetaliseerafdeling en Galvanoruimte

Op de locatie is in de periode 1991 t/m 1995, ter plaatse van de voormalige Doormetaliseerafdeling en Galvanoruimte, een in-situ bodemsanering uitgevoerd. Deze sanering is uitgevoerd door middel van een gecombineerde grondwateronttrekking en bodemluchtexttractie. Van deze sanering is een tweetal tussentijdse evaluatierapporten beschikbaar [5 en 7]. Uit deze rapporten blijkt dat het concentratieniveau in de kern van de verontreiniging is afgenomen van 120.000 µg/l tot 900 µg/l (3x interventiewaarde). Aan de rand van de verontreiniging zijn de concentraties afgenomen tot aan de streefwaarde. In de laatste rapportage wordt aanbevolen om ten aanzien van de bodemluchtexttractie en de grondwatersanering twee maal per jaar de onttrokken bodemlucht en het onttrokken grondwater te bemonsteren en te analyseren. Ten aanzien van de monitoring van de concentraties in de peilbuizen wordt voorgesteld om eenmaal per jaar te bemonsteren. Uit de beoordeelde rapportages is geen eenduidigheid te verkrijgen over het verdere verloop van de in-situ bodemsanering. Uit het eindsituatiebodemonderzoek [17] is op te maken dat de actieve sanering in 1995 is beëindigd. Van de in-situ sanering is geen definitief evaluatierapport beschikbaar en het is niet bekend of het bevoegd gezag ingestemd heeft met het saneringsresultaat. De eindsituatie van de grondwatersanering ter plaatse van de doormetaliseerafdeling en galvanoruimte is onvoldoende bekend.

(N.B. Blijkens mondelinge informatie van de opdrachtgever en het bevoegd gezag (provincie Limburg) is de grondwatersanering gecontinueerd tot het einde van de bedrijfsvoering [2005]. Nadere informatie aangaande concentratieverloop, debiet etc. ontbreekt vooralsnog.)

Onderzoek naar afbraakproducten

Uit een aantal onderzoeken [2,7] blijkt dat sprake is van een verontreiniging met 1,1-dichlooretheen. In de overige onderzoeken is deze stof niet meegenomen in de analysestrategie. Betreffende stof is zeer waarschijnlijk een afbraakproduct van 1,1,1-trichloorethaan. Onder normale omstandigheden kan deze afbraakstap niet eenvoudig volgen maar onder mutagene condities¹ is dit wel goed mogelijk aldus de literatuur [Handbook of environmental data on organic chemicals, K. Verschueren]. In onderstaand schema zijn de afbraakstappen weergegeven.



A: biologische afbraak

B: a-biotische afbraak onder mutagene condities

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat niet afdoende naar de afbraakproducten is gekeken. Met name het zeer toxische vinylchloride (interventiewaarde 5 µg/l) is niet meegenomen in de analysestrategie. Nader onderzoek naar vinylchloride alsmede verificatie van de eerder aangetoonde 1,1 dichlooretheen wordt dan ook sterk aanbevolen.

Onderzoek naar organische oplosmiddelen

In bijlage 10 van het Oriënterend bodemonderzoek, DHV Raadgevend ingenieursbureau B.V., d.d. februari 1990 [1] is een rapportage bijgevoegd, uitgevoerd door Heidemij Adviesbureau BV d.d. november 1989. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Mommers Print Service.

De aanleiding voor het uitvoeren van dit oriënterend bodemonderzoek betreft de aangetroffen verontreiniging met Probimer DY-90 (oplosmiddel) tijdens de bouw van een permanente voorziening voor oplosmiddelen. Het doel van het onderzoek was het bepalen van een eventuele verontreiniging van de grond bij de opslagloods met de ontwikkelvloeistof Probimer DY-90.

Het basisproduct Probimer DY-90 is kleurloos. Nadat het als ontwikkelvloeistof is gebruikt, is het product groen. Het basisproduct Probimer DY-90 is een mengsel van oplosmiddelen:

- 50% propyleencarbonaat;
- 30% butyldiglycol;
- 20% γ-butyrolaceton.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn in totaal 7 boringen geplaatst ter plaatse van de opslag van organische vloeistoffen en is het aanwezige gronddepot bemonsterd. Hiervan zijn in totaal drie monsters samengesteld en ter analyse aangeboden. Twee monsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van dibutyglycol, propyleencarbonaat en butyrolaceton en één monster is geanalyseerd op het voorkomen van vluchtige aromaten, minder vluchtige aromaten en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondmengmonster dibutyglycol voorkomt in een gehalte boven de detectiegrens (4,3 mg/kg

¹ De vereiste mutagene condities (= geen zuurstof aanwezig) worden mogelijk veroorzaakt door andere potentiële verontreinigingen, zoals ketonen en alcoholen (zie volgende paragraaf).

d.s.). Voor deze stof zijn voor zover bekend nog geen streef- en interventiewaarden opgesteld. In de overige monsters zijn geen verhogingen ten opzichte van de detectiegrens aangetoond.

NB: Uit het onderzoek ten behoeve van een bouwvergunning [12] blijkt dat, op dat tijdstip, nog steeds sprake is van gebruik van Probimer DY-90. Er heeft na 1989 geen onderzoek meer plaatsgevonden waarin specifiek is gekeken naar de oplosmiddelen die in Probimer DY-90 of haar restproducten voorkomen.

Overige terreindelen

In algemene zin valt op dat in pandig zeer weinig boringen en/of peilbuizen zijn geplaatst. Er is onvoldoende zekerheid met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater onder de huidige bebouwing, zeker indien rekening wordt gehouden met de gefaseerde bouw van het complex.

Volgens Geofox-Lexmond dienen de volgende (mogelijk) verdachte locaties nog nader onderzocht te worden (tussen de [] staat de rapportage vermeld waarin informatie staat aangaande de verdachte locatie):

1. De voormalige open zinkput [1];
2. De open zinkput voor hemelwater [1];
3. Inspectieput riool [1];
4. Plaats waar vroeger chemicaliën werden gedumpt (oude greppel) [1];
5. Tijdelijke chemicaliënopslag [1];
6. Stalling brandweermaterieel. Tijdens een verkennend onderzoek is hier een verflucht/oplosmiddelen geur waargenomen [9];
7. Voormalige chemicaliënopslag. Hier vond opslag plaats van oplosmiddelen, metaalzouten en vloeistoffen [1A];
8. Lozing van afvalwater op de Molenbeek [16];
9. Olielek [1];
10. Opslagloods voor organische vloeistoffen en gronddepot [1A].

Deze deellocaties zijn vooralsnog niet of niet afdoende onderzocht. Kans op bodemverontreiniging wordt hier zeer reëel geacht.

Algemene conclusies

Op basis van de beoordeelde onderzoeken kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Een aantal verdachte deellocaties uit het huidige (en vroegere ?) productieproces is niet of onvoldoende onderzocht;
- Overige verdachte deellocaties (zoals bedrijfsriolering, greppel en (voormalige?) Molenbeek waarop ongecontroleerd is geloosd) zijn niet te herleiden. Vooralsnog wordt er gezien de beperkte onderzoeksintensiteit vanuit gegaan dat er hierop geen dekkend onderzoek heeft plaatsgevonden;
- De verrichte grondsaneringen zijn niet verifieerbaar, dan wel onvoldoende onderzocht;
- Uit de onderzoeken blijkt dat 1 verontreinigingskern van 1,1,1-trichloorethaan is aangepakt (4.500 kg product verwijderd). Het eindresultaat is echter onbekend;
- Uit de onderzoeken blijkt dat zeker 2 (mogelijk meer) kernen niet zijn aangepakt (o.a. voormalige open zinkput en inspectieput riool);
- De grondwaterverontreinigingen met 1,1,1-trichloorethaan op het terrein zijn behoudens 1 kern ([1]Doormetaliseerafdeling) niet voldoende aangepakt. De grondwaterverontreiniging buiten het terrein is niet aangepakt. De aanpak van deze verontreinigingen vormde wel een onderdeel van de saneringsaanpak zoals beschreven in de onderzoeken [6, 9, 10, 11];

Er heeft geen onderzoek plaatsgevonden (of alleen in een verder verleden) naar specifieke stoffen die zijn gebruikt in het bedrijfsproces.

2.3 Archiefonderzoek Provincie Limburg

In verband met het ontbreken van een aantal onderzoeksgegevens van ondermeer reeds uitgevoerde saneringen is een bezoek gebracht aan het bodemarchief van de provincie Limburg. Dit om de mogelijke bronnen beter te definiëren en de saneringsresultaten te beoordelen.

In het bodemarchief van de provincie Limburg zijn de volgende rapporten/ stukken aanvullend op de reeds beschikbare informatie naar voren gekomen:

1. Saneringsplan Voormalige LPW-automaat, Heidemij adviesbureau BV, d.d. mei 1993 [18];
2. Evaluatierapport grondsanering voormalige LPW-automaat, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. september 1993 [19];
3. Risico-evaluatie ten aanzien van grondwaterverontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan te Echt, Heidemij Adviesbureau, d.d. mei 1994 [20];
4. Immissiemetingen ten aanzien van 1,1,1-trichloorethaan rond een woning te Echt, Intronplan, d.d. mei 1994 [21];
5. Plan van aanpak uitvoering saneringsonderzoek/ plan grondwaterverontreiniging, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. oktober 1994 [22].

Voor een samenvatting van de bovenstaande stukken wordt verwezen naar bijlage 2.2.

2.4 Archiefonderzoek Gemeente Echt

Naast het archiefonderzoek bij de provincie Limburg is het archief bij de gemeente Echt bezocht voor aanvullende informatie omtrent de onderzoekslocatie. Bij de gemeente Echt is het milieuvergunningendossier ingezien (Hinderwet en Wet milieubeheer) en is het bodemdossier van de Peutenweg 2 bestudeerd.

Uit het beschikbare bodemdossier zijn de volgende relevante "ontbrekende" stukken naar voren gekomen:

1. Rapport Milieumetingen Mommers Printservice, SGS Ecocare BV, d.d. november 1990 [23];
2. Meetrapport Mommers Printservice BV, SGS Ecocare BV, d.d. oktober 1990 [24];
3. Aanvullende hydrologische modelberekeningen grondwatersanering, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. januari 1991 [25];
4. Bodemonderzoek Mommers Print Service BV te Echt, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. januari 1991 [26];
5. Indicatief bodemonderzoek ter plaatse van de uitbreiding nieuwbouw, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. mei 1991 [27];
6. Resultaten grondwateronderzoek gemeente Echt, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. september 1993 [28];
7. Risico-evaluatie volgens VROM publicatie "De bijdrage van bodemverontreiniging aan de verontreiniging van de lucht in woningen, maart 1987", Heidemij Adviesbureau BV, d.d. februari 1994 [29].

Milieuvergunningendossier Peutenweg 2

Uit het milieuvergunningendossier zijn de volgende zaken naar voren gekomen, die mogelijk van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op onderhavige onderzoekslocatie. Opgemerkt wordt dat er verschillende aanvragen zijn gedaan met betrekking tot de uitbreiding van het bedrijf. Het lijkt erop dat deze uitbreidingen vrijwel allemaal gerealiseerd zijn vóór (en dus zonder) vergunningverlening. Doordat de activiteiten niet vergund zijn, is het echter niet met zekerheid aan te geven wat wel en niet uitgevoerd is. Aangezien de (aard van de) activiteiten globaal gelijk blijven, en reeds beschreven zijn in de eerder uitgevoerde onderzoeken,

zijn navolgend met name relevante zaken met betrekking tot eventuele beïnvloeding van de bodemkwaliteit op en in de onderhavige locatie weergegeven.

In 1974 heeft Varel Print Service (dhr Mommers) aanvraag ingediend voor een vergunning voor het oprichten van een fabriek voor gedrukte schakelingen (printplaten). De activiteiten bestonden uit het vervaardigen van gedrukte schakelingen en het eventueel ombouwen tot elektrische apparatuur. Ook vonden fotografische werkzaamheden en aluminium be- en verwerking plaats. Verder heeft er opslag plaatsgevonden van grondstoffen en materialen. Het betreft onder andere: phenolpapier en epoxyglas met voorzien van een metaalcoating (o.a. Cu, Pb-Sn, Au, Ni, Sn), verder halfgeleiders en kunststof inbouwkasten. Er wordt gewerkt met oplosmiddelen en etsbaden. De afvoer van afvalstoffen vindt gedeeltelijk plaats via het openbaar riool. De rest wordt afgevoerd naar de reinigingsdienst én opgeslagen en verkocht aan chemische industrie. Koperhoudende vloeistof wordt opgeslagen, ingedampt en verkocht.

In 1975 wordt een aanvraag ingediend voor een aansluiting op het riool. Er is clandestien al een aansluiting gemaakt. In april 1976 wordt door omwonenden een melding gedaan van een lozing van afvalwater op het riool en vandaar in de Molenbeek. Volgens de Milieugroep Echt (eind 1976) betreft het lozingen van koperhoudende vloeistoffen (blauwe kleur) gedurende ruim een jaar. Er zou volgens een meting vloeistof met een concentratie van 280 ppm koper geloosd zijn op de Molenbeek. Volgens het Waterschap en Zuiveringsschap Limburg vindt eind 1976 geen lozing meer plaats (kopergehalte in Molenbeek: 3,85 mg/l).

Eind 1976 word in een vergadering van B en W van de gemeente Echt besproken dat er een 1200 liter tank (van een etsbad) is leeggelopen, waarna het materiaal in de grond is terechtgekomen.

In mei 1977 is een brief door het Zuiveringsschap opgesteld waarin gemeld wordt dat "het saneringsplan" akkoord is. Dit saneringsplan is niet aanwezig in de dossiers. De inhoud is onbekend. Later blijkt dat er op de locatie een kuil aanwezig is. De verontreiniging in de grond blijkt afgegraven te zijn.

In 1978 is er sprake van een verstopping van het hoofdriool ter plaatse van de fabriek.

Uit diverse stukken blijkt dat de fabriek een te hoge emissie heeft met betrekking tot met name 1-1-1 trichloorethaan en methyleenchloride. In 1988 wordt middels een Koninklijk Besluit door omwonenden afdgedwongen dat de fabriek zonder aanpassingen (en vergunningverlening) moet sluiten. Dit is overigens niet gebeurd.

In 1989 is er in pandig brand ontstaan, waarbij bij het blussen olieproducten in het riool zijn terechtgekomen (ca. 10 liter "olie-achtige fluxresten"). Er zou verder sprake zijn van onvoldoende capaciteit van het riool én de rioolaansluiting naar het pand zou lek zijn (de bodem van het riool was sterk aangetast/"verdwenen").

Op 5 juli 1989 is een revisievergunning verleend voor alle activiteiten.

Globaal vanaf 1992 zijn de aanvragen voor revisievergunning uitgebreid van inhoud en is de indruk dat er conform de voorwaarden gewerkt wordt. Na diverse uitbreidingen en verschillende aanvragen voor revisievergunning blijkt uit de revisievergunningaanvraag van 2000 dat er op de locatie geen vluchtige chloorkoolwaterstoffen meer gebruikt worden en dat de opslagruimtes en de produktiemachines voorzien zijn van vloeistofdichte voorzieningen.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 60 West, 1977 zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Regionaal

De onderzoekslocatie is gelegen in de Roerdalslenk ten westen van de storing van Koningsbosch en ten noorden van de storing Pey. In tabel 2.2 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (m t.o.v. NAP)	Pakket	Formatie	Samenstelling
+ 31 t/m + 24	Deklaag	Formatie van Nuenen	Lemig zand
+ 24 t/m -11	1 ^e watervoerend pakket	Formatie van Kreftenhye en Veghel en formatie van Kedichem (kleilenzes)	Zandig grind met daaronder fijn zand met plaatselijk kleilenzes
-11 t/m -36	1 ^e scheidende laag	Bovenste Brunssum Klei	Klei- en bruinkoollagen
-36 t/m -81	2 ^e watervoerend pakket	Zanden van Pey	Zand met klei- en bruinkoolinschakelingen
-81 t/m -106	2 ^e scheidende laag	Onderste Brunssum Klei	Zandige klei- en bruinkoollagen

De stijghoogte van het grondwater in het watervoerend pakket is vastgesteld op 25,5 m + NAP.

Het doorlaatvermogen (kD-waarde) van het eerste watervoerend pakket is circa 2300 m²/dag.

De stroming van het grondwater in het watervoerend pakket is noordwestelijk gericht. Het stijghoogteverhang is 2 m/km. De stromingssnelheid van het grondwater in het watervoerend pakket wordt geschat op circa 25 m/jaar.

Een overzicht van de geregistreerde grondwateronttrekkingen in de omgeving van de onderzoekslocatie is gegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Geregistreerde grondwateronttrekkingen in de omgeving (2005)

Omschrijving	Ligging	Watervoerend Pakket	Debiet (m ³ /j)
Grondwaterwingebied Pey	Ca. 2 km ten oosten van de onderzoekslocatie	2 ^e en 3 ^e watervoerend pakket	4.000.000
Sportcomplex "de Bandert"	Ca. 1 km ten noorden van de onderzoekslocatie	1 ^e watervoerend pakket	30.000
"Hazelaar B.V."	Ca. 5 km ten zuidoosten van de onderzoekslocatie	1 ^e watervoerend pakket	125.000

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

3 Onderzoeksopzet

3.1 Onderzoeksopzet fase 1

Uit de resultaten van het verrichte vooronderzoek is een aantal deellocaties geselecteerd die nader onderzocht dienen te worden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het onderzoek steekproefsgewijs is en dat derhalve het protocol nader onderzoek niet gevolgd is.

De volgende deellocaties dienen op basis van de reeds beoordeelde onderzoeken in het veld nader onderzocht te worden:

1. Voormalige grond- en grondwatersanering t.p.v. de Doormetaliseerafdeling;
2. Voormalige chemicaliëndump;
3. Voormalige chemicaliënopslag;
4. Verhoogd EOX-gehalte aangetroffen tijdens eerder onderzoek Lyons Business Support;
5. Inspectieput riool, voormalige zinkput en verkennend onderzoek Lyons Business Support;
6. Olievlek in tekening van oriënterend bodemonderzoek DHV;
7. Sterk verhoogd gehalte VOCI's tijdens oriënterend onderzoek DHV;
8. Tijdelijke chemicaliënopslag;
9. Voormalige Opslag organische oplosmiddelen.

In de overzichtstekening in de bijlage zijn de betreffende deellocaties weergegeven.

In de tabel 3.1 (volgende pagina) zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

(Deel)locatie	Veldwerkzaamheden		Peilbuizen ² aantal + diepte	Laboratoriumwerkzaamheden			
	boringen aantal	Diepte ¹		grond aantal	pakket	water aantal	pakket
1. Doormetaliseer- afdeling	-	-	-	-	-	3 ⁷	VOCL ⁵ + VC ⁶
2. Vml. chemicaliëndump	2	5,0 m-mv	1 (8,0 m-mv)	2	NENg ³ + VOCL	1	NENw ⁴ + VC
3. Vml. chemicaliënopslag	2	5,0 m-mv	1 (8,0 m-mv)	2	NENg + VOCL	1	NENw + VC
4. Verhoogd EOX- gehalte aangetroffen tijdens eerder onderzoek	2	5,0 m-mv	1 (8,0 m-mv)	2	NENg + VOCL	1	NENw + VC
5. Inspectieput/ vml. Zinkput	3	5,0 m-mv	1 (8,0 m-mv)	3	NENg + VOCL	1 2	NENw + VC NENw + VC ⁸
6. Olievlek	2	5,0 m-mv	1 (8,0 m-mv)	2	NENg	1	NENw
7. Verhoogd VOCL- gehalte aangetroffen tijdens eerder onderzoek	-	-	-	-	-	1	NENw + VC ⁸
8. Tijdelijke chemicaliënopslag	2	5,0 m-mv	1 (8,0 m-mv)	2	NENg + VOCL	1	NENw + VC
9. Vml. opslag organische oplosmiddelen	-	-	2 (8,0 m-mv)	-	-	2	NENw + VC + alcoholen/ ketonen
Totaal	13	-	8	11 2	NENg + VOCL NENg	3 8 1 2	VOCL + VC NENw + VC NENw NENw + VC + alcoholen + ketonen

¹: mechanische boringen tot 5,0 m-mv
²: mechanische boringen tot 8,0 m-mv worden afgewerkt met een peilbuis
³: NENg: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)
⁴: NENw: analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen (VOCl).
⁵: VOCL: vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen
⁶: VC: Vinylchloride
⁷: Herbemonsteren van een drietal aanwezige bronnen/ peilbuizen
⁸: Herbemonsteren bestaande peilbuizen

In verband met de relatief lage dampspanning van enkele van de verontreinigende stoffen (waardoor deze stoffen gemakkelijk vervluchtigen bij blootstelling aan de buitenlucht), zal bij de bemonstering van de grond gebruik gemaakt worden van steekbussen.

3.2 Onderzoeksofzet fase 2

De aanleiding voor het uitvoeren van 2^e fase van het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van de 1^e fase. Het onderzoek richt zich dan ook op de volgende punten:

1. Nader onderzoek naar een in fase 1 aangetoonde PAK verontreiniging in de grond ter plaatse van de Peutenweg 2 te Echt;
2. Het inzichtelijk krijgen van de kwaliteit van de bodem, middels de inzet van een mobiele GC, op een aantal specifiek verdachte deellocaties ter plaatse van de Peutenweg 2 te Echt. Aanvullend vindt verificatie plaats middels het plaatsen van boringen en bemonsteren met steekbussen (waar mogelijk).

Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk krijgen van de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de bovenstaande deellocaties en waar mogelijk een inzicht te verkrijgen in de aard en omvang van eventuele verontreinigingen.

1. Nader onderzoek naar PAK verontreiniging in de grond

Tijdens het uitgevoerde nader onderzoek op de Peutenweg 2 te Echt (20060179_a1RAP.doc) is gebleken dat bij de verdachte deellocatie "voormalige chemicaliëndump" sprake is van een matige verontreiniging met PAK. Deze matige verontreiniging geeft formeel aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

Het onderzoek wordt gebaseerd op de Richtlijn voor het Nader onderzoek deel I (Sdu Uitgeverij, Den Haag, 1995). Getracht wordt de verontreiniging op basis van zintuiglijke waarnemingen zoveel mogelijk in kaart te brengen. De waarnemingen worden gecontroleerd door enkele chemische analyses.

2. Inzichtelijk krijgen van de kwaliteit van de bodem, middels de inzet van een mobiele GC

Uit de resultaten van het nader onderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van een aantal deellocaties licht en plaatselijk matig is verontreinigd met vluchtige chloorkoolwaterstoffen. Tijdens de uitgevoerde veldwerkzaamheden is gebleken dat deze lichte verontreinigingen zintuiglijk niet waarneembaar waren. Om meer inzicht te krijgen in de aard en omvang van deze verontreinigingen met vluchtige chloorkoolwaterstoffen wordt een mobiele GC ingezet hiermee wordt inzichtelijk gemaakt waar mogelijk bronnen worden aangetroffen en wat de globale omvang is. Aanvullend hierop worden dan handmatig boringen verricht om de eventuele aard en omvang te verifiëren. Hierbij wordt in principe gestreefd naar verificatie van het hoogst gemeten gehalte en (ter indicatie) van een "gemiddeld" gehalte, zoals gemeten met de mobiele GC.

De veldwerkzaamheden worden onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

In tabel 3.2 zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden weergegeven per onderdeel.

Tabel 3.2: uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Omschrijving/onderdeel	Veldwerkzaamheden			Laboratoriumwerkzaamheden	
	Inzet mobiele GC (dagen) ¹	diepe boringen	pb ²	Betonverharding (cm) ³	grond grondwater
Nader onderzoek PAK verontreiniging	-	5 (2 m-mv)		100 (4x20cm)	5 x PAK -
Inzet mobiele GC	3	21 (3 m-mv)		560 (25x20 cm)	28 x VOCL

¹ : Inzet van de mobiele GC per dag
² : boringen met peilbuizen
³ : het aantal en dikte van de betonboringen is een voorlopige inschatting.

4 Werkzaamheden en resultaten fase 1

4.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De analyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

4.1.1 Veldonderzoek

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 10 en 11 februari 2006. Het grondwater is bemonsterd op 17 februari 2006.

Afwijkingen ten opzichte van de geplande onderzoeksopzet

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn de volgende wijzingen in de onderzoeksopzet doorgevoerd.

In verband met de machinale boringen is het niet mogelijk geweest om steekbusmonsters te nemen en is hier derhalve van de onderzoeksopzet afgeweken.

Deellocatie 1 Voormalige doormetaliseerafdeling

Conform de onderzoeksopzet was gepland om drie bronnen her te bemonsteren en te analyseren op het voorkomen van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Echter deze bronnen waren niet te bemonsteren doordat de bronnen stilgelegd en niet eenvoudig separaat bemonsterbaar zijn. Derhalve is deze deellocatie komen te vervallen. Aanvullend is een peilbuis met dubbel filter (filterstellingen 7,0 – 8,0 m-mv en 14,0 – 15,0 m-mv) geplaatst stroomafwaarts net buiten de bebouwing.

Deellocatie 2 Voormalige chemicaliëndump

Conform de onderzoeksopzet was gepland om machinaal 2 boringen tot 5,0 m-mv en 1 peilbuis tot 8,0 m-mv te plaatsen. Echter tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat machinaal boren technisch gezien niet mogelijk was door een beperkte werkhoogte. Hierdoor zijn in plaats van 2 boringen en 1 peilbuis, 3 handmatige boringen tot 3,0 m-mv geplaatst en is het bemonsteren van het grondwater komen te vervallen.

Deellocatie 4 Verhoogd EOX-gehalte aangetroffen tijdens eerder onderzoek

Conform de onderzoeksopzet was gepland om machinaal 2 boringen tot 5,0 m-mv en 1 peilbuis tot 8,0 m-mv te plaatsen. Echter tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat machinaal boren technisch gezien niet mogelijk was door een beperkte werkhoogte. Hierdoor zijn in plaats van 2 boringen en 1 peilbuis, 3 handmatige boringen tot 3,0 m-mv geplaatst en is het bemonsteren van het grondwater komen te vervallen.

Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Op 10 en 11 februari 2006 zijn binnen de onderzoekslocatie de volgende boringen verricht:

- 6 boringen tot 3,0 m- maaiveld: nummer 17 t/m 22;
- 9 boringen tot 5,0 m- maaiveld: nummers 7 t/m 15;
- 5 boring(en) tot 8,0 m- maaiveld: nummers 1, 4, 5, 6, 16;
- 1 boring tot 8,5 m- maaiveld: nummer 2;

- 1 boring tot 15,0 m- maaiveld: nummer 3.

Het grondwater uit de peilbuizen is bemonsterd op 17 februari 2006.

De positie van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.3. In de boorstaten (bijlage 3) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling
0,0 – 0,5	Zand matig fijn, matig siltig zwak humeus
0,5 – 2,0	Zand matig fijn, matig siltig
2,0 – 6,0	Zand matig fijn, matig siltig
6,0 – 15,0	Zand matig fijn, sterk grindig

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
4	8,0	0,30	1,40	Uiterst puinhoudend, geroerd
5	8,0	0,30	1,40	Uiterst puinhoudend, geroerd
6	8,0	0,15	1,20	Zwak puinhoudend, geroerd
7	5,0	0,15	0,90	Sterk puinhoudend, geroerd
8	5,0	0,15	0,90	Sterk puinhoudend, geroerd
9	5,0	0,10	1,20	Uiterst puinhoudend, geroerd
10	5,0	0,00	0,80	Matig puinhoudend, geroerd
11	5,0	0,00	1,20	Matig puinhoudend, geroerd
12	5,0	0,00	1,20	Matig puinhoudend, geroerd
13	5,0	0,25	0,60	Zwak puinhoudend, geroerd
14	5,0	0,25	0,60	Zwak puinhoudend, geroerd
15	5,0	0,25	0,60	Zwak puinhoudend, geroerd
16	8,0	0,10	0,90	Zwak puinhoudend, geroerd
17	3,0	0,22	0,50	Sterk betonhoudend, geroerd
20	3,0	1,00	1,40	Zwak koolhoudend, geroerd
21	3,0	1,00	1,50	Zwak koolhoudend, geroerd

4.1.2 Laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van het laboratoriumonderzoek is de volgende monsterselectie gemaakt.

Tabel 4.3: monsterselectie

Monsternummer	Traject	Boringen	Analysepakket
<i>Deellocatie 2 Voormalige chemicaliëndump</i>			
DL-2-M1	1,0 – 1,4	20	NEN grond en VOCL
DL-2-M2	2,5 – 3,0	22	NEN grond en VOCL
<i>Deellocatie 3: Voormalige chemicaliënopslag</i>			
DL-3-M1	4,5 – 5,0	11	NEN grond en VOCL
DL-3-M2	2,5 – 3,0	12	NEN grond en VOCL
<i>Deellocatie 4: Verhoogd EOX-gehalte aangetroffen tijdens eerder onderzoek</i>			
DL-4-M1	0,5 – 1,0	17	NEN grond en VOCL
DL-4-M2	1,5 – 2,0	18	NEN grond en VOCL
<i>Deellocatie 5: Inspectieput riool, voormalige zinkput</i>			
DL-5-M1	1,1 – 1,6	13	NEN grond en VOCL
DL-5-M2	2,6 – 3,1	14	NEN grond en VOCL
DL-5-M3	4,1 – 4,6	15	NEN grond en VOCL
<i>Deellocatie 6: Olievlek in tekening van oriënterend bodemonderzoek DHV</i>			
DL-6-M1	0,9 – 1,4	7	NEN grond
DL-6-M2	2,9 – 3,4	8	NEN grond
<i>Deellocatie 8: Tijdelijke chemicaliënopslag</i>			
DL-8-M1	1,2 – 1,7	9	NEN grond en VOCL
DL-8-M2	4,0 – 4,5	10	NEN grond en VOCL
<i>Bovengrond mengmonsters</i>			
BG-MM1	0,0 – 0,5	3, 4, 5	NEN grond
BG-MM2	0,15 – 0,65	6, 7, 8	NEN grond
BG-MM3	0,5 – 1,0	18, 19, 20	NEN grond
BG-MM4	0,25 – 0,60	13, 14, 15	NEN grond
BG-MM5	0,0 – 0,5	11, 12	NEN grond

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is tezamen met de analyse- en toetsingsresultaten opgenomen in paragraaf 3.3.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000) die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I). Het toetsingskader is nader toegelicht in bijlage 5.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten is opgenomen in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater). In deze tabellen zijn tevens gegevens van het zintuiglijk onderzoek opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.4 : Analyseresultaten grond

Monsternummer	Traject	Boringen	Overschrijdingen
<i>Deellocatie 2: Voormalige chemicaliëndump</i>			
DL-2-M1	1,0 – 1,4	20	Cadmium, koper, zink, tetrachlooretheen, trichlooretheen, trichloormethaan en EOX > S PAK, 1,1,1-trichloorethaan > ½ (S+I)
DL-2-M2	2,5 – 3,0	22	-
<i>Deellocatie 3: Voormalige chemicaliënopslag</i>			
DL-3-M1	4,5 – 5,0	11	1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen > S
DL-3-M2	2,5 – 3,0	12	1,1,1-trichloorethaan > S
<i>Deellocatie 4: Verhoogd EOX-gehalte aangetroffen tijdens eerder onderzoek</i>			
DL-4-M1	0,5 – 1,0	17	1,1,1-trichloorethaan en EOX > S
DL-4-M2	1,5 – 2,0	18	Zink, PAK, 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen en EOX > S
<i>Deellocatie 5: Inspectieput riool, voormalige zinkput</i>			
DL-5-M1	1,1 – 1,6	13	1,1,1-trichloorethaan > S
DL-5-M2	2,6 – 3,1	14	-
DL-5-M3	4,1 – 4,6	15	Nikkel > S
<i>Deellocatie 6: Olievlek in tekening van oriënterend bodemonderzoek DHV</i>			
DL-6-M1	0,9 – 1,4	7	-
DL-6-M2	2,9 – 3,4	8	Nikkel > S
<i>Deellocatie 8: Tijdelijke chemicaliënopslag</i>			
DL-8-M1	1,2 – 1,7	9	-
DL-8-M2	4,0 – 4,5	10	-
<i>Bovengrond mengmonsters</i>			
BG-MM1	0,0 – 0,5	3, 4, 5	-
BG-MM2	0,15 – 0,65	6, 7, 8	-
BG-MM3	0,5 – 1,0	18, 19, 20	EOX > S
BG-MM4	0,25 – 0,60	13, 14, 15	PAK > S
BG-MM5	0,0 – 0,5	11, 12	Minerale olie > S

- < streefwaarde danwel detectiegrens

S > streefwaarde

½ (S+I) > tussenwaarde

I interventiewaarde

Tabel 4.5 : Analyseresultaten grondwater

Monsternummer	Traject	Overschrijdingen
<i>Deellocatie 1: Voormalige grond en grondwatersanering t.p.v. Doormetaliseerafdeling*</i>		
Peilbuis 3A	7,0 – 8,0	1,1-dichlooretheen en 1,1,1-dichloorethaan > S
Peilbuis 3B	14,0 – 15,0	1,1-dichlooretheen en 1,1,1-dichloorethaan > S
<i>Deellocatie 2 Voormalige chemicaliëndump</i>		
-		
<i>Deellocatie 3: Voormalige chemicaliënopslag</i>		
Peilbuis 1	7,0 – 8,0	1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan > S
<i>Deellocatie 4: Verhoogd EOX-gehalte aangetroffen tijdens eerder onderzoek</i>		
-		
<i>Deellocatie 5: Inspectieput riool, voormalige zinkput</i>		
Peilbuis 16	7,0 – 8,0	1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan > S
Peilbuis 103		1,1,1-trichloorethaan > S
Peilbuis A (Lyons Business Support)		Niet meer aanwezig
<i>Deellocatie 6: Olievlek in tekening van oriënterend bodemonderzoek DHV</i>		
Peilbuis 6	7,0 – 8,0	1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan > S
<i>Deellocatie 7: Sterk verhoogd gehalte VOCL's tijdens oriënterend onderzoek DHV</i>		
Peilbuis 101		1,1,1-trichloorethaan > S
<i>Deellocatie 8: Tijdelijke chemicaliënopslag</i>		
Peilbuis 2	7,0 – 8,0	Chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan > S
<i>Deellocatie 9 Voormalige opslag organische oplosmiddelen</i>		
Peilbuis 4	7,0 – 8,0	Chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan > S
Peilbuis 5	7,0 – 8,0	Chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan > S

- < streefwaarde danwel detectiegrens

S > streefwaarde

½ (S + I) > tussenwaarde

I interventiewaarde

* In verband met het niet kunnen herbemonsteren van de aanwezige bronnen is stroomafwaarts een peilbuis met een dubbel filter geplaatst.

- geen plaatsing van peilbuis mogelijk

5 Werkzaamheden en resultaten fase 2

5.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De analyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

5.1.1 Veldonderzoek

Het verrichten van de veldwerkzaamheden heeft plaatsgevonden op 20, 21 en 22 maart 2006.

Uitgevoerde werkzaamheden ten behoeve van de geconstateerde PAK verontreiniging

In totaal zijn ten behoeve van het nader onderzoek naar de geconstateerde PAK verontreiniging 8 boringen geplaatst, te weten:

- 1 boring tot 1,0 m-maaiveld: nummer 240;
- 2 boringen tot 1,9 m-maaiveld: nummers 247 en 250;
- 2 boringen tot 2,0 m-maaiveld: nummers 242 en 248;
- 1 boring tot 2,2 m-maaiveld: nummer 246;
- 2 boringen tot 3,0 m-maaiveld: nummers 241 en 243.

De positie van de boringen is weergegeven in bijlage 1.8 en in detail in bijlage 1.9. In de boorstaten (bijlage 3b) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
240	1,0	0,3	1,0	Zwak puinhoudend, zwak slakhoudend
241	3,0	0,3	1,0	Sporen puin
242	2,0	0,3	1,0	Zwak puinhoudend
		1,0	1,3	Sporen baksteen
243	3,0	0,3	0,9	Zwak puinhoudend
		0,9	1,4	Sporen slakken, zwak glashoudend, zwak koolhoudend
246	2,2	0,3	0,8	Zwak puinhoudend
		0,8	1,4	Zwak koolhoudend, sporen slakken
247	1,8	1,0	1,3	Sporen slakken
248	2,0	1,0	1,4	Zwak koolhoudend

Uitgevoerde werkzaamheden ten behoeve van inzichtelijk krijgen van de kwaliteit van de bodem, middels de inzet van een mobiele GC.

In totaal is op 62 punten met de mobiele gaschromatograaf bodemlucht bemonsterd. Naar aanleiding van de resultaten zijn over de onderzoekslocatie 13 boringen geplaatst ten behoeve van bemonstering middels steekbusmonsternamen:

- 1 boring tot 1,0 m-maaiveld: boring 240;
- 1 boring tot 1,2 m-maaiveld: nummer 259;
- 1 boring tot 1,3 m-maaiveld: nummer 254;
- 2 boringen tot 2,0 m-maaiveld: nummer 242 en 257;
- 1 boring tot 2,2 m-maaiveld: nummer 246;
- 2 boringen tot 3,0 m-maaiveld: nummers 201, 202, 210, 214, 219, 241, 243.

Voor een overzicht van de geplaatste boringen en bemonsteringspunten van de mobiele GC wordt verwezen naar bijlage 1.8. Voor de boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3b.

5.1.2 Laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van het laboratoriumonderzoek is de volgende monsteselectie gemaakt.

Tabel 5.2: monsteselectie

Monsternummer	Traject	Boringen	Analysepakket
<i>Nader onderzoek ten behoeve van PAK verontreiniging</i>			
M1	1,0 – 1,4	246	PAK
M2	1,0 – 1,5	241	PAK
M3	1,0 – 1,4	248	PAK
M4	1,2 – 1,5	250	PAK
M5	1,0 – 1,3	247	PAK
M6	1,5 – 1,7	243	PAK en VOCL
<i>Nader onderzoek naar aanleiding van resultaten mobiele GC</i>			
SB1	0,4 – 0,6	201	VOCL
SB2	0,7 – 1,0	202	VOCL
SB3	2,0 – 2,3	202	VOCL
SB4	0,7 – 1,0	210	VOCL
SB5	1,7 – 2,0	210	VOCL
SB6	0,5 – 0,7	219	VOCL
SB7	1,7 – 2,0	219	VOCL
SB8	1,0 – 1,2	243	VOCL
SB9	2,7 – 3,0	243	VOCL
SB10	0,8 – 1,0	246	VOCL
SB11	0,5 – 0,7	254	VOCL
SB12	1,0 – 1,2	254	VOCL
SB13	0,7 – 1,0	257	VOCL
SB14	1,5 – 1,8	257	VOCL
SB15	0,8 – 1,0	259	VOCL
SB16	0,6 – 0,9	267	VOCL
SB17	1,5 – 1,8	267	VOCL

5.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000) die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I). Het toetsingskader is nader toegelicht in bijlage 5.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten is opgenomen in de tabel 5.3 (grond). Kopieën van de analysecertificaten van zowel grond als bodemlucht zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 5.2: Analyseresultaten

Monsternummer	Traject	Boringen	Totaal chloorethanen mg/m ³	
<i>Nader onderzoek ten behoeve van PAK verontreiniging</i>				
M1	1,0 – 1,4	246	3,1	PAK > I
M2	1,0 – 1,5	241	9,7	-
M3	1,0 – 1,4	248	4,5	PAK > S
M4	1,2 – 1,5	250	3,1	PAK > S
M5	1,0 – 1,3	247	8,1	-
M6	1,5 – 1,7	243	16,0	-
<i>Nader onderzoek naar aanleiding van resultaten mobiele GC</i>				
SB1	0,4 – 0,6	201	3,8	-
SB2	0,7 – 1,0	202	2,8	1,1,1-trichloorethaan en trichlooretheen > S
SB3	2,0 – 2,3	202	2,8	-
SB4	0,7 – 1,0	210	13,0	-
SB5	1,7 – 2,0	210	13,0	1,1,1-trichloorethaan > S
SB6	0,5 – 0,7	219	6,2	1,1,1-trichloorethaan > S
SB7	1,7 – 2,0	219	6,2	-
SB8	1,0 – 1,2	243	16,0	1,1-dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan > I tetrachloormethaan, trichlooretheen en tetrachlooretheen > S
SB9	2,7 – 3,0	243	16,0	1,1,1-trichloorethaan > S
SB10	0,8 – 1,0	246	13,1	1,1,1-trichloorethaan > S
SB11	0,5 – 0,7	254	260,0	1,1,1-trichloorethaan > S
SB12	1,0 – 1,2	254	260,0	-
SB13	0,7 – 1,0	257	81,0	1,1,1-trichloorethaan > S
SB14	1,5 – 1,8	257	81,0	1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen en tetrachloormethaan > S
SB15	0,8 – 1,0	259	29,0	1,1,1-trichloorethaan > S
SB16	0,6 – 0,9	267	2,3	-
SB17	1,5 – 1,8	267	2,3	-

- < streefwaarde danwel detectiegrens

S > streefwaarde

½ (S+I) > tussenwaarde

I interventiewaarde

6 Interpretatie resultaten

In het onderstaande hoofdstuk wordt per deellocatie een interpretatie van de onderzoeksresultaten weergegeven van grond en grondwater.

6.1 Deellocatie 1: Voormalige grond- en grondwatersanering t.p.v. Doormetaliseerafdeling

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet zouden 3 bronnen herbemonsterd worden om de resultaten van de grondwatersanering te verifiëren. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden bleek dat het niet mogelijk was om de bronnen te bemonsteren. De bronnen zijn bij sluiting van het bedrijf uitgeschakeld en representatieve monsternamen bleek niet mogelijk te zijn. Daarom is gekozen voor het plaatsen van een peilbuis met een dubbel filter (filterstelling: 7,0 – 8,0 m-mv en 14,0 – 15,0 m-mv). Daar het, gezien de vereiste werkhoogte, niet mogelijk was om de peilbuis in pandig te plaatsen is de peilbuis stroomafwaarts geplaatst. Het grondwater genomen uit de peilbuizen is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket aangevuld met vinylchloride en 1,1-dichlooretheen.

Uit de resultaten blijkt dat het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 licht is verontreinigd met 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan. Tevens blijkt dat de concentratie naar de diepte toe afneemt.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is deze deellocatie niet specifiek nader onderzocht.

6.2 Deellocatie 2: Voormalige chemicaliëndump

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet was gepland om machinaal 2 boringen tot 5,0 m-mv en 1 peilbuis tot 8,0 m-mv te plaatsen. Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat machinaal boren technisch gezien niet mogelijk was door een beperkte werkhoogte. Hierdoor zijn in plaats van 2 boringen en 1 peilbuis, 3 handmatige boringen tot 3,0 m-mv geplaatst en is het bemonsteren van het grondwater komen te vervallen.

Van deze 3 boringen zijn 3 monsters geselecteerd en geanalyseerd op het NEN-grondpakket aangevuld met VOCL's. Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 3 licht is verontreinigd met cadmium, koper, zink, tetrachlooretheen, trichlooretheen, trichloormethaan en EOX. Daarnaast zijn matige verontreinigingen met PAK en 1,1,1-trichloorethaan aangetroffen. Deze gehalten zijn aangetroffen in het traject 1,0 – 1,4 m-mv.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is ter plaatse van deze deellocatie op 9 punten de bodemlucht bemonsterd middels de mobiele GC. Op basis van de uitslagen van de mobiele GC (variërend van 6,0 mg/m³ tot 16 mg/m³) zijn 5 boringen geplaatst, in diepte variërend van 1,0 tot 3 m-mv (240, 241, 242, 243 en 246). Van deze boringen zijn in totaal 3 monsters onderzocht op vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van boring 243 sprake is van een sterke verontreiniging met 1,1-dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan in het traject van 1,0 – 1,2 m-mv. In de trajecten 0,8 – 1,0 m-mv en 2,7 – 3,0 m-mv is sprake van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Ten behoeve van de aangetroffen matige verontreiniging met PAK in de 1^e fase van het nader onderzoek zijn in totaal 8 boringen geplaatst. Hiervan zijn in totaal 6 monsters geselecteerd op basis van de zintuiglijke waarnemingen. Ter plaatse van boring 246 is in het traject van 1,0 – 1,4 m-mv een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. Ter plaatse van boringen 248 en 250 is sprake van een lichte verontreiniging met PAK en ter plaatse van boringen 241 en 243 zijn geen verontreinigingen met PAK aangetroffen.

6.3 Deellocatie 3: Voormalige chemicaliënopslag

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet zijn 2 machinale boringen tot 5,0 m-mv geplaatst en is 1 peilbuis tot 8,0 m-mv geplaatst (machinaal). In totaal zijn 2 monsters geselecteerd en geanalyseerd op het NEN-grondpakket aangevuld met VOCL's. Het grondwater is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket aangevuld met vinylchloride en 1,1-dichlooretheen.

Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 3 licht is verontreinigd met 1,1,1-trichloorethaan en trichlooretheen. Deze gehalten zijn aangetroffen in de trajecten 2,5 – 3,0 m-mv en 4,5 – 5,0 m-mv. In het grondwater ter plaatse van deellocatie 3 (peilbuis 1) blijkt dat sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan en 1,1 dichlooretheen.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is ter plaatse van deze deellocatie op 10 punten de bodemlucht bemonsterd middels de mobiele GC. Op basis van de uitslagen van de mobiele GC (variërend van 2,7 mg/m³ tot 13 mg/m³) zijn 3 boringen geplaatst tot een diepte van 3 m-mv (201, 202 en 210). Van deze boringen zijn in totaal 5 monsters onderzocht op vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de trajecten 0,7 – 1,0 m-mv en 1,7 – 2,0 m-mv sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

6.4 Deellocatie 4: Verhoogd EOX-gehalte tijdens eerder onderzoek

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet was gepland om machinaal 2 boringen tot 5,0 m-mv en 1 peilbuis tot 8,0 m-mv te plaatsen. Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat machinaal boren technisch gezien niet mogelijk was door een beperkte werkhoogte. Hierdoor zijn in plaats van 2 boringen en 1 peilbuis, 3 handmatige boringen tot 3,0 m-mv geplaatst en is het bemonsteren van het grondwater komen te vervallen.

Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 4 licht is verontreinigd met zink, PAK, 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen en EOX. Deze gehalten zijn aangetroffen in het traject 0,5 – 2,0 m-mv.

Fase 2

Uit de resultaten van het 2^e fase nader onderzoek is ter plaatse van deze deellocatie op 7 punten de bodemlucht bemonsterd middels de mobiele GC. Op basis van de uitslagen van de mobiele GC (variërend van 13,7 mg/m³ tot 260 mg/m³) zijn 3 boringen geplaatst (254, 257 en 259). Van deze boringen zijn in totaal 5 monsters onderzocht op vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het traject 0,5 – 1,0 m-mv sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan. In het traject 1,5 – 1,8 m-mv is sprake van lichte verontreinigingen met 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen en tetrachloormethaan.

6.5 Deellocatie 5: Inspectieput riool, voormalige zinkput en verkennend bodemonderzoek

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet zijn 3 machinale boringen tot 5,0 m-mv geplaatst en is 1 peilbuis tot 8,0 m-mv geplaatst (machinaal). Daarnaast is in afwijking van de onderzoeksopzet 1 bestaande peilbuis herbemonsterd. De peilbuis van Lyons Business Support (pb 1) was niet meer aanwezig. In totaal zijn 3 monsters geselecteerd en geanalyseerd op het NEN grondpakket uitgebreid met VOCL's. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket uitgebreid met vinylchloride en 1,1-dichlooretheen.

Uit de resultaten blijkt dat enkel in 1 monster (DL-5-M1, boring 16, traject 1,1-1,6 m-mv) sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 16 is licht verontreinigd met 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 103 is licht verontreinigd met 1,1,1-trichloorethaan.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is ter plaatse van deze deellocatie op 18 punten de bodemlucht bemonsterd middels de mobiele GC. Op basis van de uitslagen van de mobiele GC (variërend van 2,3 mg/m³ tot 6,2 mg/m³) zijn 2 boringen geplaatst tot een diepte van 3 m-mv (214 en 219). Van deze boringen zijn in totaal 2 monsters onderzocht op vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het traject 0,5 – 0,7 m-mv sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

6.6 Deellocatie 6: Olievlek in tekening oriënterend bodemonderzoek DHV

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet zijn 2 machinale boringen tot 5,0 m-mv geplaatst en is 1 peilbuis tot 8,0 m-mv geplaatst (machinaal). In totaal zijn 2 monsters geselecteerd en geanalyseerd op het NEN-grondpakket. Er heeft geen analyse op VOCL's in de grond plaatsgevonden aangezien dit voor deze locatie geen verdachte parameter was. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket uitgebreid met vinylchloride en 1,1-dichlooretheen.

Uit de resultaten blijkt dat in 1 monster (DL-6-M2, boring 8, traject 2,9-3,4 m-mv) sprake is van een lichte verontreiniging met nikkel.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 6 is licht verontreinigd met 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is deze deellocatie niet specifiek nader onderzocht.

6.7 Deellocatie 7: Sterk verhoogd gehalte aan VOCL's in oriënterend bodemonderzoek DHV

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet is peilbuis 101 herbemonsterd en geanalyseerd op het NEN-grondwater aangevuld met vinylchloride. Uit de analyseresultaten blijkt dat sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is deze deellocatie niet specifiek nader onderzocht.

6.8 Deellocatie 8: Tijdelijke chemicaliënopslag

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet zijn 2 machinale boringen tot 5,0 m-mv geplaatst en is 1 peilbuis tot 8,0 m-mv geplaatst (machinaal). In totaal zijn 2 monsters geselecteerd en geanalyseerd op het NEN-grondpakket aangevuld met VOCL's. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket uitgebreid met vinylchloride en 1,1-dichlooretheen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond voor geen van de onderzochte parameters verhogingen zijn aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde danwel de detectiegrens.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 is licht verontreinigd met chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is deze deellocatie niet specifiek nader onderzocht.

6.9 Deellocatie 9: Voormalige opslag organische oplosmiddelen

Fase 1

Conform de onderzoeksopzet zijn 2 peilbuizen geplaatst tot 8,0 m-mv (machinaal). Deze peilbuizen zijn bemonsterd en geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket aangevuld met vinylchloride, ketonen en alcoholen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat sprake is van lichte verontreinigingen met chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan. Ketonen en alcoholen zijn niet in een verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde danwel de detectiegrens aangetoond.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is deze deellocatie niet specifiek nader onderzocht.

6.10 Deellocatie 10

Fase 1

Tijdens de 1^e fase van het nader onderzoek is deze deellocatie niet meegenomen in de onderzoeksopzet aangezien het plaatsen van inpendige boringen niet mogelijk was.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is ter plaatse van deze deellocatie op 8 punten de bodemlucht bemonsterd middels de mobiele GC. Op basis van de uitslagen van de mobiele GC (variërend van 1,2 mg/m³ tot 2,3 mg/m³) is 1 boring geplaatst tot een diepte van 3 m-mv (267). Van deze boring zijn in totaal 2 monsters onderzocht op vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in geen van de onderzochte monsters verontreinigingen zijn aangetroffen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

6.11 Onverdachte mengmonsters van de bovengrond

Fase 1

Van de bovengrond is een aantal mengmonsters samengesteld om de kwaliteit te verifiëren. In totaal zijn 5 mengmonsters geselecteerd verspreid over de onderzoekslocatie.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van het noordwestelijke terreindeel (boringen 3,4 en 5, traject 0,0 – 0,5 m-mv) geen sprake is van verhogingen ten opzichte van de streefwaarde danwel de detectiegrens.

Ter plaatse van het noordelijke terreindeel (boringen 6, 7 en 8, traject 0,15-0,65 m-mv) blijkt dat er geen sprake is van verhogingen ten opzichte van de streefwaarde danwel de detectiegrens.

Ter plaatse van het zuidelijke in pandige terreindeel (boringen 18, 19 en 20, traject 0,5-1,0 m-mv) is het gehalte EOX licht verhoogd aangetroffen. Het verhoogde gehalte aan EOX kan mogelijk te wijten zijn aan het voorkomen van VOCL's. Aangezien in de ondergrond van de geanalyseerde boringen sprake is van matige tot lichte verontreinigingen met VOCL's is de kans aanwezig dat dit ook voor de bovengrond geldt.

Ter plaatse van het oostelijke terreindeel (boringen 13,14 en 15, traject 0,25-0,60 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen.

Ter plaatse van het zuidelijke terreindeel (boringen 11 en 12, traject 0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is ter plaatse van het onverdachte terreindeel op 10 punten de bodemlucht bemonsterd middels de mobiele GC. Op basis van de uitslagen van de mobiele GC zijn geen boringen verricht en/of aanvullend grondmonsters geanalyseerd.

7 Conclusies en aanbevelingen

In onderhavig hoofdstuk worden in eerste instantie per deellocatie de conclusies besproken waarna aan het eind een algemene conclusie met aanbeveling wordt gedaan.

7.1 Conclusies per deellocatie

7.1.1 Deellocatie 1: Voormalige grond en grondwatersanering ter plaatse van de Doormetaliseerafdeling.

Daar het niet mogelijk is geweest om van de bronnen ter plaatse van deellocatie 1 representatieve monsters te nemen is het resultaat van de grondwatersanering niet eenduidig te verifiëren.

Uit de resultaten van de stroomafwaarts geplaatste peilbuis 3 met een dubbele filterstelling blijkt dat het grondwater licht is verontreinigd met 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan. De lichte verontreinigingen worden zowel in de peilbuis met filterstelling 7,0-8,0 m-mv aangetroffen als in de peilbuis met filterstelling 14,0-15,0 m-mv. De concentraties in de peilbuis met filterstelling 14,0-15,0 m-mv zijn lager dan in de peilbuis met filterstelling 7,0-8,0 m-mv.

Een definitieve conclusie omtrent het behaalde saneringsresultaat is op basis van de resultaten van peilbuis 3 niet te geven.

NB. De provincie Limburg heeft met een brief haar goedkeuring gegeven aan de uitgevoerde sanering. De goedkeuring heeft betrekking op de grondwatersanering van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen op het bedrijfsterrein.

7.1.2 Deellocatie 2: Voormalige chemicaliëndump

Fase 1

In afwijking van de onderzoeksopzet zijn in plaats van 2 boringen en 1 peilbuis, 3 boringen tot 3,0 m-mv geplaatst en is het bemonsteren van het grondwater komen te vervallen.

Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 2 licht is verontreinigd met cadmium, koper, zink, tetrachlooretheen, trichlooretheen, trichloormethaan en EOX. Daarnaast zijn matige verontreinigingen met PAK en 1,1,1-trichloorethaan aangetroffen. Deze gehalten zijn aangetroffen in het traject 1,0 – 1,4 m-mv.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is middels bodemluchtbemonstering en aanvullende boringen nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten blijkt dat in de bovengrond (tot 1,0 m-mv) plaatselijk lichte verontreinigingen met 1,1,1-trichloorethaan. Plaatselijk is op een diepte van 1,0 – 1,2 m-mv een sterke verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan en 1,1 dichlooretheen aangetroffen. Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond ter plaatse van deellocatie 2 is niet geschikt voor de toekomstige functie, grondgebonden woningbouw.

Naar aanleiding van de aangetroffen verontreiniging met PAK in de 1^e fase van het nader onderzoek is in de 2^e fase aanvullend onderzoek verricht. Uit de resultaten van de resultaten van de 2^e fase blijkt dat als gevolg van bijmengingen met puin, sintels en kooldeeltjes de bodem plaatselijk sterk is verontreinigd met PAK. Op basis van de resultaten van de 2^e fase van het nader onderzoek blijkt vooralsnog geen sprake te zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De grond ter plaatse van deellocatie 2 is gezien het plaatselijk voorkomen van sterk verhoogde gehalten aan PAK en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

Over de kwaliteit van het grondwater ter plaatse kan geen uitspraak gedaan worden daar deze niet geverifieerd is.

7.1.3 Deellocatie 3: Voormalige chemicaliënopslag

Fase 1

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 3 licht is verontreinigd met 1,1,1-trichloorethaan en trichlooretheen. Deze gehalten zijn aangetroffen in de trajecten 2,5 – 3,0 m-mv en 4,5 – 5,0 m-mv. In het grondwater ter plaatse van deellocatie 3 (peilbuis 1) blijkt dat sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan en 1,1 dichlooretheen.

Het vermoeden dat sprake is van bodemverontreiniging (grond en grondwater) ter plaatse van deellocatie 3 wordt gezien de onderzoeksresultaten bevestigd.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is middels bodemluchtbemonstering en aanvullende boringen nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond (tot 1,0 m-mv) plaatselijk licht verontreinigd is met 1,1,1-trichloorethaan. Ook in de ondergrond (1,5 – 1,8 m-mv) is sprake van lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen en tetrachloormethaan. Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond (meer specifiek: de bovengrond tot 1,0 m-mv) ter plaatse van deellocatie 3 is niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

7.1.4 Deellocatie 4: Verhoogd EOX-gehalte tijdens eerder onderzoek Lyons Business Support

Fase 1

In afwijking van de onderzoeksopzet zijn in plaats van 2 boringen en 1 peilbuis, 3 handmatige boringen tot 3,0 m-mv geplaatst en is het bemonsteren van het grondwater komen te vervallen.

Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plaatse van deellocatie 4 licht is verontreinigd met zink, PAK, 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen en EOX. Deze gehalten zijn aangetroffen in het traject 0,5 – 2,0 m-mv.

Het vermoeden dat sprake is van grondverontreiniging ter plaatse van deellocatie 4 wordt bevestigd gezien de onderzoeksresultaten. Het grondwater is daarentegen vooralsnog niet geverifieerd.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is middels bodemluchtbemonstering en aanvullende boringen nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de

resultaten blijkt dat de bovengrond (tot 1,0 m-mv) plaatselijk licht verontreinigd is met 1,1,1-trichloorethaan en trichlooretheen. Ook in de ondergrond (1,7 – 2,0 m-mv) is sprake van lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan. Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond (meer specifiek: de bovengrond tot 1,0 m-mv) ter plaatse van deellocatie 4 is niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

7.1.5 Deellocatie 5: Inspectie-put riool, voormalige zinkput en verkennend bodemonderzoek LBS

Fase 1

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uitzondering hierop is de herbemonstering van een peilbuis geplaatst door Lyons Business Support. Deze peilbuis was tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet meer aanwezig.

Uit de resultaten blijkt dat in 1 monster (DL-5-M1, boring 16, traject 1,1-1,6 m-mv) sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 16 is licht verontreinigd met 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 103 is licht verontreinigd met 1,1,1-trichloorethaan.

Het vermoeden dat sprake is van bodemverontreiniging (grond en grondwater) met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen ter plaatse van deellocatie 5 wordt gezien de onderzoeksresultaten bevestigd.

Fase 2

Tijdens de 2^e fase van het nader onderzoek is middels bodemluchtbemonstering en aanvullende boringen nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond (tot 1,0 m-mv) plaatselijk licht verontreinigd is met 1,1,1-trichloorethaan. In de ondergrond is voor het onderzochte monster geen verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetroffen. Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond (meer specifiek: de bovengrond tot 1,0 m-mv) ter plaatse van deellocatie 5 is niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

7.1.6 Deellocatie 6: Olivlek in tekening van oriënterend bodemonderzoek DHV

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat in 1 monster (DL-6-M2, boring 8, traject 2,9-3,4 m-mv) sprake is van een lichte verontreiniging met nikkel.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 6 is licht verontreinigd met trichloormethaan en 1,1 dichlooretheen.

Het vermoeden dat sprake is van bodemverontreiniging (grond en grondwater) met minerale olie producten kan gezien de onderzoeksresultaten verworpen worden. Echter op de deellocatie is wel sprake van een lichte grondwaterverontreiniging met trichloormethaan, 1,1 dichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan.

7.1.7 Deellocatie 7: sterk verhoogd gehalte VOCL's tijdens oriënterend bodemonderzoek DHV

Conform de onderzoeksopzet is peilbuis 101 herbemonsterd en geanalyseerd op het NEN-grondwater aangevuld met vinylchloride. Uit de analyseresultaten blijkt dat sprake is van een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Het vermoeden dat sprake is van een grondwaterverontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen wordt gezien de onderzoeksresultaten bevestigd. Het betreft echter enkel een lichte verontreiniging.

7.1.8 Deellocatie 8: Tijdelijke chemicaliënopslag

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond voor geen van de onderzochte parameters verhogingen zijn aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde danwel de detectiegrens.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 is licht verontreinigd met chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan.

Het vermoeden dat sprake is van grondverontreiniging ter plaatse van deellocatie 8 wordt niet bevestigd gezien de onderzoeksresultaten. Het grondwater is daarentegen wel verontreinigd met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en chroom. Het betreffen echter enkel lichte verontreinigingen.

7.1.9 Deellocatie 9: Voormalige opslag organische oplosmiddelen

De deellocatie is conform de onderzoeksopzet bemonsterd en geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat sprake is van lichte verontreinigingen met chroom, 1,1 dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan en 1,1,2-trichloorethaan. Ketonen en alcoholen zijn niet in een verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde danwel de detectiegrens aangetoond.

Het vermoeden dat sprake is van een grondwaterverontreiniging met ketonen en/of alcoholen gezien het voormalige gebruik van de deellocatie, kan verworpen worden. Er is echter wel sprake van grondwaterverontreiniging met chroom en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Het betreffen enkel lichte verontreinigingen.

7.1.10 Deellocatie 10: Opslag gevaarlijke stoffen

Ter plaatse van deellocatie 10 is in de 2^e fase van het nader onderzoek middels bodemluchtbemonstering en aanvullende grondmonstersname nader onderzoek verricht naar vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Uit de resultaten van deze aanvullende grondmonsters blijkt dat in de bovengrond (tot 1,0 m-mv) sprake is van lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan.

Op basis van de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een zogenaamd ernstig geval van bodemverontreiniging. Echter de grond (meer specifiek: de bovengrond tot 1,0 m-mv) ter plaatse van deellocatie 10 is niet geschikt voor de toekomstige functie, te weten grondgebonden woningbouw.

7.2 Algemene conclusies

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat zowel in de grond sprake is van lichte tot plaatselijk sterke verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Met name 1,1,1-trichloorethaan wordt in de grond in verschillende dieptetrajecten aangetroffen. Het grondwater blijkt over nagenoeg het gehele terrein licht verontreinigd te zijn met 1,1,1-trichloorethaan en 1,1 dichlooretheen. Deze lichte verontreinigingen zijn te relateren aan het voormalige gebruik van de onderzoekslocatie.

Gezien het feit dat enkel lichte verontreinigingen zijn aangetroffen kan geconcludeerd worden dat de grondwatersanering ter plaatse van de Doormetaliseerafdeling goed heeft gefunctioneerd. Een exacte weergave van het eindresultaat is op basis van de beperkte hoeveelheid gegevens niet te geven.

Een en ander wordt bevestigd door de goedkeuringsbrief van de provincie Limburg.

Wanneer de resultaten van het verkennend onderzoek (rapport verkennend bodemonderzoek Peutenweg e.o. te Echt, projectnummer 20053299/WIJ, d.d. 2 maart 2006) op het noordwestelijk gelegen terreindeel worden bekeken blijkt dat daar in het freatisch grondwater (6,0 – 7,0 m-mv) nog lichte verontreinigingen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen worden aangetroffen. De concentraties van de vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen liggen op het noordwestelijke terreindeel hoger dan op de onderzoekslocatie aan de Peutenweg 2 te Echt.

Gezien de geohydrologische situatie, de invloedssfeer van de grondwatersanering en de resultaten van beide onderzoeken is het wellicht mogelijk dat de pluim van verontreiniging zich naar diepte en met de grondwaterstromingsrichting heeft verspreid op het noordwestelijk terreindeel (buiten de terreingrens van Viasystems Mommers BV).

Voor wat betreft de aangetroffen lichte verontreinigingen met gechloreerde koolwaterstoffen in de grond dient opgemerkt te worden dat bij wijziging van het gebruik van de locatie in grondgebonden woningbouw deze niet voldoet aan de bodemgebruikswaarde (BGW I, wonen en intensief gebruik en openbare weg). Omdat voor vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen geen BGW waarden zijn vastgesteld wordt hiervoor de streefwaarde gehanteerd. Dit heeft tot gevolg dat de grond plaatselijk niet geschikt is voor het beoogde bodemgebruik.

7.3 Aanbevelingen

Gezien de onderzoeksresultaten en de daarbij behorende conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan.

In verband met de aangetroffen lichte verontreinigingen met vluchtige chloorkoolwaterstoffen in de grond en de toekomstige herontwikkeling op locatie wordt aanbevolen om een plan van aanpak op te stellen voor de verwijdering van deze verontreiniging. Hiermee kan voldaan worden aan de bodemgebruikswaarde die voor de beoogde herontwikkeling van toepassing is.

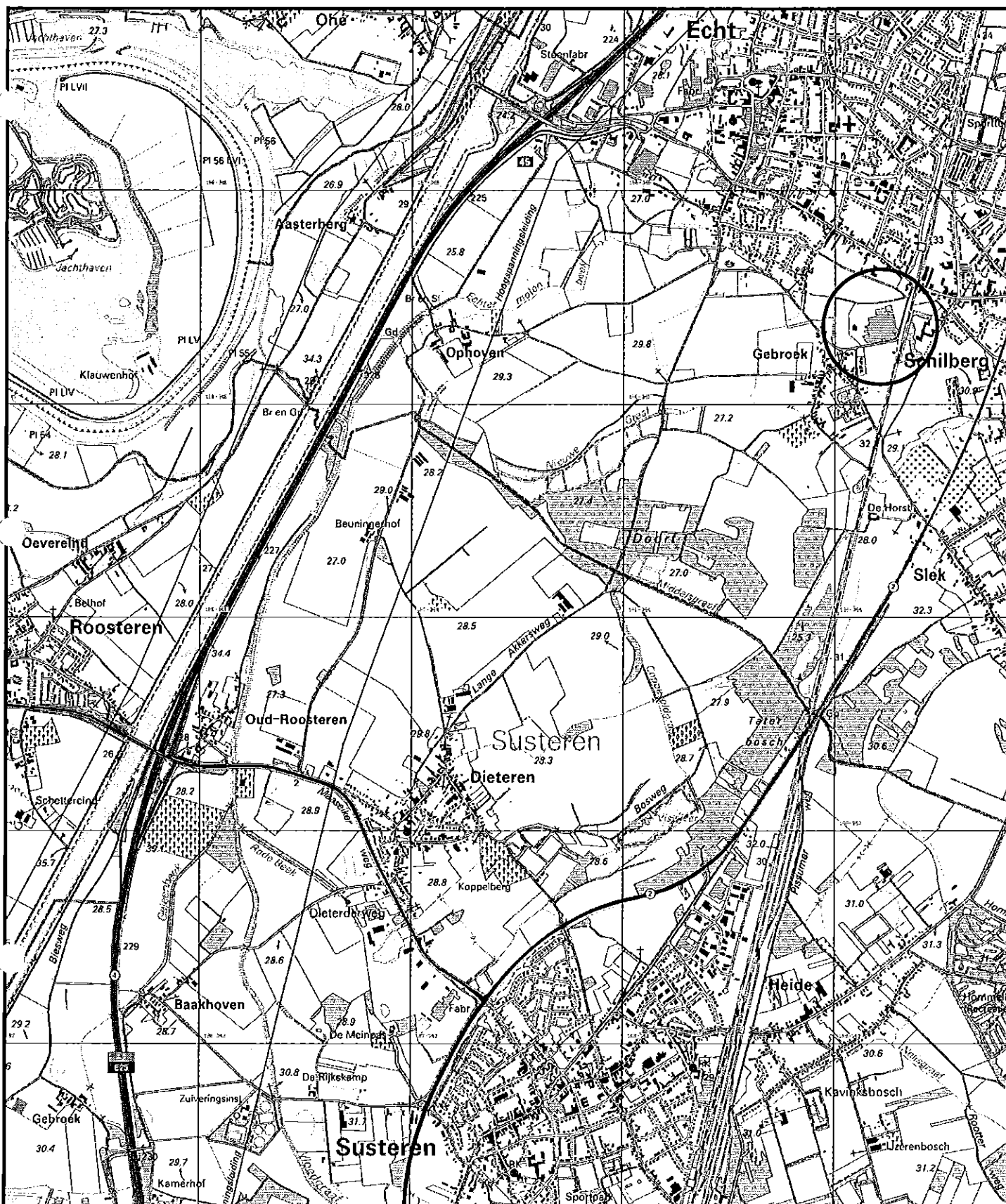
In verband met de aangetroffen lichte tot sterke verontreinigingen met PAK ter plaatse van deellocatie 2 wordt eveneens aanbevolen om een plan van aanpak op te stellen waarin deze verontreiniging wordt weggenomen.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat voor beide gevallen geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging ($> 25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigd). Echter met het oog op de

herontwikkeling van de locatie en de bijbehorende voorwaarden ten behoeve van de grondtransactie is verwijdering van deze verontreinigingen conform de BGW I wel vereist.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1: Regionale ligging locatie



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
MDAL

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

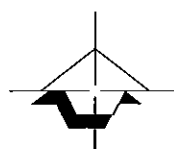
Datum:
6-3-2006

Accoord:

Revisie:
.....

Project:
Peutenweg 2
te Echt
Opdrachtgever:
Viasystems Mommers B.V.

Projectnummer:
20060179



Geofox-
Lexmond



vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.2: Kadastrale gegevens



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

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

Kadastrale gemeente ECHT
 Sectie K
 Perceel 4083



Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 13 februari 2006
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ROERMOND
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheken en beslagen

Kadaster

Betreft:	ECHT K 2343		6-3-2006
	PEIJERVELD	ECHT	13:21:44
Uw referentie:	20060179		
Toestandsdatum:	3-3-2006		

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

ECHT K 2343

Grootte: 24 a 35 ca

Coördinaten: 189124-345381

Omschrijving kadastraal object:

TERREIN (AKKERBOUW)

Locatie: PEIJERVELD

ECHT

Ontstaan op: 26-7-1988

Gerechtigde

EIGENDOM

MOMMERS VASTGOED B.V.

Peutenweg 2

6101 VZ ECHT

Zetel: ECHT

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend **4 5217/ 15**

aan:

Eerst genoemde object in brondocument:

ECHT K 2343

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ROERMOND
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheken en beslagen

Kadaster

Betreft:	ECHT K 2352		6-3-2006
	Peutenweg	ECHT	14:40:09
Uw referentie:	20060179		
Toestandsdatum:	3-3-2006		

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

ECHT K 2352

Grootte: 2 a 65 ca

Coördinaten: 189296-345359

Omschrijving kadastraal object:

BEDRIJFVIGHEID (AGRARISCH) TERREIN (INDUSTRIE)

Locatie: Peutenweg

ECHT

Ontstaan op: 26-7-1988

Gerechtigde

EIGENDOM

MOMMERS VASTGOED B.V.

Peutenweg 2

6101 VZ ECHT

Zetel: ECHT

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend **4 5462/ 65**

aan:

Eerst genoemde object in brondocument:

ECHT K 2352

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ROERMOND
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheken en beslagen

Kadaster

Betreft:	ECHT K 4082		6-3-2006
	Peutenweg	ECHT	14:42:07
Uw referentie:	20060179		
Toestandsdatum:	3-3-2006		

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

ECHT K 4082

Grootte: 1 ha 1 a 90 ca

Coördinaten: 189185-345390

Omschrijving kadastraal object:

BEDRIJVGHEID (AGRARISCH) TERREIN (INDUSTRIE)

Locatie: Peutenweg

ECHT

Ontstaan op: 26-7-1988

Gerechtigde

EIGENDOM

MOMMERS VASTGOED B.V.

Peutenweg 2

6101 VZ ECHT

Zetel: ECHT

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend **4 5462/ 65**

aan:

Eerst genoemde object in brondocument:

ECHT K 4082

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ROERMOND
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheken en beslagen

Kadaster

Betreft:	ECHT K 4083	6101 VZ ECHT	6-3-2006
Uw referentie:	Peutenweg 2		14:45:05
Toestandsdatum:	20060179		
	3-3-2006		

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

ECHT K 4083

Grootte: 2 ha 25 a 25 ca

Coördinaten: 189258-345422

Omschrijving kadastraal object:

BEDRIJVIGHEID (KANTOOR) TERREIN (INDUSTRIE)

Locatie: Peutenweg 2
6101 VZ ECHT

Ontstaan op: 26-7-1988

Gerechtigde

EIGENDOM

MOMMERS VASTGOED B.V.

Peutenweg 2
6101 VZ ECHT

Zetel: ECHT

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **4 5166/ 2** d.d. 3-11-1983

Eerst genoemde object in brondocument:

ECHT K 4083

Recht ontleend aan: **4 5063/ 74**

Eerst genoemde object in brondocument:

ECHT K 4083

Recht ontleend aan: **4 5180/ 73**

Eerst genoemde object in brondocument:

ECHT K 4083

Recht ontleend aan: **4 5180/ 72**

Eerst genoemde object in brondocument:

ECHT K 4083

Aantekening recht

ONTBINDENDE VOORWAARDE

VOOR ZOVER HET PERCEEL VERKREGEN IS BIJ AKTE 5166/2

Betrokken persoon:

De heer **JOHANNES WILHELMUS HUBERTUS PETERS**

Heidestraat 49

6114 AA SUSTEREN

Geboren op: 7-9-1919

Geboren te: MAASBRACHT

Overleden op: 28-8-2000

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: **4 5166/ 2** d.d. 3-11-1983

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

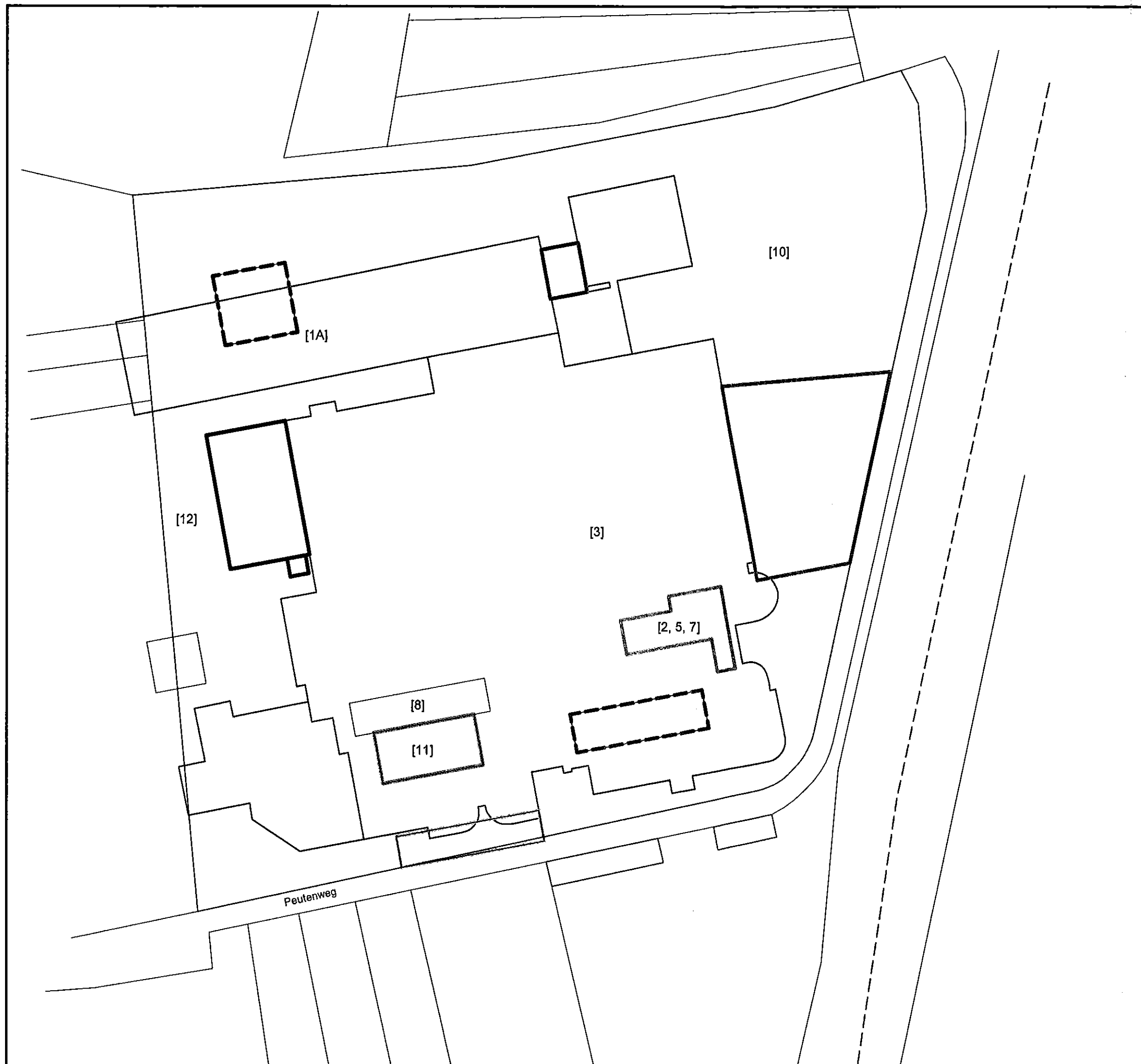
()

()

()

()

Bijlage 1.3: Overzicht onderzoeksopzet deellocaties



Legenda

-  Vml. grond en grondwatersanering drie bronnen herbemonsterd
-  Dump chemicalien
2 boringen (5,0 m-mv) + 1 peilbuis (8,0 m-mv)
-  Voormalige chemicalienopslag
2 boringen (5,0 m-mv) + 1 peilbuis (8,0 m-mv)
-  V.O. L.B.S. verhoogd EOX gehalte aangetr.
2 boringen (5,0 m-mv) + 1 peilbuis (8,0 m-mv)
-  LPW grondsanering uitgevoerd.
Nader onderzoek niet noodzakelijk.
-  Inspectieput riool/vml. zinkput/ V.O. L.B.S.
2 pb herbemonsteren
3 boringen (5,0 m-mv)
1 pb plaatsen (8,0 m-mv)
-  Olievlek
2 boringen (5,0 m-mv) + 1 peilbuis (8,0 m-mv)
-  Onderzoek DHV
1 peilbuis herbemonsterd
-  Tijdelijke chemicalienopslag
2 boringen (5,0 m-mv) + 1 peilbuis (8,0 m-mv)
-  Voormalige opslag Probimer DY-90
2 peilbuizen (8,0 m-mv)

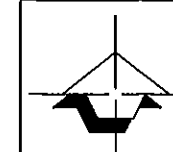
Omschrijving:
Onderzoeksopzet

Bijlage:
1.3

Project:
**Peutenweg 2
te Echt**
Opdrachtgever:
Viasystems Mommers B.V.

Projectnummer:
20060179

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
MDAL	1:1000	A3	27-02-06		...

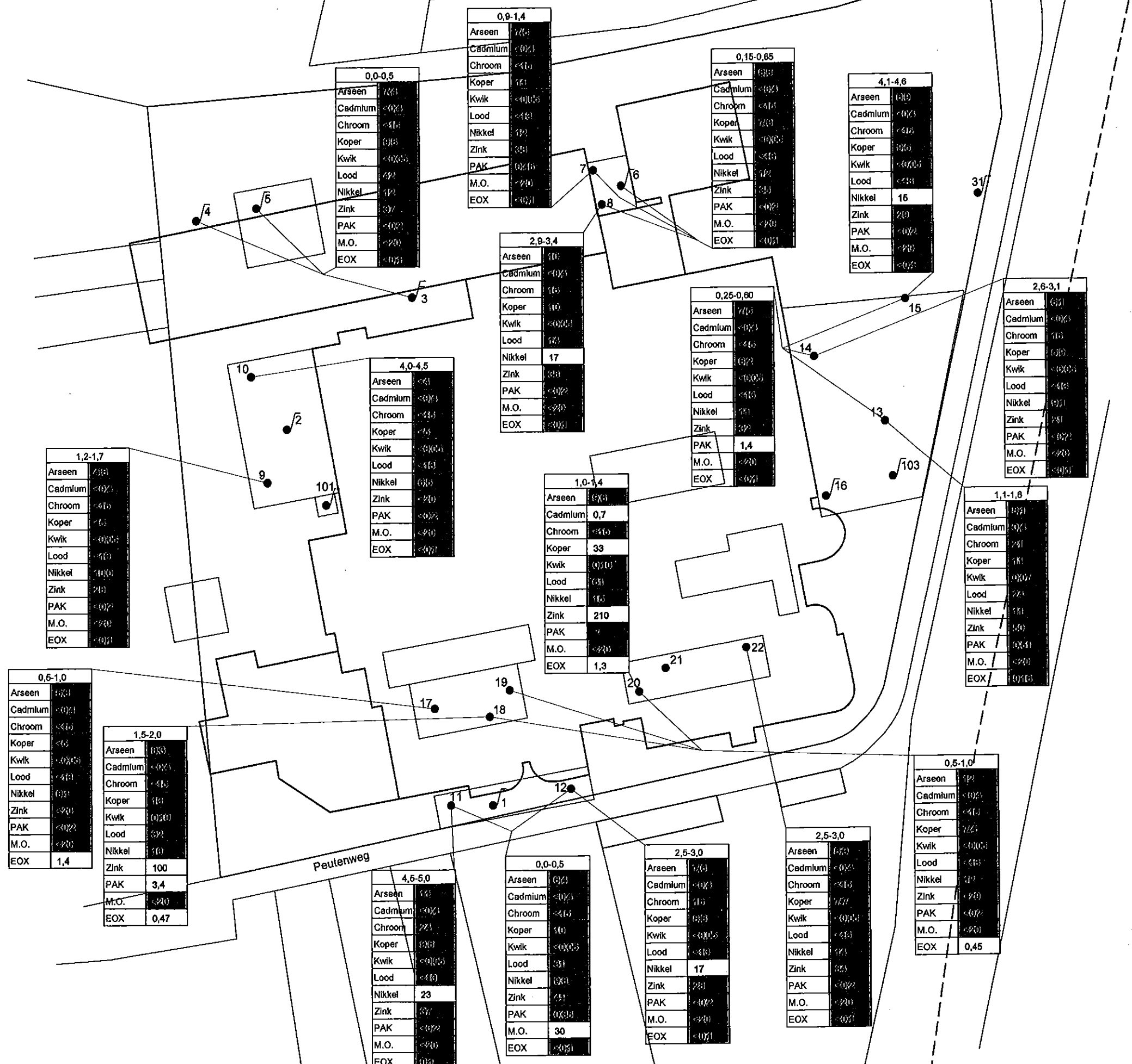


**Geofox-
Lexmond**



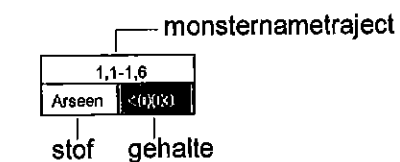
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.4: Verontreinigingssituatie grond (NEN5740 pakket)

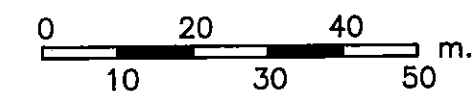


Legenda

- boring
- √ peilbuis
- √ dubbele peilbuis



- gehalte kleiner dan streefwaarde
- gehalte groter dan streefwaarde
- gehalte groter dan tussenwaarden
- gehalte groter dan interventiewaarde



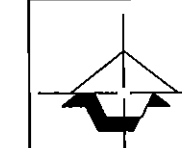
Omschrijving: Verontreinigingssituatie grond NEN

Bijlage: 1.4

Project: Peutenweg 2 te Echt
Opdrachtgever: Viasystems Mommers B.V.

Projectnummer: 20060179

Tekenaar: MDAL Schaal: 1:1000 Formaat: A3 Datum: 27-02-06 Accoord: Revisie:



Geofox-Lexmond

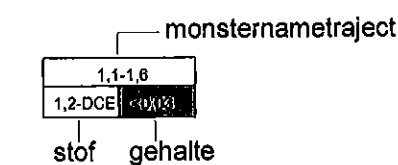
MILIEUADVISEUR

vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 81
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.5: Verontreinigingssituatie grond (VOCI)

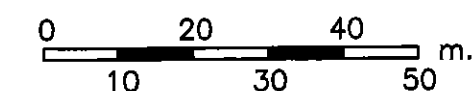
Legenda

- boring
- √ peilbuis
- √ dubbele peilbuis



1,2-DCE 1,2-dichloorethaan
 CIS Cis 1,2-dichlooretheen
 PER Tetrachlooretheen (per)
 TETRA Tetrachloormethaan
 TCE 1,1,1-trichloorethaan
 TCE(2) 1,1,2-trichloorethaan
 TRI Trichlooretheen (tri)
 TCM Trichloormethaan (chloroform)

- gehalte kleiner dan streefwaarde
- gehalte groter dan streefwaarde
- gehalte groter dan tussenwaarde
- gehalte groter dan interventiewaarde

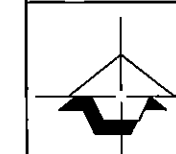


Omschrijving: Verontreinigingssituatie grond VOCL Bijlage: 1.5

Project:
 Peutenweg 2
 te Echt
 Opdrachtgever:
 Viasystems Mommers B.V.

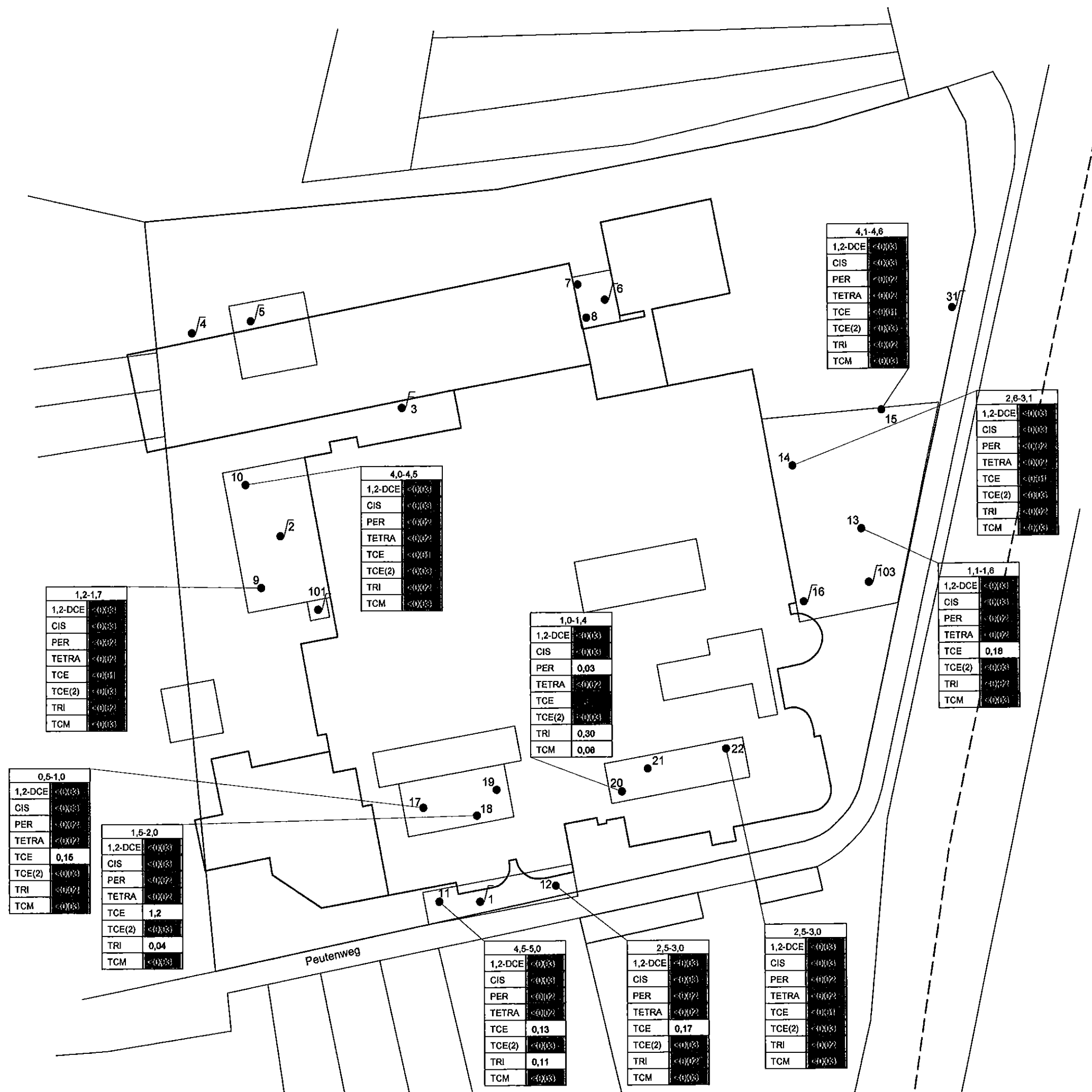
Projectnummer:
 20060179

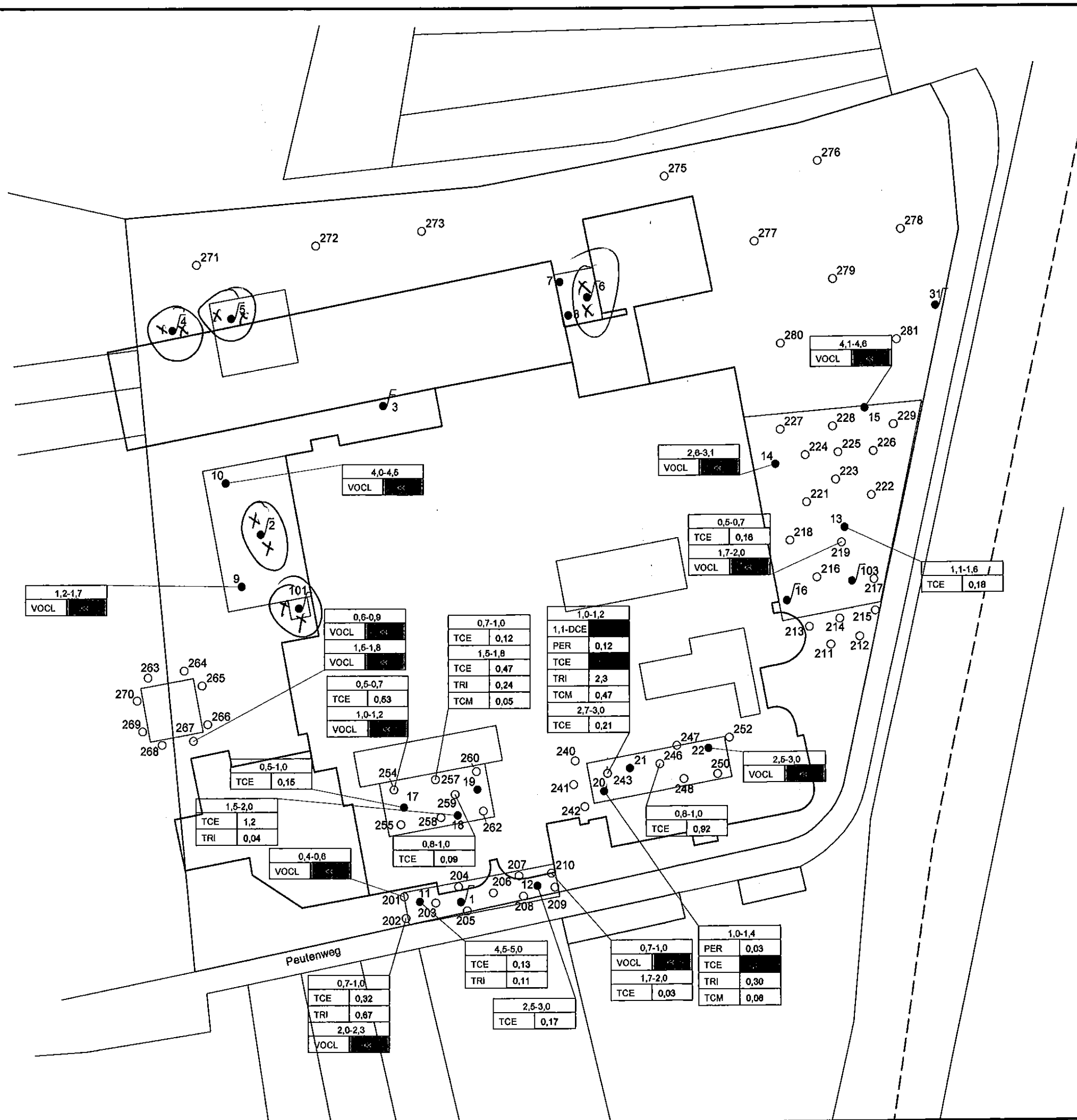
Tekenaar: MDAL Schaal: 1:1000 Formaat: A3 Datum: 27-02-06 Accoord: Revisie:



Geofox-Lexmond

vestiging Tilburg
 Pegelsweg 2
 Postbus 2205
 5001 CE Tilburg
 (013) 458 21 61
 (013) 455 30 89
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl





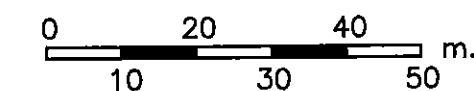
Legenda

- boring
- ⌋ peilbuis
- ⌋ dubbele peilbuis

monsternametraject	
1,1-1,8	1,2-DCE
stof	gehalte

- 1,1-DCE 1,1-dichlooretheen
 1,2-DCE 1,2-dichloorethaan
 CIS Cis 1,2-dichlooretheen
 PER Tetrachlooretheen (per)
 TETRA Tetrachloormethaan
 TCE 1,1,1-trichloorethaan
 TCE(2) 1,1,2-trichloorethaan
 TRI Trichlooretheen (tri)
 TCM Trichloormethaan (chloroform)

- gehalte kleiner dan streefwaarde
 ■ gehalte groter dan streefwaarde
 ■ gehalte groter dan tussenwaarde
 ■ gehalte groter dan interventiewaarde

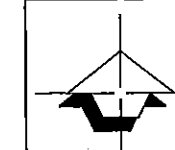


Omschrijving: Verontreinigingssituatie grond VOCL tweede fase
 Project: Peutenweg 2 te Echt
 Opdrachtgever: Viasystems Mommers B.V.

Bijlage: 1.5b

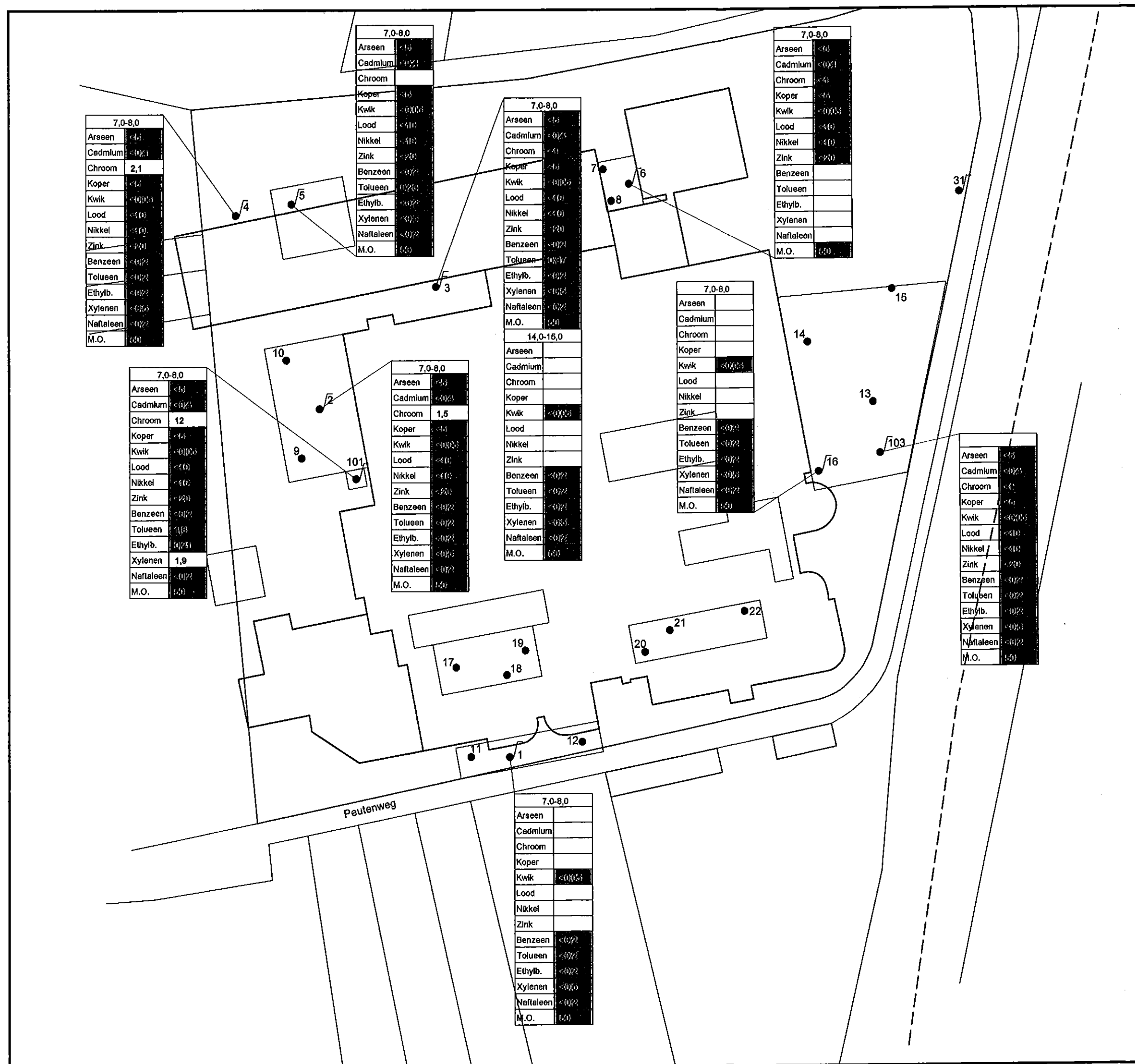
Projectnummer: 20060179

Tekenaar: MDAL Schaal: 1:1000 Formaat: A3 Datum: 6-4-2006 Acoörd: Revisie:



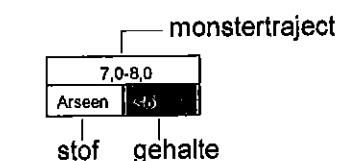
Geofox-Lexmond
 vestiging Tilburg
 Pegasusweg 2
 Postbus 2205
 5001 CE Tilburg
 (013) 458 21 81
 (013) 455 30 89
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.6: Verontreinigingssituatie grondwater (NEN5740)

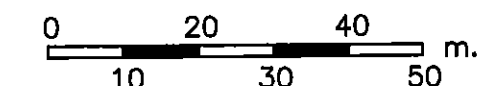


Legenda

- boring
- ⌋ peilbuis
- ⌋ dubbele peilbuis



- gehalte kleiner dan streefwaarde
- gehalte groter dan streefwaarde
- gehalte groter dan tussenwaarde
- gehalte groter dan interventiewaarde



omschrijving:
Verontreinigingssituatie grondwater
NEN

Bijlage:
1.6

Project:
Peutenweg 2
te Echt

Opdrachtgever:
Viasystems Mommers B.V.

Projectnummer:
20060179

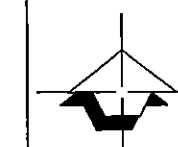
Tekenaar: MDAL
Schaal: 1:1000

Formaat: A3

Datum: 27-02-06

Accoord:

Revisie:

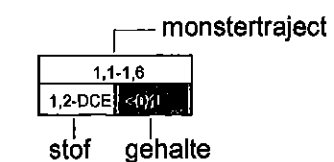


vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 455 21 61
(013) 455 30 69
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 1.7: Verontreinigingssituatie grondwater (VOCI)

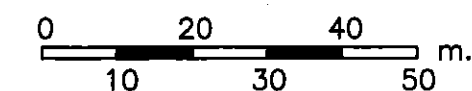
Legenda

- boring
- └─ peilbuis
- └─ dubbele peilbuis



- 1,2-DCE 1,2-dichloorethaan
 1,1-DCE 1,1-dichlooretheen
 CIS Cis 1,2-dichlooretheen
 PER Tetrachlooretheen (per)
 TETRA Tetrachloormethaan
 TCE 1,1,1-trichloorethaan
 TCE(2) 1,1,2-trichloorethaan
 TRI Trichlooretheen (tri)
 TCM Trichloormethaan (chloroform)
 VC Vinylchloride

- gehalte kleiner dan streefwaarde
 ■ gehalte groter dan streefwaarde
 ■ gehalte groter dan tussenwaarde
 ■ gehalte groter dan interventiewaarde



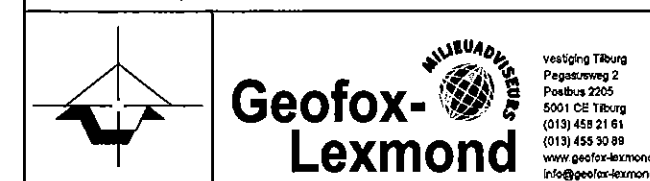
Omschrijving:
 Verontreinigingssituatie grondwater
 VOCL

Bijlage:
 1.7

Project:
 Peutenweg 2
 te Echt
 Opdrachtgever:
 Viasystems Mommers B.V.

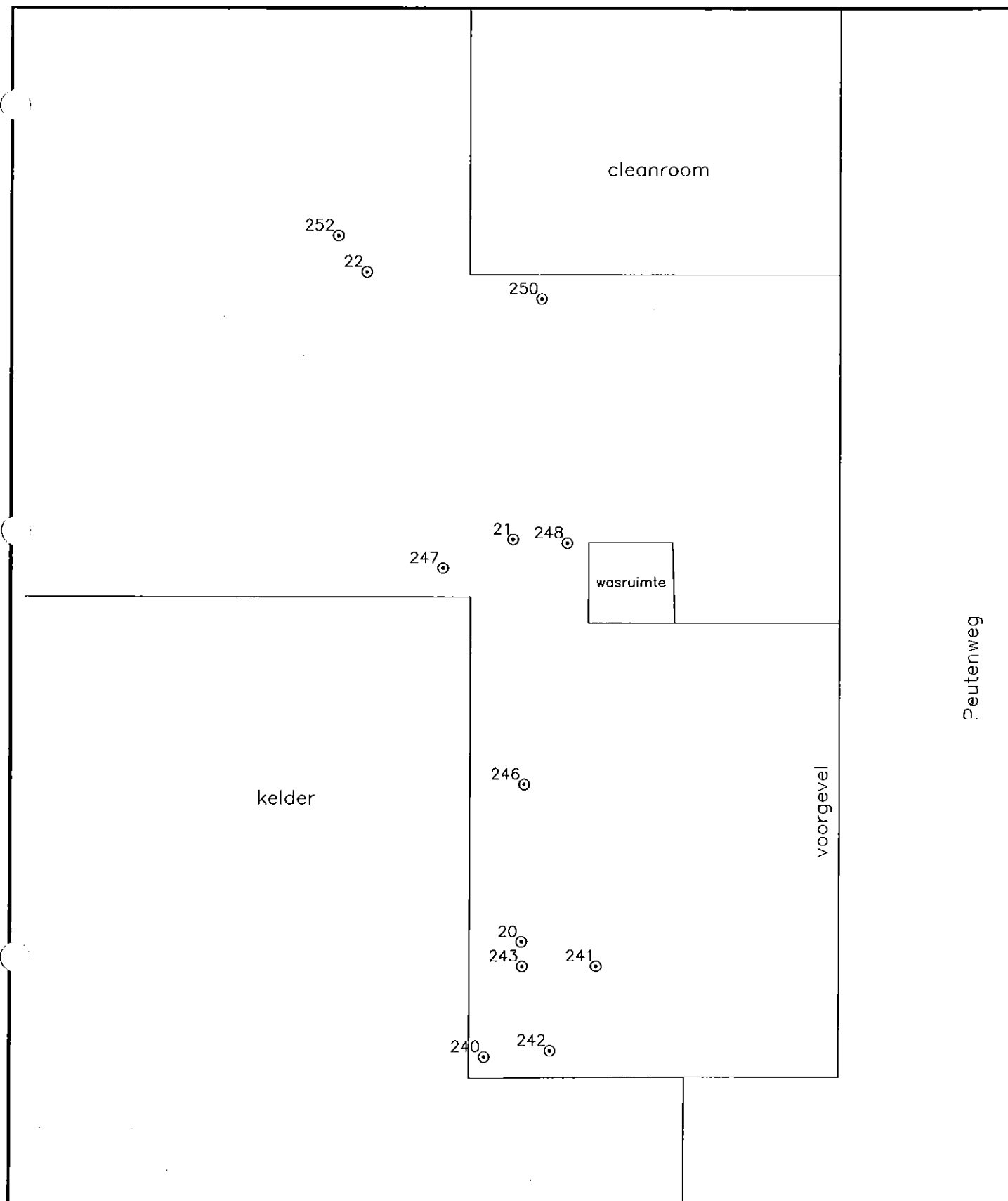
Projectnummer:
 20060179

Tekenaar: MDAL Schaal: 1:1000 Formaat: A3 Datum: 6-3-2006 Accoord: Revisie:



Bijlage 1.8: Monsternamepunten ten behoeve van de mobiele GC

**Bijlage 1.9: Situering boringen en monsternamepunten
mobiele GC deellootatie 2**



Omschrijving:
Detailtekening deellocatie 2

Bijlage:
1.9

Tekenaar:
RCRA

Schaal:
1:200

Formaat:
A4

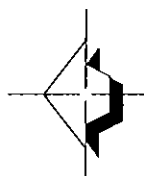
Datum:
03-04-2006

Accoord:

Revisie:
.../.../...

Project:
Nader onderzoek Peutenweg
te Echt
Opdrachtgever:
Mommers Viasystems BV

Projectnummer:
20060179/RCRA



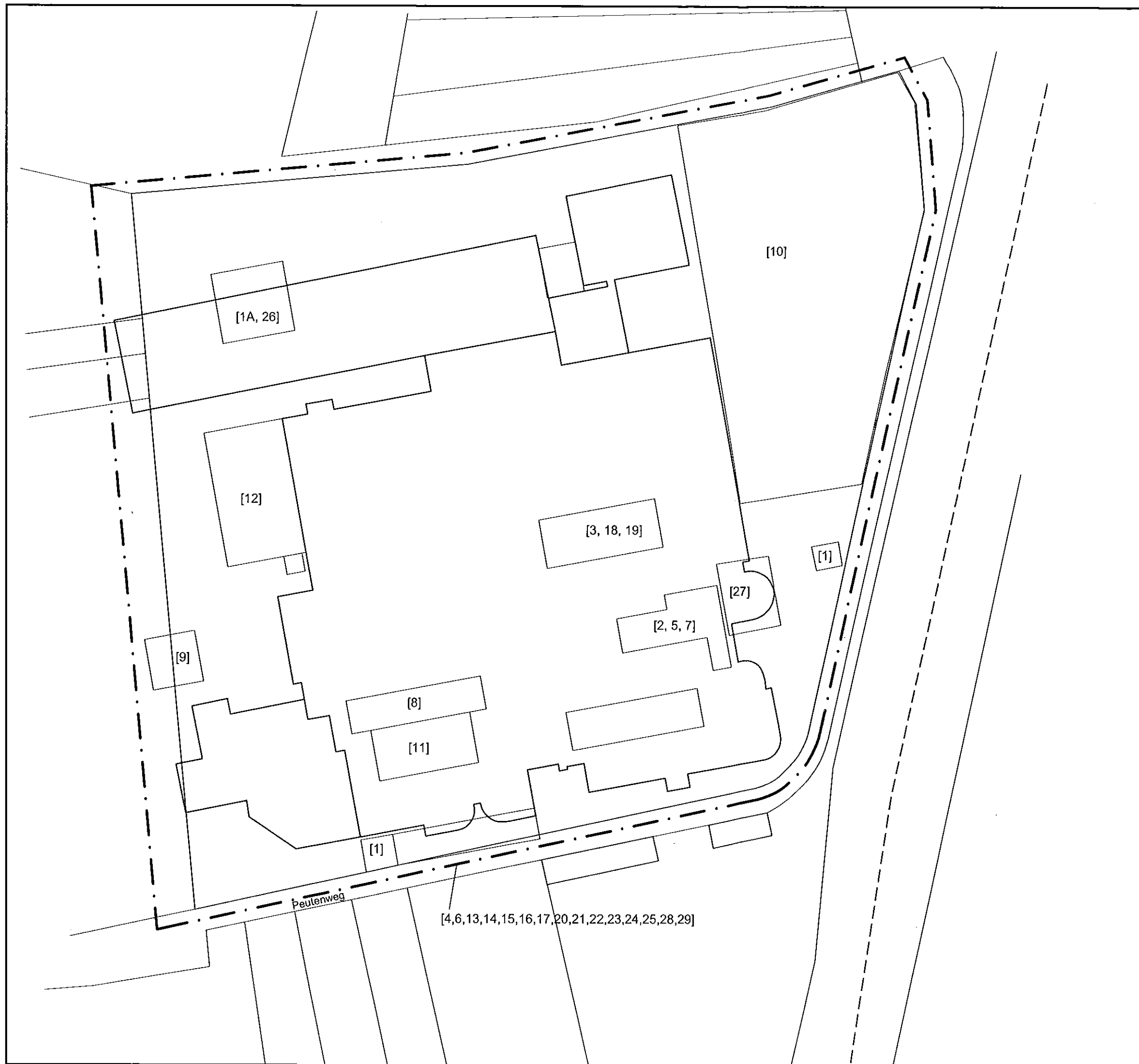
**Geofox-
Lexmond**



vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 455 21 61
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2: Archief onderzoek

**Bijlage 2.1: Samenvattingen onderzoeken, plannen en rapporten
beschikbaar afkomstig uit archief van opdrachtgever**



Legenda

1. Oriënterend bodemonderzoek, DHV raadgevend ingenieursbureau B.V., d.d. februari 1990
- 1A Oriënterend bodemonderzoek t.p.v. opslag van organische oplosmiddelen, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. februari 1991
2. Inkaderings- en saneringsonderzoek tin en 1,1,1-trichloorethaanverontreiniging, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. februari 1991
3. Verkennend bodemonderzoek voormalige LPW-automaat, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. april 1993
4. Nader onderzoek grondwaterverontreiniging fase 1, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. oktober 1993
5. 2e tussentijdse evaluatie grondwatersanering periode juni 1992 tot december 1993, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. 26 april 1994
6. Stappenplan behorende bij de verwijdering van de grondwaterverontreiniging, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. april 1992
7. Tussentijdse evaluatie bodemsanering te Echt, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. 14 juni 1992
8. Oriënterend bodemonderzoek, Lyons Business Support BV, d.d. oktober 1994
9. Verkennend bodemonderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. december 1994
10. Verkennend bodemonderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. juni 1995
11. Verkennend bodemonderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. 11 april 1996
12. Verkennend bodemonderzoek, Lyons Business Support BV, d.d. 25 april 1998
13. Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. 27 december 2004
14. Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. 23 september 2003
15. Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2, Lyons Business Support BV, d.d. 9 december 2002
16. Historisch bodemonderzoek Peutenweg 2, Lyons Milieu-Advies BV, d.d. 31 augustus 2005
17. Eindsituatie bodemonderzoek Peutenweg 2, Lyons Milieu-Advies BV, d.d. 11 oktober 2005

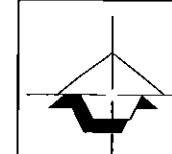
Omschrijving: **Onderzoeken beschikbaar gesteld door opdrachtgever (1 t/m 17)**

Bijlage: **2.1**

Project: **Peutenweg 2 te Echt**
Opdrachtgever: **Viasystems Mommers B.V.**

Projectnummer: **20060179**

Tekenaar: MDAL	Schaal: 1:1000	Formaat: A3	Datum: 27-02-06	Accoord:	Revisie:
----------------	----------------	-------------	-----------------	----------	----------------



Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 456 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Titel	Meldingsonderzoek
Kenmerk	Locatiecode 090-010, Projectcode LI-001-88-04, Dossier C2027-00-001
Datum	Maart 1989
Type onderzoek	Meldingsonderzoek
Opdrachtgever	Provincie Limburg
Adviesbureau	DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV
Aanleiding	Bodemsaneringsprogramma provincie Limburg 1988-1993
Doel	Inventariseren potentieel bodembedreigende (bedrijfsactiviteiten)
Conclusies en aanbevelingen	- het bedrijf verwerkt grote hoeveelheden chemicaliën van zeer uiteenlopende samenstelling - in het verleden zijn er chemicaliën in een greppel op het terrein geloosd - het bedrijfsafvalwater is in het verleden in een open zinkput geloosd; - het riool is omstreeks 1984 vervangen als gevolg van een ernstige aantasting door chemicaliën; Aanbevolen wordt om een en ander nader te onderzoeken
Opmerkingen Geofox	Onderzoek maakt deel uit (bijlage) van onderzoeksrapport [1]
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 1 [1]

Titel	Oriënterend bodemonderzoek opslagloods organische vloeistoffen en gronddepot
Kenmerk	Rapportnummer 632-50919-1
Datum	November 1989
Type onderzoek	Oriënterend bodemonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Bouw van een opslagloods chemicaliën
Doel	Bepalen van een eventuele verontreiniging van de grond bij de opslagloods met de ontwikkelvloeistof Probimer DY-90.
Conclusies en aanbevelingen	- In boring 3 is zintuiglijk een niet te identificeren geur waargenomen. Analytisch zijn geen aromatische of gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond. Waarschijnlijk wordt de geur veroorzaakt door rotting van organische bestanddelen. Bij de bouw van de fabriekshal is deze geur eveneens waargenomen; - De ontwikkelvloeistof Probimer DY-90 is analytisch niet in <u>hoge</u> concentraties waargenomen. Aanbevolen wordt het gronddepot af te voeren naar een gecontroleerde stortplaats. De grond is niet meer te gebruiken als aanvulgrond, vanwege voorkomen van puin in het depot.
Opmerkingen Geofox	Onderzoek maakt deel uit (bijlage) van onderzoeksrapport [1] Uit het onderzoek blijkt dat wel de stof <u>dibuthylglycol</u> is aangetroffen in een gehalte van 4,5 mg/kg. Hiervoor is echter geen streef- en interventiewaarde opgesteld. Daarnaast is op de afgewerkte probimer, die een andere chemische samenstelling heeft, niet nader onderzocht.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 1 [1]

Titel	Oriënterend bodemonderzoek
Kenmerk	Projectcode 090-07-10, dossier D1568-72-001
Datum	Februari 1990
Type onderzoek	Oriënterend bodemonderzoek
Opdrachtgever	Provincie Limburg
Adviesbureau	DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV
Aanleiding	Resultaten meldingsonderzoek uit maart 1989
Doel	Vaststellen of sprake is van bodemverontreiniging
Conclusies en aanbevelingen	- Uit de analyseresultaten blijkt dat het freatisch grondwater sterk is verontreinigd met trichloorethaan en dichloormethaan, daarnaast matig met dichloorethaan en licht met trichlooretheen en vluchtige aromaten; - Het grondmonster t.p.v. de inspectieput bevat verhoogde gehalten aan xyleen, naftaleen, trichlooretheen en een oliefractie (white-spirit).
Opmerkingen Geofox	
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 1 [1]

Titel	Inkaderings- en saneringsonderzoek tin en 1,1,1 trichloorethaanverontreiniging
Kenmerk	Rapportnummer 632-51011-1
Datum	Februari 1991
Type onderzoek	Nader onderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Resultaten verkennend en oriënterend bodemonderzoek 1989
Doel	1. Oriënterend en aanvullend bodemonderzoek t.p.v. de vml. Doormetaliseer-, Galvano- en Ristonruimte; 2. Nader bodemonderzoek grondwaterverontreiniging; 3. Inkaderings- en saneringsonderzoek tin en 1,1,1-trichloorethaanverontreiniging.
Conclusies en aanbevelingen	- T.p.v. de vml. Doormetaliseer- en Galvanoruimte is in de grond een tin- en in mindere mate een koper- en loodverontreiniging aangetoond. De horizontale verspreiding is beperkt gebleven tot de vml. locatie van een tin-glansbad. In de verticale richting is de grond tot 1,5 m-mv sterk verontreinigd met tin. De verontreiniging is nog licht op 5 m-mv. - Op basis van het uitgevoerde saneringsonderzoek wordt gekozen voor een grondsanering tot een aantal maal de B-waarde; - De grondwaterverontreiniging bevindt zich onder het gehele bedrijfsterrein; - De kern van de grondwaterverontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan bevindt zich t.p.v. de voormalige Doormetaliseer- en Galvanoruimte; - De verspreiding van de grondwaterverontreiniging buiten het bedrijfsterrein en in verticale richting is nog niet voldoende in beeld gebracht. In overleg met de gemeente Echt, de provincie Limburg, Mommers Printservice en Heidemij Adviesbureau BV is besloten de kern van de grondwaterverontreiniging reeds te saneren. Op een nog nader te bepalen tijdstip wordt de verdere begrenzing van de grondwaterverontreiniging bepaald en wordt een sanerings-/beheersplan opgesteld. De grondwatersanering wordt uitgevoerd middels een combinatie van bodemluchtextractie (BLE) en grondwateronttrekking.
Opmerkingen Geofox	Uit de rapportage blijkt dat ter plaatse van de in bedrijf zijnde bronnen naast trichloorethaan eveneens 1,2-dichlooretheen is aangetroffen. Dit kan afbreken tot onder andere vinylchloride. Nader onderzoek hiernaar is niet uitgevoerd.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 2 [2]

Titel	Stappenplan behorende bij de verwijdering van de grondwaterverontreiniging met 1,1,1- trichloorethaan
Kenmerk	Rapportnummer 632/ZA91/G844/61911-1
Datum	April 1992
Type onderzoek	Plan van aanpak
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Resultaten inkaderingsonderzoek
Doel	Opstellen plan van aanpak ten behoeve van de verdere horizontale en verticale inkadering van de grondwaterverontreiniging
Conclusies en aanbevelingen	- In de onderzoeken die ter plaatse van het bedrijfsterrein zijn uitgevoerd is altijd sprake geweest van een grondverontreiniging met tin en een grondwaterverontreiniging met oplosmiddelen; - De tinverontreiniging in de grond is verwijderd. In de verdere aanpak zal deze niet meer ter sprake komen; - De kern van de verontreiniging van het grondwater met oplosmiddelen wordt momenteel gesaneerd.; - Onafhankelijk van de bodemonderzoeken ter plaatse van het bedrijfsterrein is door de gemeente Echt een bodemonderzoek uitgevoerd t.p.v. het gebied stroomafwaarts van Mommers Printservice BV. Ter plaatse zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties oplosmiddelen aangetoond. Gezien de aard van de aangetroffen parameter en de stromingsrichting van het grondwater kan gesteld worden dat de oplosmiddelenverontreiniging zich verspreid heeft tot buiten het bedrijfsterrein; - De kwaliteit van het middeldiepe grondwater is alleen bepaald ter plaatse van de kern van de verontreiniging. Op het overige terreindeel en stroomafwaarts is hierover niets bekend.
Opmerkingen Geofox	In de rapportage wordt tevens vernoemd dat de concentraties aan oplosmiddelen sterk afnemen in diepte concentraties.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 6 [6]

Titel	Tussentijdse evaluatie bodemsanering te Echt
Kenmerk	Rapportnummer 632/ZA93/C737/51134-1
Datum	Juni 1992
Type onderzoek	Evaluatierapport
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Uitvoering in-situ bodemsanering d.m.v. BLE (vanaf okt. 1991) en grondwateronttrekking (vanaf jan 1992)
Doel	Tussentijdse evaluatie
Conclusies en aanbevelingen	- in de periode van oktober 1991 t/m maart 1992 is 3.400 kg 1,1,1-trichloorethaan verwijderd uit de onverzadigde zone; - In juni 1992 wordt nog 1,2 kg/dag aan 1,1,1-trichloorethaan aan de bodemlucht onttrokken; - Voor wat betreft de grondwatersanering zijn nog geen eenduidige conclusies te geven. De analyseresultaten geven echter wel een tendens aan van vermindering van de verontreiniging onder de voormalige Doormetaliseerafdeling; - Het is niet eenduidig aan te geven of de oplosmiddelenverontreiniging toeneemt in stroomafwaartse richting.
Opmerkingen Geofox	
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 7 [7]

Titel	Verkennd bodemonderzoek voormalige LPW-automaat
Kenmerk	Rapportnummer 632/ZA93/C331/51308-1
Datum	April 1993
Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Herinrichting van de voormalige LPW-locatie
Doel	Vastleggen nulsituatie middels verkennend onderzoek
Conclusies en aanbevelingen	- de verontreiniging t.p.v. de voormalige LPW-automaat is over de gehele oppervlakte beperkt tot de toplaag. T.p.v. de opvangvangbak in de tegelvloer en de grens met de voormalige doormetaliseerafdeling is de grond tot 1,5 m-mv verontreinigd met zware metalen; - Plaatselijk wordt op een diepte van 2,6 tot 3,0 m-mv een overschrijding van de B-waarde aangetroffen met tin; - Geadviseerd wordt om voorafgaand aan herinrichting de grond te saneren tot een diepte van circa 0,5 m-mv. Sanering tot A-waarde wordt haalbaar geacht; - Ter plaatse van het terreindeel waar het tingehalte in de bodemlaag van 2,6 tot 3,0 m-mv de B-waarde overschrijdt, dient nader bepaald te worden of het technisch mogelijk is om hier saneringstechnische maatregelen uit te voeren.
Opmerkingen Geofox	-
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 3 [3]

Titel	Nader onderzoek grondwaterverontreiniging fase 1
Kenmerk	Rapportnummer 632/ZA93/G186/51271
Datum	Oktober 1993
Type onderzoek	Nader onderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Grondwaterverontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan
Doel	1 ^e fase van begrenzing van de grondwaterverontreiniging benedenstrooms van de onderzoekslocatie Peutenweg 2
Conclusies en aanbevelingen	- de kern van de VOCL verontreiniging beweegt zich als een smalle strook vanaf de terreingrens van de locatie in noordwestelijke richting. In zuidwestelijke en noordwestelijke richting neemt de concentratie sterk af. Echter de concentratie is nog boven de C-waarde; - door het aanwezige grindpakket nemen de concentraties sterk af echter deze zijn nog boven de C-waarde; - uit historisch onderzoek zijn vooralsnog geen aanwijzingen verkregen dat elders direct grote VOCL-verontreinigingen verwacht mogen worden. Echter gezien het toch redelijk wijdverbreide gebruik van 1,1,1-trichloorethaan als ontvettingsmiddel bij diverse activiteiten en de aanwezigheid van diverse kleine bedrijven dient men rekening te houden met het voorkomen van mogelijk lokaal verhoogde VOCL-concentraties.
Opmerkingen Geofox	Plaatselijk word tevens 1,1-dichlooretheen en trichlooretheen gemeten. Hier wordt verder niets over opgemerkt.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 4 [4]

Titel	2° Tussentijdse evaluatie bodemsanering te Echt
Kenmerk	Rapportnummer 632/ZA93/D160/61983-1
Datum	April 1994
Type onderzoek	Evaluatierapport
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Uitvoering in-situ bodemsanering d.m.v. BLE (vanaf okt. 1991) en grondwateronttrekking (vanaf jan 1992)
Doel	Tussentijdse evaluatie
Conclusies en aanbevelingen	- De in-situ sanering verloopt volgens verwachtingen; - Na 6 maanden is de hoeveelheid oplosmiddel, dat onttrokken wordt d.m.v. de bodemluchtexttractie, afgenomen tot 80 mg/m³; - Na 18 maanden is de hoeveelheid oplosmiddel, dat onttrokken wordt d.m.v. de bodemluchtexttractie, afgenomen tot 60 mg/m³; - In een periode van circa 2 jaar is middels de in-situ sanering in totaal circa 4.500 kg oplosmiddel verwijderd; - Uit het verloop van de concentraties oplosmiddel in de grondwatermonsters uit de peilbuizen kan worden geconcludeerd dat de concentraties afgenomen zijn met 50 tot 95%. Na 2 jaar zijn de concentraties in de kern van de verontreiniging nog ver boven de C-waarde gelegen. De concentraties aan de rand van de verontreiniging zijn afgenomen tot nabij de A-waarde; - Uit het isohypsenpatronen, zowel voorafgaand aan als tijdens de sanering blijkt dat de grondwateronttrekking leidt tot een verlaging van de grondwaterstand. Mogelijk treedt er als gevolg van de bodemluchtexttractie een grondwaterstandsverhoging op. Dit kan aan de rand van het bedrijfsterrein leiden tot versnelling van grondwaterstroming en daarmee verspreiding van de grondwaterverontreiniging in benedenstroomse richting; - Aanbevolen wordt onderzoek te verrichten naar de mate van beheersing van de grondwaterverontreiniging door de onttrekkingsbronnen. Aan de hand van dit onderzoek dient te worden aangegeven in welke peilbuizen met welke frequentie de grondwaterstand dient te worden opgenomen; - Monitoring van de sanering is noodzakelijk om gegevens te verzamelen over het verloop van de sanering; - Ten aanzien van monitoring van de bodemluchtexttractie en de grondwatersanering wordt aanbevolen om 2x per jaar de onttrokken bodemlucht en het onttrokken grondwater te bemonsteren en analyseren; - Ten aanzien van monitoring van het verloop van de concentraties in het grondwater, wordt voorgesteld het grondwater in de peilbuizen voorlopig jaarlijks te bemonsteren en analyseren, totdat stagnatie is opgetreden in het verloop.
Opmerkingen Geofox	-
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 5 [5]

Titel	Oriënterend bodemonderzoek locatie te Echt gelegen aan de Peutenweg 2
Kenmerk	8202.LBS
Datum	Oktober 1994
Type onderzoek	Oriënterend onderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Business Support
Aanleiding	Nieuwbouw op locatie
Doel	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit van de bodem
Conclusies en aanbevelingen	- Geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die wijzen op bodemverontreiniging; - Bovengrond licht verontreinigd met chroom, koper, PAK en minerale olie; - Ondergrond licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, nikkel, zink en minerale olie.
Opmerkingen Geofox	Grondwater niet onderzocht omdat dit bekend werd verondersteld.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 8 [8]

Titel	Verkennd bodemonderzoek locatie opstelplaats brandweer
Kenmerk	8233.LBS
Datum	December 1994
Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Business Support B.V.
Aanleiding	Aanleg brandweeropstelplaats
Doel	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit i.v.m. toekomstige brandweeropstelplaats
Conclusies en aanbevelingen	- Terrein is verdacht omdat in het verleden het terrein is opgehoogd; - Zintuiglijk zijn sporen kolenresten gevonden en is een verfgleur waargenomen; - In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen; - In de ondergrond is nikkel licht verontreinigd aangetroffen;
Opmerkingen Geofox	Grondwater is niet meegenomen doordat grondwaterstand dieper ligt dan 5 m-mv.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 9 [9]

Titel	Verkennd bodemonderzoek Peutenweg 2
Kenmerk	8314.LBS
Datum	Juni 1995
Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Business Support
Aanleiding	Aanleg kelder
Doel	Vastleggen nulsituatie en verkrijgen bodemgeschiktheidsverklaring
Conclusies en aanbevelingen	- Er zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op bodemverontreiniging; - De boven- en ondergrond is licht verontreinigd met nikkel en plaatselijk met tolueen; - In het grondwater wordt plaatselijk bij 1 peilbuis een sterke verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan en 1,1-dichlooretheen aangetroffen. - Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht omdat elders een grondwatersanering loopt.
Opmerkingen Geofox	Over de sterke verontreiniging met 1,1 dichlooretheen wordt niets opgemerkt.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 10 [10]

Titel	Verkennd bodemonderzoek locatie Peutenweg 2 te Echt
Kenmerk	8735.LBS
Datum	April 1996
Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Business Support
Aanleiding	Aanvraag bouwvergunning interne verbouwing
Doel	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit bodem
Conclusies en aanbevelingen	- Lichte verontreinigingen aangetroffen met chroom, koper en nikkel. EOX wordt verhoogd aangetroffen. Uit uitsplitsing in OCB's en VOCL blijkt geen verhoging te zijn aangetroffen; - Plaatselijk een sterke verontreiniging met koper aangetroffen; - In de ondergrond worden lichte verontreinigingen met koper en zink aangetroffen en chroom wordt matig verhoogd aangetroffen; - De hypothese verdacht wordt bevestigd.
Opmerkingen Geofox	-
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 11 [11]

Titel	Verkennd bodemonderzoek locatie Peutenweg 2 te Echt
Kenmerk	970399.LBS
Datum	April 1998
Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Business Support
Aanleiding	Aanvraag bouwvergunning t.b.v. uitbreiding productiehal met kelder
Doel	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit bodem
Conclusies en aanbevelingen	- In de bovengrond zijn nikkel en PAK licht verontreinigd aangetroffen; - In de ondergrond is nikkel licht verontreinigd aangetroffen; - Het grondwater bevat lichte verontreinigingen met VOCL's.
Opmerkingen Geofox	-
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 12 [12]

Titel	Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2 te Echt
Kenmerk	02647.lbs.k
Datum	December 2002
Type onderzoek	Monitoringsonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Business Support
Aanleiding	Voorschrift uit vigerende milieuvergunning
Doel	Vaststellen actuele grondwaterkwaliteit
Conclusies en aanbevelingen	- Tijdens de monitoring van een aantal peilbuizen stroomafwaarts en stroomopwaarts worden enkel lichte verontreinigingen met VOCL's aangetroffen.
Opmerkingen Geofox	Het betreffen veelal freatische peilbuizen aan de terreingrens van de Peutenweg 2
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 15 [15]

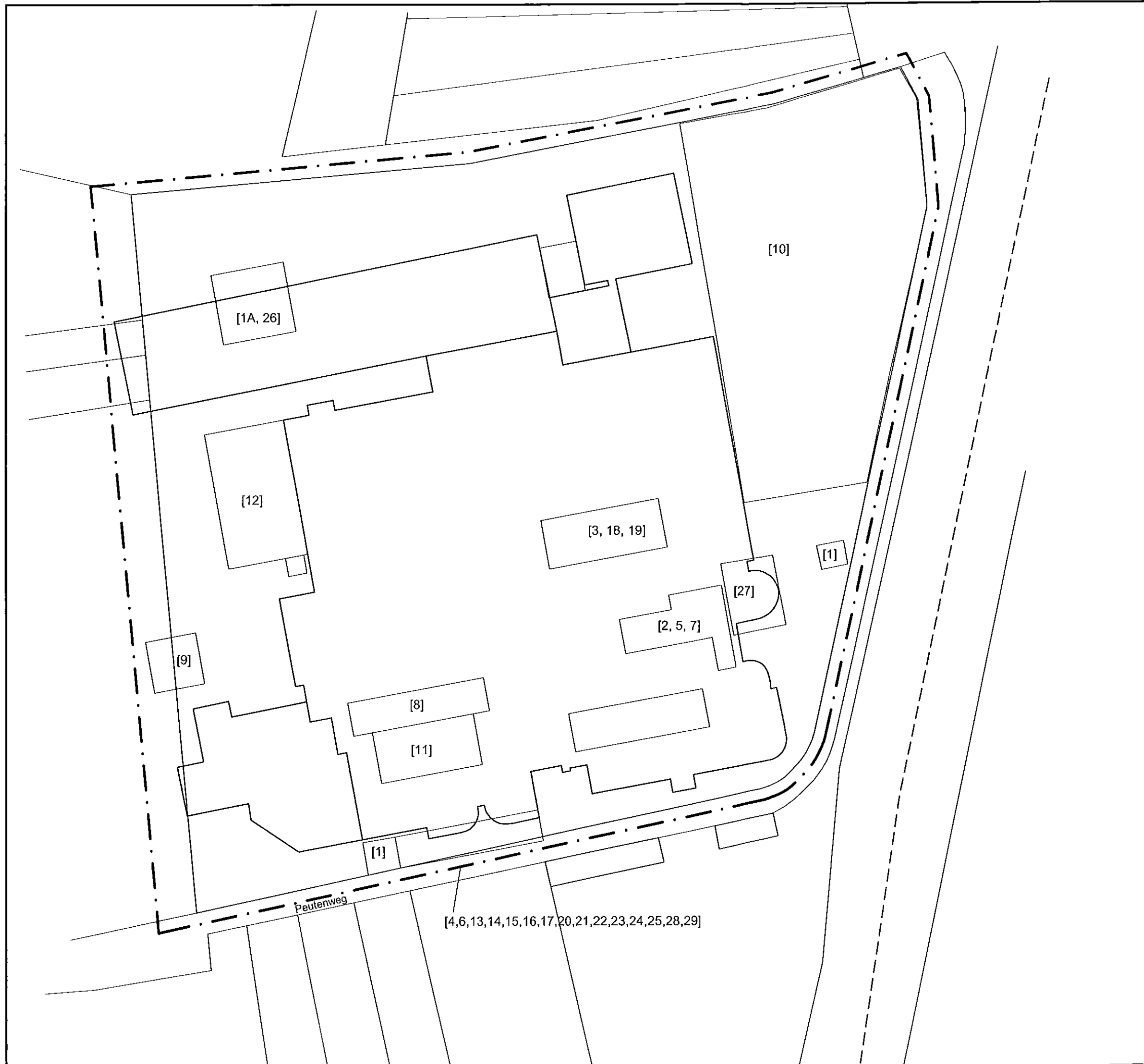
Titel	Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2 te Echt
Kenmerk	3169, 030575.lbs.g
Datum	september 2003
Type onderzoek	Monitoringsonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Business Suport
Aanleiding	Voorschrift uit vigerende milieuvergunning
Doel	Vaststellen actuele grondwaterkwaliteit
Conclusies en aanbevelingen	- Tijdens de monitoring van een aantal peilbuizen stroomafwaarts en stroomopwaarts worden enkel lichte verontreinigingen met VOCL's aangetroffen.
Opmerkingen Geofox	Het betreffen veelal freatische peilbuizen aan de terreingrens van de Peutenweg 2
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 14 [14]

Titel	Briefrapportage grondwateronderzoek locatie Peutenweg 2 te Echt
Kenmerk	4202,040398.lma.k
Datum	December 2004
Type onderzoek	Monitoringsonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Milieu-Advies B.V.
Aanleiding	Voorschrift uit vigerende milieuvergunning
Doel	Vaststellen actuele grondwaterkwaliteit
Conclusies en aanbevelingen	- Tijdens de monitoring van een aantal peilbuizen stroomafwaarts en stroomopwaarts worden enkel lichte verontreinigingen met VOCL's aangetroffen.
Opmerkingen Geofox	Het betreffen veelal freatische peilbuizen aan de terreingrens van de Peutenweg 2
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 13 [13]

Titel	Historisch bodemonderzoek Peutenweg 2
Kenmerk	5123.LMA
Datum	Augustus 2005
Type onderzoek	Historisch onderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Milieu-Advies B.V.
Aanleiding	Beëindiging bedrijfsactiviteiten voorafgaand aan eindsituatiebodemonderzoek
Doel	Vaststellen hypothese en onderzoeksopzet voor eindsituatiebodemonderzoek
Conclusies en aanbevelingen	- Alle beschikbare onderzoeksrapporten worden vermeld en samengevat; - De beschikbare vergunningsactiviteiten worden beschreven; - Hypothese voor eindsituatiebodemonderzoek is "Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming (VED-HE); - In eerste instantie hoeft het grondwater niet meegenomen te worden omdat de grondwaterstand zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt. Wel worden in verband met de afronding van de grondwatersanering een aantal peilbuizen herbemonsterd.
Opmerkingen Geofox	De hypothese is ons inziens niet correct gesteld. Er is sprake van potentiële bronlocaties. Daarnaast wordt bestreden dat controle van het grondwater niet noodzakelijk is, mede gezien de verontreinigings- en saneringssituatie.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 16 [16]

Titel	Eindsituatiebodemonderzoek locatie Peutenweg 2 te Echt
Kenmerk	
Datum	Oktober 2005
Type onderzoek	Eindsituatiebodemonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Lyons Business Suport
Aanleiding	Beëindiging bedrijfsactiviteiten
Doel	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit
Conclusies en aanbevelingen	- Zintuiglijk worden zwakke tot matige bijmengingen met kolengruis, houtskool en/of puinresten aangetroffen; - In de grond worden in de bodemlaag van 0 – 1,2 m-mv plaatselijk lichte verontreinigingen met koper, nikkel, lood, PAK en minerale olie aangetroffen; - Het grondwater bevat enkel licht verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan. - Aanvullend onderzoek wordt op basis van de resultaten niet noodzakelijk geacht.
Opmerkingen Geofox	- Hypothese is niet correct gesteld; - De verdachte deellocaties die tijdens het historisch onderzoek naar voren komen zijn niet of niet afdoende onderzocht; - Gezien de uitgevoerde grondwatersanering en het ontbreken van een definitieve evaluatierapportage is de verificatie hiernaar minimaal geweest.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 17 [17]

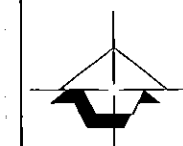
**Bijlage 2.2: Samenvattingen onderzoeken, plannen en rapporten
beschikbaar afkomstig uit provinciaal bodemarchief**



Legenda

18. Saneringsplan Voormalige LPW-automaat, Heidemij adviesbureau BV, d.d. mei 1993
19. Evaluatierapport grondsanering voormalige LPW-automaat, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. september 1993
20. Risico-evaluatie ten aanzien van grondwaterverontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan te Echt, Heidemij Adviesbureau, d.d. mei 1994
21. Immissiemetingen ten aanzien van 1,1,1-trichloorethaan rond een woning te Echt, Intronplan, d.d. mei 1994
22. Plan van aanpak uitvoering saneringsonderzoek/ plan grondwaterverontreiniging, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. oktober 1994

Omschrijving:	Onderzoeken Provincie Limburg (18 t/m 22)	Bijlage: 2.2
Project:	Peutenweg 2 te Echt	
Opdrachtgever:	Viasystems Mommers B.V.	
Projectnummer:	20060179	
Tekenaar:	Schaal:	Formaat:
MDAL	1:1000	A3
Datum:	Accoord:	Revisie:
27-02-06		...



Geofox-Lexmond

MILIEUADVISERS

vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 456 21 61
(013) 456 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Titel	Saneringsplan Voormalig LPW-Automaat
Kenmerk	632/ZA93/D088/51308-2
Datum	Mei 1993
Type onderzoek	Saneringsplan
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Resultaten verkennend bodemonderzoek
Doel	Verwijderen van de metalenverontreiniging in de grond tot A-waarde
Conclusies en aanbevelingen	- De grond onder de gehele LPW-automaat wordt gesaneerd tot een diepte van circa 0,5 m-mv; - Ter plaatse van de voormalige lekbak wordt tot circa 1,5 m-mv gesaneerd, terwijl ter plaatse van boring 53 tot 3,0 m-mv gesaneerd; - De ontgraven grond wordt tijdelijk in een depot opgeslagen. De grond verontreinigd met gehalten boven de B-waarde dient gereinigd te worden; - De resterende grond kan eventueel gestort worden op de regionale stortplaats te Linne.
Opmerkingen Geofox	Het onderzoeksrapport is niet in zijn geheel in bezit van Geofox-Lexmond
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 18 [18]

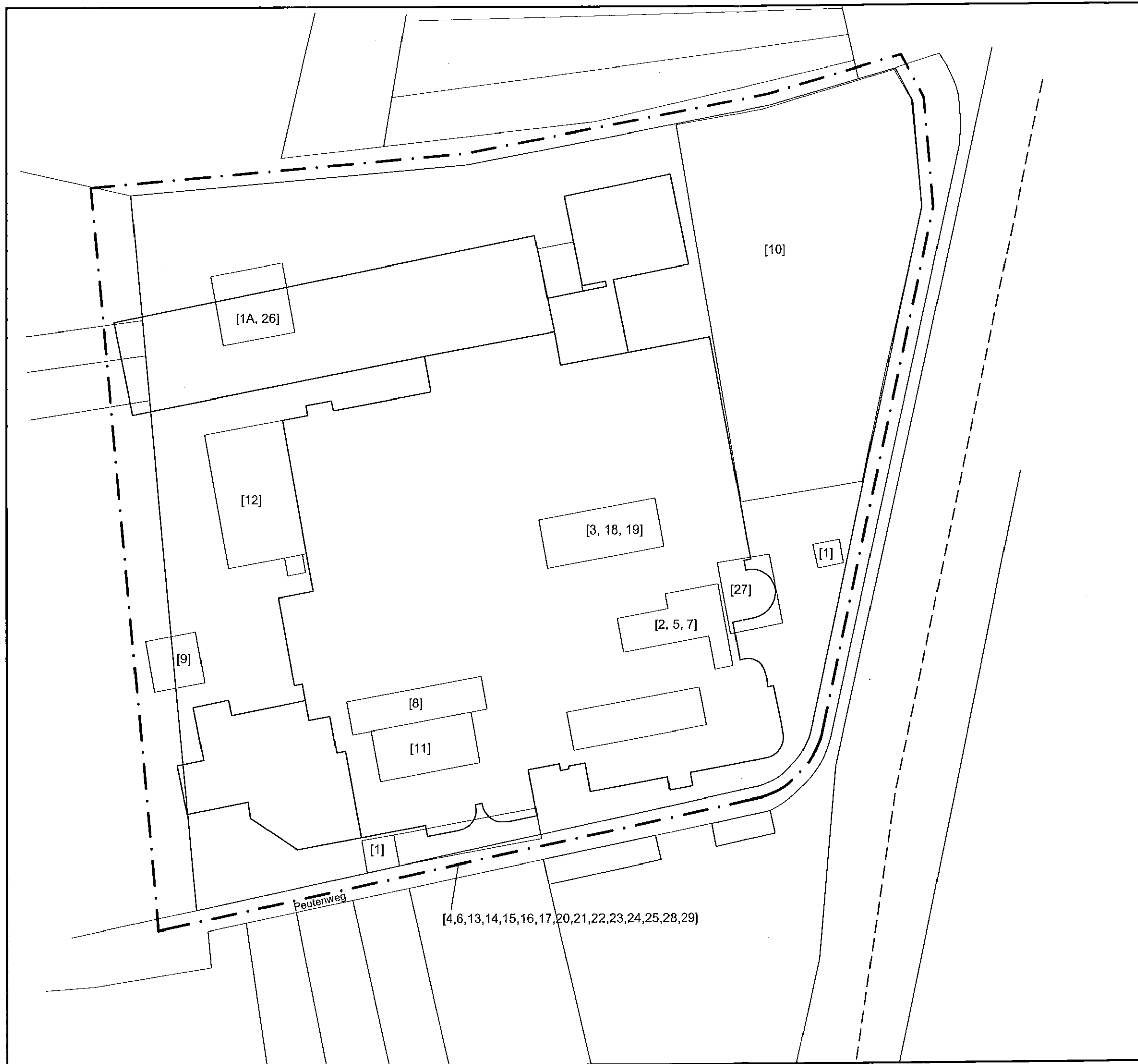
Titel	Evaluatierapport grondsanering vml. LPW-automaat
Kenmerk	632/ZA93/G469/51308-3
Datum	Maart 1993
Type onderzoek	Evaluatierapport
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau B.V.
Aanleiding	Sanering
Doel	Vaststellen saneringsresultaat
Conclusies en aanbevelingen	- Totaal is 154 m3 verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar de stortplaats te Linne; - Ter plaatse van de oostelijke en westelijke putwand is sprake van een restverontreiniging met koper boven de A-waarde; - Het saneringsresultaat is behoudens de lichte restverontreiniging behaald.
Opmerkingen Geofox	-
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 19 [19]

Titel	Risico-evaluatie t.a.v. grondwaterverontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan te Echt
Kenmerk	632/ZA94/E089/51503
Datum	Mei 1994
Type onderzoek	Risico-evaluatie
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau BV
Aanleiding	Nieuwbouwplannen
Doel	Vaststellen risico's
Conclusies en aanbevelingen	- Blootstelling via ingestie, dermaal contact en via verontreinigde voedingsgewassen vormen in de huidige situatie geen relevante bijdrage aan de totale blootstelling; - Bij aanwezigheid van PE-drinkwaterleidingen is risico aanwezig ten gevolge van permeatie; - 1,1,1-trichloorethaan kan vervluchtigen vanuit het grondwater naar woon-/werkruimten en een risico voor de volksgezondheid vormen. Berekeningen geven aan dat in de woonruimtes de bekende signaalwaarden voor 1,1,1-trichloorethaan niet overschreden wordt; - Opgepompt ongezuiverd grondwater is niet geschikt voor consumptie.
Opmerkingen Geofox	
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 20 [20]

Titel	Immissiemetingen t.a.v. 1,1,1-trichloorethaan rond een woning te Echt
Kenmerk	E9876, 94066
Datum	December 2002
Type onderzoek	Luchtonderzoek
Opdrachtgever	Heidemij Adviesbureau BV
Adviesbureau	Intronplan
Aanleiding	Mogelijke bodemverontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan
Doel	Vaststellen kwaliteit bodemlucht middels meting op concentratie 1,1,1-trichloorethaan
Conclusies en aanbevelingen	- Tijdens de immissiemetingen zijn geen concentraties gemeten boven de detectiegrens van 3 ug/m3.
Opmerkingen Geofox	-
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 21 [21]

Titel	Plan van aanpak uitvoering saneringsonderzoek/ plan grondwaterverontreiniging
Kenmerk	632/ZA94/H551/51566
Datum	Oktober 1994
Type onderzoek	Plan van aanpak
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Advies
Aanleiding	Resultaten nader onderzoek
Doel	Opstellen saneringsonderzoek en aanpak grondwatersanering
Conclusies en aanbevelingen	Voorstel voor aanpak van de grondwaterverontreiniging buiten het bedrijfsterrein. In het voorstel blijkt dat "Uit de huidige sanering in de kern van de verontreiniging op het bedrijfsterrein van Mommers Print Service blijkt dat een grondwateronttrekking met 5 onttrekkingsputten en een debiet van 50 a 60 m3/uur een beïnvloedingsradius heeft in stroomafwaartse richting van maximaal 150 m. De totale oppervlakte waarbinnen dit systeem invloed heeft op de grondwaterbeweging bedraagt circa 30.000 m2. De oppervlakte van de nu bekende verontreinigingsvlek is circa 10X groter".
Opmerkingen Geofox	Het is onduidelijk in hoeverre dit plan tot uitvoering is gekomen.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 22 [22]

**Bijlage 2.3: Samenvattingen onderzoeken, plannen en
rapporten beschikbaar afkomstig uit gemeentelijk
bodemarchief**



Legenda

- 23. Rapport Milieumetingen Mommers Printservice, SGS Ecocare BV, d.d. november 1990
- 24. Meelrapport Mommers Printservice BV, SGS Ecocare BV, d.d. oktober 1990
- 25. Aanvullende hydrologische modelberekeningen grondwatersanering, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. januari 1991
- 26. Bodemonderzoek Mommers Print Service BV te Echt, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. januari 1991
- 27. Indicatief bodemonderzoek ter plaatse van de uitbreiding nieuwbouw, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. mei 1991
- 28. Resultaten grondwateronderzoek gemeente Echt, Heidemij Adviesbureau BV, d.d. september 1993
- 29. Risico-evaluatie volgens VROM publicatie "De bijdrage van bodemverontreiniging aan de verontreiniging van de lucht in woningen, maart 1987", Heidemij Adviesbureau BV, d.d. februari 1994

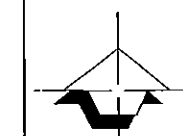
Omschrijving:
**Onderzoeken Gemeente Echt
(23 t/m 29)**

Bijlage:
2.3

Project:
**Peutenweg 2
te Echt**
Opdrachtgever:
Viasystems Mommers B.V.

Projectnummer:
20060179

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
MDAL	1:1000	A3	27-02-06		.../.../...



**Geofox-
Lexmond**



vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 69
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

Titel	Rapport milieumetingen Mommers Printservice BV
Kenmerk	EF 800.349-correctie 2
Datum	November 1990
Type onderzoek	Binnenluchtonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	SGS EcoCare BV
Aanleiding	
Doel	Bepalen luchtkwaliteit tijdens productieproces
Conclusies en aanbevelingen	Bij een aantal emissiepunten zijn luchtmetingen verricht op methyleenchloride (49.000 mg/m3), trichloorethaan (351 mg/m3), koper, lood, nikkel en tin.
Opmerkingen Geofox	Conclusies en/of aanbevelingen worden niet gedaan
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 23 [23]

Titel	Meetrapport Mommers Printservice BV
Kenmerk	EF 800.231
Datum	Oktober 1990
Type onderzoek	Binnenluchtonderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	SGS EcoCare BV
Aanleiding	-
Doel	Bepalen luchtkwaliteit tijdens productieproces
Conclusies en aanbevelingen	Bij een aantal emissiepunten zijn luchtmetingen verricht op methyleenchloride, cyclohexanon, H ₂ S, SO ₂ , NH ₃ , CO, CO ₂ , O ₂ , formaldehyde, dichloormethaan
Opmerkingen Geofox	Conclusies en/of aanbevelingen worden niet gedaan
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 24 [24]

Titel	Aanvullende hydrologische modelberekeningen grondwatersanering
Kenmerk	632/ZA91/A323/51011-2
Datum	Januari 1991
Type onderzoek	Grondwatermodellering
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Advies
Aanleiding	Uit te voeren grondwatersanering
Doel	Bepalen onttrekkingsvariant grondwatersanering in verband met wijziging uitgangspunten grondsanering
Conclusies en aanbevelingen	Op grond van de berekeningen kan worden gesteld dat met 5 onttrekkingsbronnen het grondwater in de kern van de verontreiniging gesaneerd kan worden volgens twee varianten: - Variant 5: 275.000 m3 per jaar gedurende 0,5 – 1,5 jaar; - Variant 6: 50.000 m3 per jaar gedurende 3 jaar. Door installatie van meerdere onttrekkingsbronnen wordt een flexibel saneringssysteem verkregen. Daartoe dient overigens de capaciteit van de onttrekkingsbronnen te worden overgedimensioneerd. Indien mogelijk kan gewerkt worden met intermitterend pompen via verschillende onttrekkingsbronnen.
Opmerkingen Geofox	-
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 25 [25]

Titel	Bodemonderzoek Mommers Print Service BV te Echt
Kenmerk	632/ZA91/A765/51011
Datum	Januari 1991
Type onderzoek	Indicatief bodemonderzoek t.p.v. vlek 6
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau BV
Aanleiding	-
Doel	Bepalen of sprake is van een verontreiniging van grond t.a.v. een beperkt aantal kansrijke stoffen die een belemmering kunnen vormen op het gebruik van het onderzochte perceel.
Conclusies en aanbevelingen	- Voor geen van de onderzochte parameters zijn overschrijdingen aangetroffen; - Het grondwater is niet meegenomen in de onderzoeksopzet.
Opmerkingen Geofox	-
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 26 [26]

Titel	Indicatief bodemonderzoek t.p.v. de uitbreiding nieuwbouw
Kenmerk	632/ZA91/C738/51062
Datum	Mei 1991
Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Opdrachtgever	Mommers Printservice B.V.
Adviesbureau	Heidemij Adviesbureau BV
Aanleiding	Uitbreiding van de nieuwbouw
Doel	Bepalen of sprake is van een verontreiniging van grond t.a.v. een beperkt aantal kansrijke stoffen die een belemmering kunnen vormen op het gebruik van het onderzochte perceel.
Conclusies en aanbevelingen	- In de grond geldt dat voor geen van de onderzochte parameters verontreinigingen zijn aangetroffen boven de B-waarden; - Het gehalte aan trichloorethaan is licht verhoogd aangetroffen en zal tijdens de ontgravingswerkzaamheden verdwijnen door verdamping.
Opmerkingen Geofox	Het grondwater is niet als zodanig bemonsterd.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 27 [27]

Titel	Resultaten grondwateronderzoek gemeente Echt
Kenmerk	632/ZA93/G376/51381
Datum	September 1993
Type onderzoek	Grondwateronderzoek
Opdrachtgever	Gemeente Echt
Adviesbureau	Heidemij Advies
Aanleiding	Mogelijke grondwaterverontreiniging
Doel	Bepalen grondwaterkwaliteit
Conclusies en aanbevelingen	- Het grondwater is ter plaatse van 3 locaties onderzocht (buiten huidige onderzoekslocatie); - Uit de resultaten blijkt dat bij twee locaties lichte verhogingen met 1,1,1-trichloorethaan zijn aangetroffen.
Opmerkingen Geofox	De peilbuizen zijn freatisch geplaatst, waardoor de kans op aantreffen van trichloorethaan aanzienlijk kleiner is, ervan uitgaande dat deze afkomstig is van het terrein aan de Peutenweg te Echt.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 28 [28]

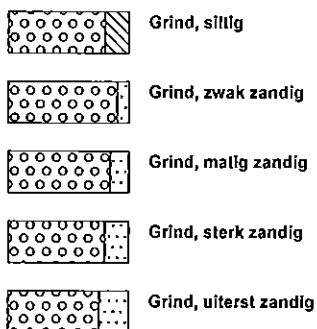
Titel	Risico-Evaluatie volgens VROM publicatie "De bijdrage van bodemverontreiniging aan de verontreiniging van de lucht in woningen, maart 1987"
Kenmerk	632/ZA94/A801/51439
Datum	Februari 1994
Type onderzoek	Risico-Evaluatie
Opdrachtgever	Gemeente Echt
Adviesbureau	Heidemij Advies
Aanleiding	-
Doel	Bepalen van risico's m.b.t. uitdamping naar (kruip)ruimten van woningen
Conclusies en aanbevelingen	- Uit de risico-evaluatie blijkt in onderhavig geval dat de concentratie aan 1,1,1-trichloorethaan in een huiskamer kan oplopen tot 129 mg/m³ (129.000 ug/m³); - De RIVM ontwerp grenswaarde voor lucht bedraagt 2000 ug/m³; - In de risico-evaluatie worden enkele dampwerende voorzieningen beschreven.
Opmerkingen Geofox	Er worden geen aanbevelingen gedaan.
Kenmerk in onderhavig rapport	Onderzoeksrapport 29 [29]

Bijlage 3: Boorstaten

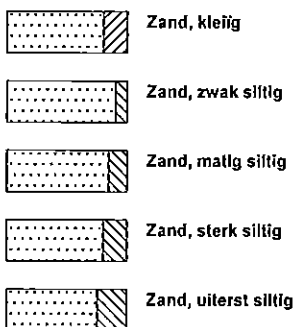
Bijlage 3.1: Boorstaten nader onderzoek fase 1

Legenda (conform NEN 5104)

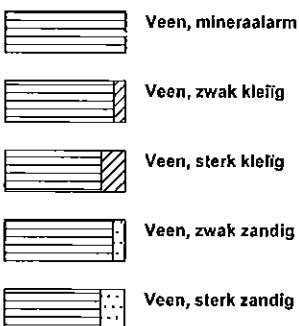
grind



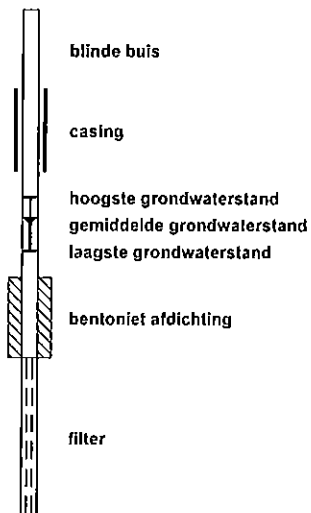
zand



veen



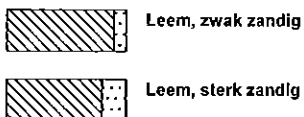
peilbuis



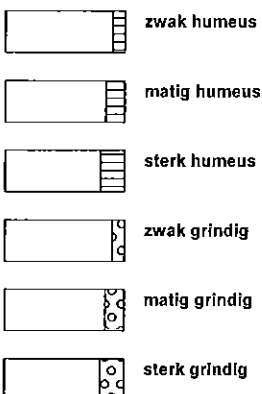
klei



leem



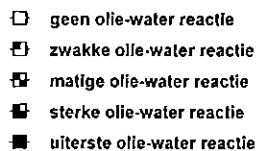
overige toevoegingen



geur



olie



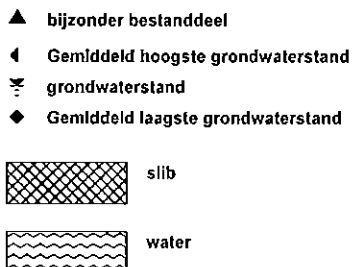
p.i.d.-waarde



monsters



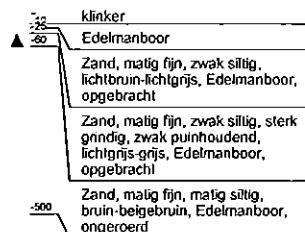
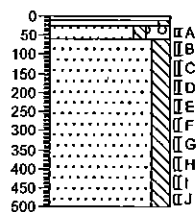
overig



Boring: 13

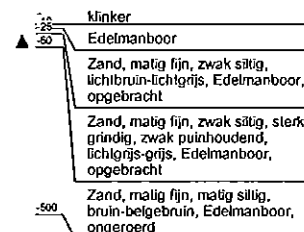
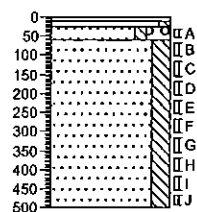
Datum: 10-02-2006

Opmerking:

**Boring: 14**

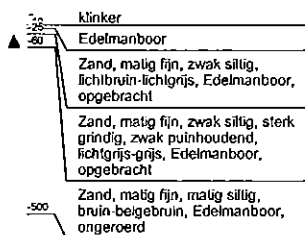
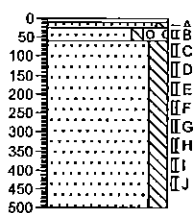
Datum: 10-02-2006

Opmerking:

**Boring: 15**

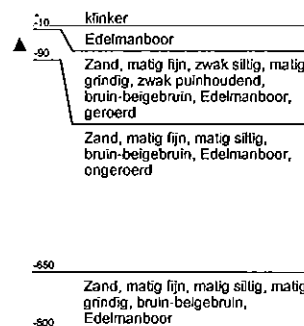
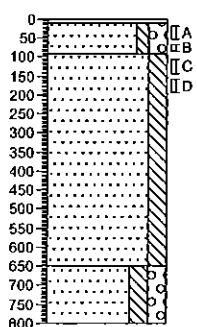
Datum: 10-02-2006

Opmerking:

**Boring: 16**

Datum: 10-02-2006

Opmerking:



Projectnaam: Peutenweg 2 te Echt

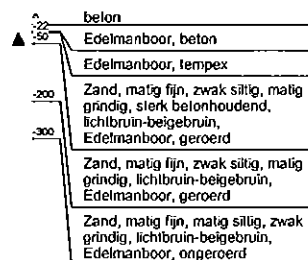
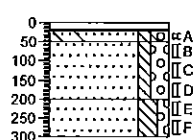
Projectcode: 20060179

Opdrachtgever: Viasystems Mommers BV

Boring: 17

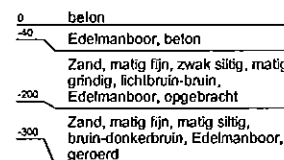
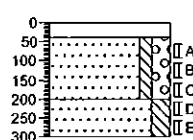
Datum: 09-02-2006

Opmerking:

**Boring: 18**

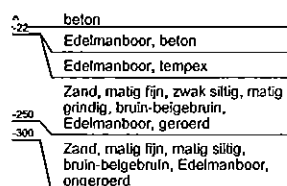
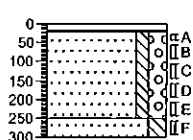
Datum: 09-02-2006

Opmerking:

**Boring: 19**

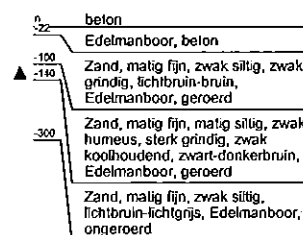
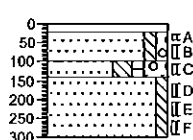
Datum: 09-02-2006

Opmerking:

**Boring: 20**

Datum: 09-02-2006

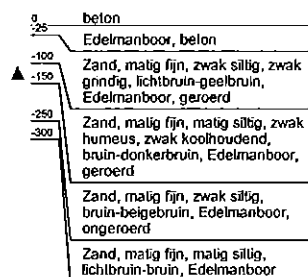
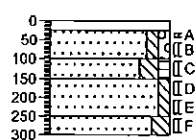
Opmerking:



Boring: 21

Datum: 09-02-2006

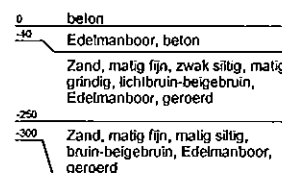
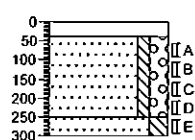
Opmerking:



Boring: 22

Datum: 09-02-2006

Opmerking:



Projectnaam: Peutenweg 2 te Echt

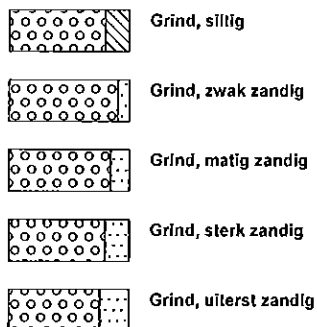
Projectcode: 20060179

Opdrachtgever: Viasystems Mommers BV

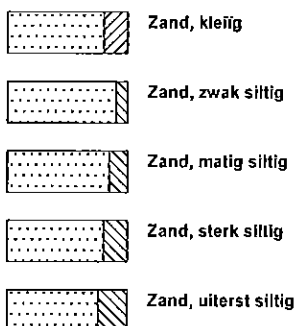
Bijlage 3.2: Boorstaten nader onderzoek fase 2

Legenda (conform NEN 5104)

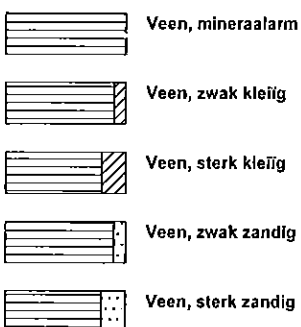
grind



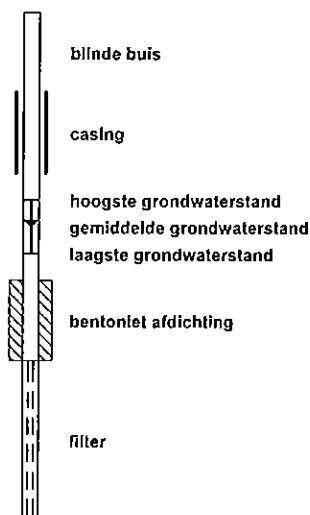
zand



veen



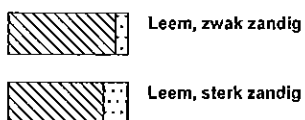
peilbuis



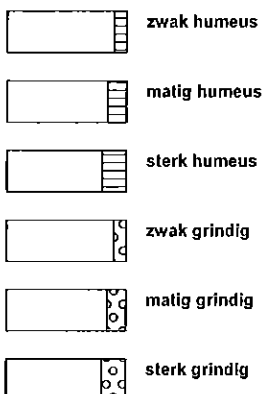
klei



leem



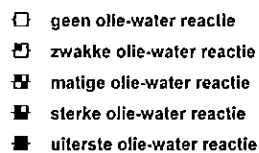
overige toevoegingen



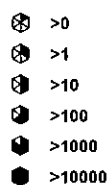
geur



olie



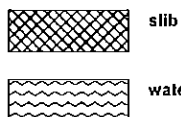
p.i.d.-waarde



monsters



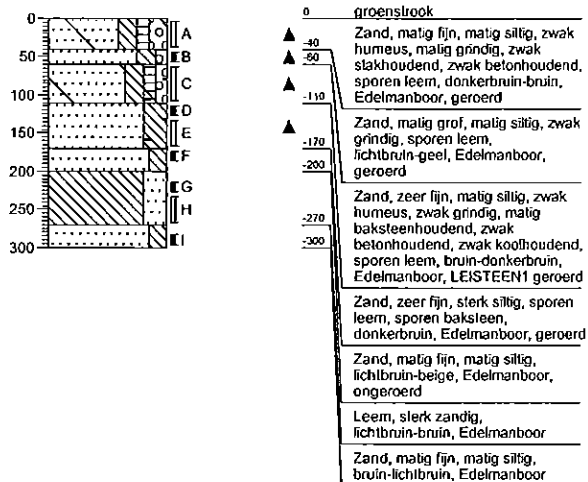
overig



Boring: 201

Datum: 21-03-2006
GWS:

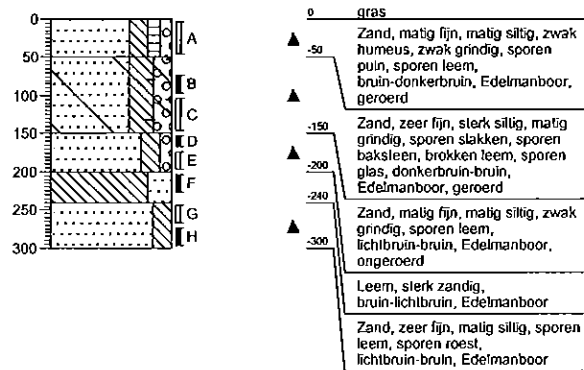
Opmerking:



Boring: 202

Datum: 21-03-2006
GWS:

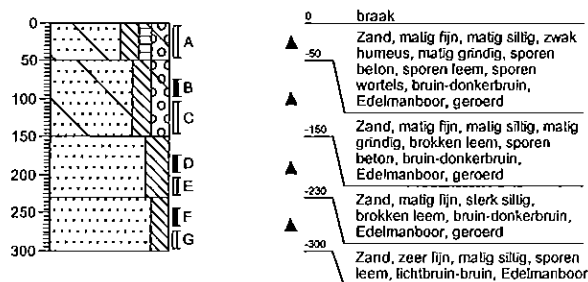
Opmerking:



Boring: 210

Datum: 21-03-2006
GWS:

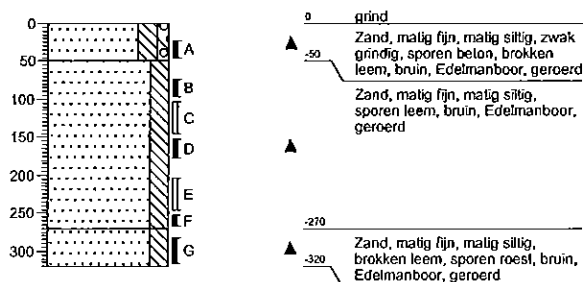
Opmerking:



Boring: 214

Datum: 21-03-2006
GWS:

Opmerking:



Projectnaam: Peutenweg 2 te Echt

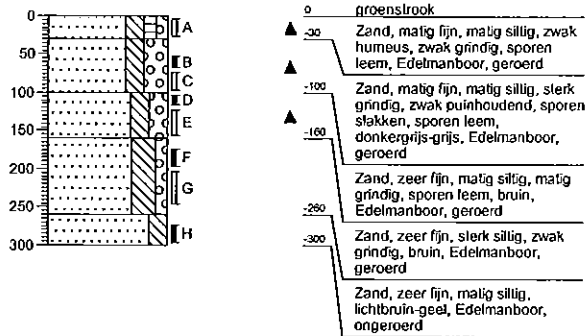
Projectcode: 20060179

Opdrachtgever: Mommers Viasystem Datum:

Boring: 219

Datum: 21-03-2006
GWS:

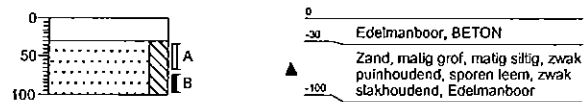
Opmerking:



Boring: 240

Datum: 22-03-2006
GWS:

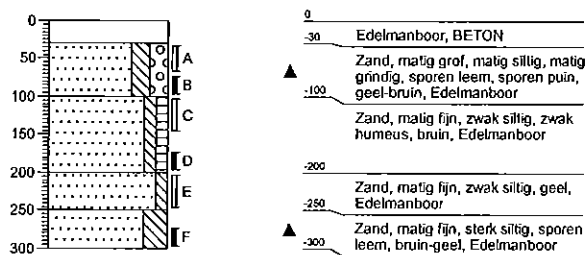
Opmerking:



Boring: 241

Datum: 22-03-2006
GWS:

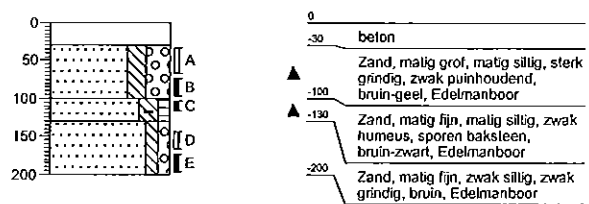
Opmerking:



Boring: 242

Datum: 22-03-2006
GWS:

Opmerking:



Projectnaam: Peutenweg 2 te Echt

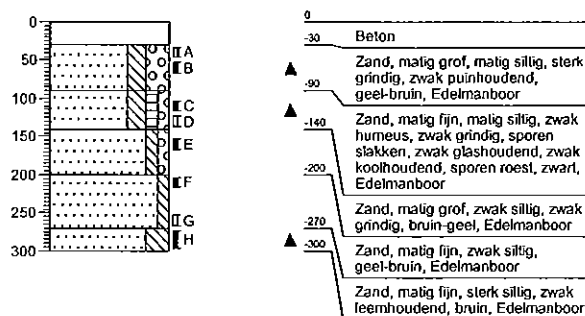
Projectcode: 20060179

Opdrachtgever: Mommers Viasystem Datum:

Boring: 243

Datum: 22-03-2006
GWS:

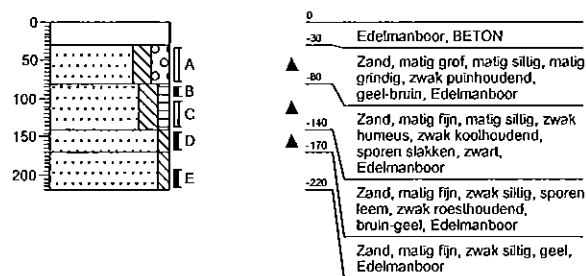
Opmerking:



Boring: 246

Datum: 22-03-2006
GWS:

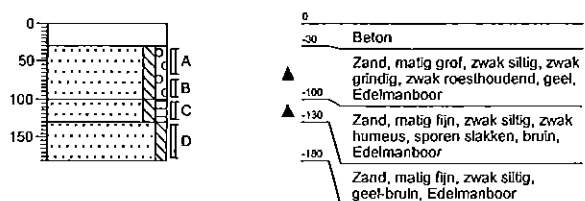
Opmerking:



Boring: 247

Datum: 22-03-2006
GWS:

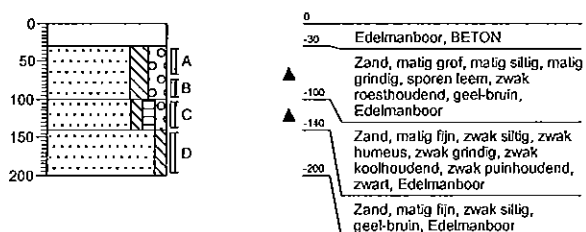
Opmerking:



Boring: 248

Datum: 22-03-2006
GWS:

Opmerking:



Projectnaam: Peutenweg 2 te Echt

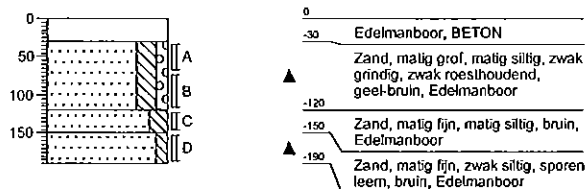
Projectcode: 20060179

Opdrachtgever: Mommers Viasystem Datum:

Boring: 250

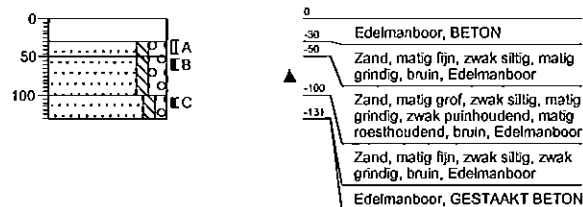
Datum: 22-03-2006
GWS:

Opmerking:

**Boring: 254**

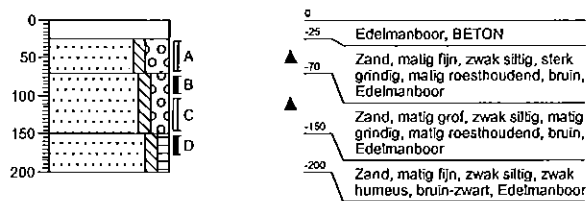
Datum: 22-03-2006
GWS:

Opmerking:

**Boring: 257**

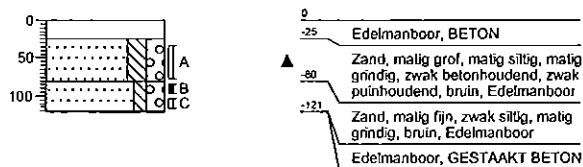
Datum: 22-03-2006
GWS:

Opmerking:

**Boring: 259**

Datum: 22-03-2006
GWS:

Opmerking:



Projectnaam: Peutenweg 2 te Echt

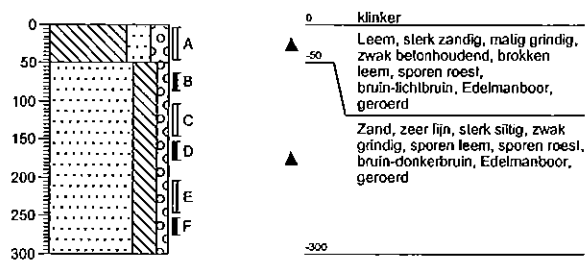
Projectcode: 20060179

Opdrachtgever: Mommers Viasystem Datum:

Boring: 267

Datum: 22-03-2006
GWS:

Opmerking:



Projectnaam: Peutenweg 2 te Echt

Projectcode: 20060179

Opdrachtgever: Mommers Viasystem Datum:



Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 4.1: Grond



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer
Postbus 2205
5001 CE Tilburg

Hoogvliet, 16-02-2006

Geachte R. Craamer,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Peutenweg 2 te Echt
Uw projektnummer : 20060179

ALcontrol rapportnummer : 06064J5

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 8 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 1 van 8

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064J5
Rapportagedatum : 16-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	90.8	91.7	88.2	90.6	94.4	93.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)		6.0		<0.5			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	6.6		10			
METALEN							
arsen	mg/kgds	9.6	8.3	11	7.6	5.3	8.3
cadmium	mg/kgds	0.7	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	24	16	<15	<15
koper	mg/kgds	33	7.7	9.6	8.8	<5	13
kwik	mg/kgds	0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.10
lood	mg/kgds	61	<13	<13	<13	<13	32
nikkel	mg/kgds	15	14	23	17	8.1	13
zink	mg/kgds	210	34	37	28	<20	100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.11
acenaftylen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	0.14	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
fluoreen	mg/kgds	0.13	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
fenantreen	mg/kgds	2.4	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.35
antraceen	mg/kgds	0.50	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06
fluoranteen	mg/kgds	5.0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.74
pyreen	mg/kgds	3.6	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.54
benzo(a)antraceen	mg/kgds	3.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.45
chryseen	mg/kgds	3.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.51
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	4.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.62
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	2.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.27
benzo(a)pyreen	mg/kgds	2.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.37
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.84	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.10
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	1.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	2.3	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.29
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	24	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	3.4
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	34	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	4.7

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	DL-2-M1 (100- 140) 20(100-140)
X02	grond	DL-2-M2 (250- 300) 22(250-300)
X03	grond	DL-3-M1 (450- 500) 11(450-500)
X04	grond	DL-3-M2 (250- 300) 12(250-300)
X05	grond	DL-4-M1 (50- 100) 17(50-100)
X06	grond	DL-4-M2 (150- 200) 18(150-200)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 2 van 8

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064J5
Rapportagedatum : 16-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	7.8	<0.01	0.13	0.17	0.15	1.2
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	0.30	<0.02	0.11	<0.02	<0.02	0.04
chloroform	mg/kgds	0.06	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichloorbenzenen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
EOX	mg/kgds	1.3	<0.1	<0.1	<0.1	1.4	0.47
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	DL-2-M1 (100- 140) 20(100-140)
X02	grond	DL-2-M2 (250- 300) 22(250-300)
X03	grond	DL-3-M1 (450- 500) 11(450-500)
X04	grond	DL-3-M2 (250- 300) 12(250-300)
X05	grond	DL-4-M1 (50- 100) 17(50-100)
X06	grond	DL-4-M2 (150- 200) 18(150-200)





GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 3 van 8

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064J5
Rapportagedatum : 16-02-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	88.5	92.8	95.0	86.7	90.7	94.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS			<0.5		0.7	
KORREL.GROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS			4.8		3.9	
METALEN							
arsen	mg/kgds	8.1	6.1	8.9	7.5	10	4.8
cadmium	mg/kgds	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	21	16	<15	<15	16	<15
koper	mg/kgds	11	5.9	9.5	11	10	<5
kwik	mg/kgds	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	24	<13	<13	<13	14	<13
nikkel	mg/kgds	11	9.1	15	12	17	10.0
zink	mg/kgds	50	21	29	38	38	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.13	<0.02	<0.02	0.06	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.09	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.08	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.10	<0.02	<0.02	0.10	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.0200	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	0.09	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	0.08	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.51	<0.2	<0.2	0.46	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.72	<0.3	<0.3	0.64	<0.3	<0.3

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	DL-5-M1 (110- 160) 13(110-160)
X08	grond	DL-5-M2 (260- 310) 14(260-310)
X09	grond	DL-5-M3 (410- 460) 15(410-460)
X10	grond	DL-6-M1 (90- 140) 7(90-140)
X11	grond	DL-6-M2 (290- 340) 8(290-340)
X12	grond	DL-8-M1 (120- 170) 9(120-170)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Graamer

Bijlage 4 van 8

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064J5
Rapportagedatum : 16-02-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03			<0.03
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03			<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02			<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02			<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	0.18	<0.01	<0.01			<0.01
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03			<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02			<0.02
chloroform	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03			<0.03
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02			<0.02
dichloorbenzenen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02			<0.02
EOX	mg/kgds	0.16	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	DL-5-M1 (110- 160) 13(110-160)
X08	grond	DL-5-M2 (260- 310) 14(260-310)
X09	grond	DL-5-M3 (410- 460) 15(410-460)
X10	grond	DL-6-M1 (90- 140) 7(90-140)
X11	grond	DL-6-M2 (290- 340) 8(290-340)
X12	grond	DL-8-M1 (120- 170) 9(120-170)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 5 van 8

Projektnaam : Peutenweg 2 te Echt
 Projektnummer : 20060179
 Datum opdracht : 10-02-2006
 Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064J5
 Rapportagedatum : 16-02-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	96.0	90.0	89.5	95.1	88.2	89.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)			<0.5		<0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		4.0		3.6		
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	7.4	6.8	12	7.5	6.4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	9.8	7.8	7.4	8.2	10
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	42	<13	<13	<13	31
nikkel	mg/kgds	6.5	12	12	12	11	9.6
zink	mg/kgds	<20	37	35	<20	32	41
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
acenaftteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.12	0.05
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.33	0.08
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.26	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.18	0.04
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.16	0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.31	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.14	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.15	0.04
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.12	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.4	0.35
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	2.0	0.49

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	DL-8-M2 (400- 450) 10(400-450)
X14	grond	BG-MM1 3(0-50) 4(0-30) 5(0-30)
X15	grond	BG-MM2 6(15-65) 7(15-65) 8(15-65)
X16	grond	BG-MM3 19(50-100) 18(50-100) 20(50-100)
X17	grond	BG-MM4 15(25-60) 14(25-60) 13(25-60)
X18	grond	BG-MM5 11(0-50) 12(0-50)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 6 van 8

Projektnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projektnummer : 20060179
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064J5
Rapportagedatum : 16-02-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.03					
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.03					
tetrachlooretheen	mg/kgds	<0.02					
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.02					
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	<0.01					
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	<0.03					
trichlooretheen	mg/kgds	<0.02					
chloroform	mg/kgds	<0.03					
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	mg/kgds	<0.02					
dichloorbenzenen	mg/kgds	<0.02					
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	0.45	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	15
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	30

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	DL-8-M2 (400- 450) 10(400-450)
X14	grond	BG-MM1 3(0-50) 4(0-30) 5(0-30)
X15	grond	BG-MM2 6(15-65) 7(15-65) 8(15-65)
X16	grond	BG-MM3 19(50-100) 18(50-100) 20(50-100)
X17	grond	BG-MM4 15(25-60) 14(25-60) 13(25-60)
X18	grond	BG-MM5 11(0-50) 12(0-50)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 7 van 8

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064J5
Rapportagedatum : 16-02-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera l i s a t i e
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antracene	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antracene	grond	Idem
benzo(ghi)perylene	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
1,2-dichloorethaan	grond	Eigen methode, headspace GCMS
cis 1,2-dichlooretheen	grond	Idem
tetrachlooretheen	grond	Idem
tetrachloormethaan	grond	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grond	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grond	Idem
trichlooretheen	grond	Idem
chloroform	grond	Idem
monochloorbenzeen	grond	Eigen methode, headspace GC-MS *
dichloorbenzenen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a8037709	10-02-06	09-02-06	ALC201
X02	a8037690	10-02-06	09-02-06	ALC201
X03	a8036638	10-02-06	10-02-06	ALC201
X04	a8036647	10-02-06	10-02-06	ALC201
X05	a8038087	10-02-06	09-02-06	ALC201
X06	a8038097	10-02-06	09-02-06	ALC201
X07	a8037111	10-02-06	10-02-06	ALC201
X08	a8037131	10-02-06	10-02-06	ALC201
X09	a8036816	10-02-06	10-02-06	ALC201
X10	a8038667	10-02-06	10-02-06	ALC201
X11	a8038674	10-02-06	10-02-06	ALC201
X12	a8036903	10-02-06	10-02-06	ALC201



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 8 van 8

Projektnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projektnummer : 20060179
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064J5
Rapportagedatum : 16-02-2006

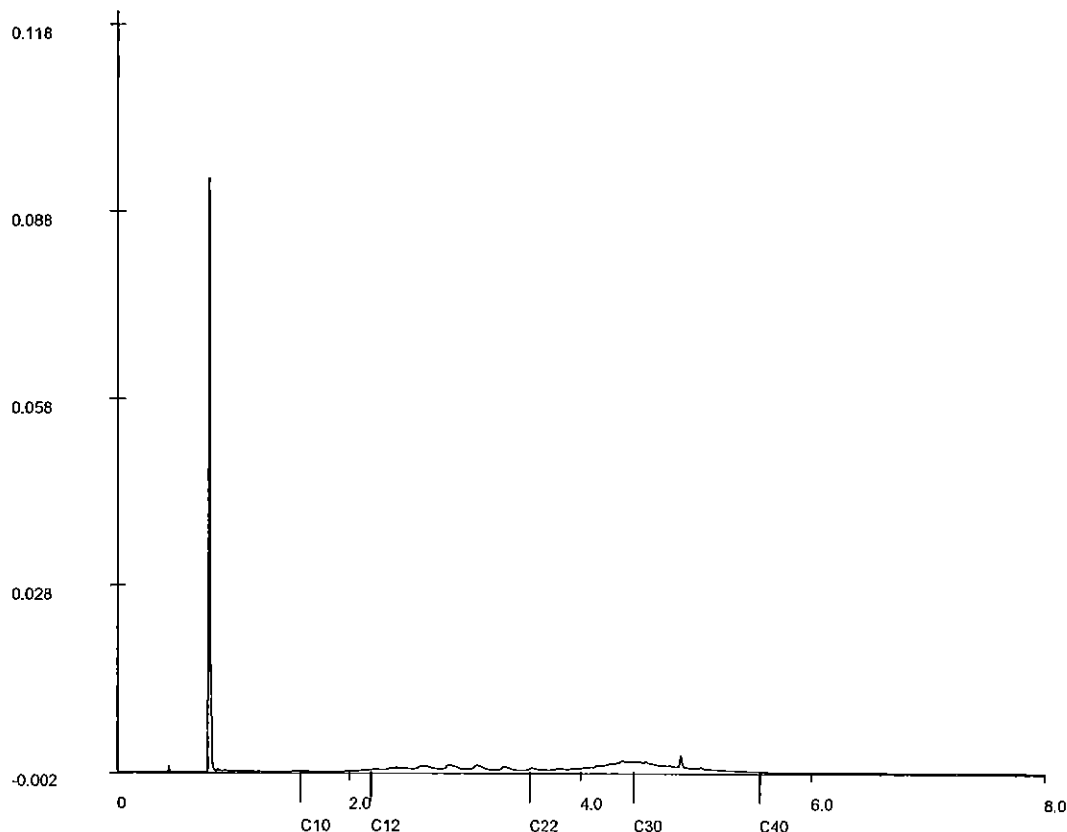
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X13	a8036879	10-02-06	10-02-06	ALC201
X14	a8036182	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a8036185	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a8037835	10-02-06	10-02-06	ALC201
X15	a8037545	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a8038665	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a8038675	10-02-06	10-02-06	ALC201
X16	a8037694	10-02-06	09-02-06	ALC201
	a8038063	10-02-06	09-02-06	ALC201
	a8038084	10-02-06	09-02-06	ALC201
X17	a8036681	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a8036796	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a8037134	10-02-06	10-02-06	ALC201
X18	a8036433	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a8036642	10-02-06	10-02-06	ALC201



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer
Pegasusweg 2
5015 BZ Tilburg

Monsternummer: 06064J5-018
Datum analyse: 2/14/2006
Projectnummer: 20060179
Projectnaam: Peutenweg 2 te Echt
Monsteromschr.: BG-MM5



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Bijlage 4.2: Grondwater

**ALcontrol Laboratories**

GEOROX-LEEMOND BV
R. Craemer
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

Hoogvliet, 05-04-2006

Geachte R. Craemer,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Specials en/of het milieulaboratorium van ALcontrol. Zie voor nadere inlichtingen hieromtrent de bijlage bij het certificaat.

Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : Peuterweg 2 te Echt
Uw projectnummer : 20060179.

ALcontrol rapportnummer : 06074T0 / 3

Dit analyse rapport bestaat uit een begeleidende brief, 6 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyse resultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, chroomatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijking. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

Ir. J.W. Hutter
Business Manager ALcontrol Specials

voor deze:
ALcontrol





ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEEMOND BV
R. Craemer

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet

Tel: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl Bijlage 2 van 6

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 17-02-2006
Startdatum : 17-02-2006

Rapportnummer : 06074T0/3
Rapportagedatum : 05-04-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10
METALEN					
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	2.1	14 #	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	25	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	0.23	0.28
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	0.20
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<1 #	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.28	3.2	1.2	4.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 #
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.86	8.2	3.4	98
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.39	0.18	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	4.2	0.33	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
vinylchloride	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	3B-1-1 3B(0-0) 3B(0-0) 3B(0-0) 3B(0-0)
X08	grondwater	4-1-1 4(0-0) 4(0-0) 4(0-0) 4(0-0) 4(0-0) 4(0-0)
X09	grondwater	5-1-1 5(0-0) 5(0-0) 5(0-0) 5(0-0) 5(0-0) 5(0-0)
X10	grondwater	6-1-1 6(0-0) 6(0-0) 6(0-0)



ALcontrol Laboratories

GEFOX-LEEMOND BV
R. Craemer

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet

Tel: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl Bijlage 4 van 6

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 17-02-2006
Startdatum : 17-02-2006

Rapportnummer : 06074T0/3
Rapportagedatum : 05-04-2006

Opmerkingen

Monster X009 5-1-1

chromium De spreiding op het meetresultaat ligt tussen de 1-5%, dit kan als oorzaak hebben de monstermatrix. De eis van de NEN 6425-norm is <1%.

naftaleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

Monster X010 6-1-1

tetrachloormethaan Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.





ALcontrol Laboratories

GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl Bijlage 6 van 6

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179.
Datum opdracht : 17-02-2006
Startdatum : 17-02-2006

Rapportnummer : 06074T0/3
Rapportagedatum : 05-04-2006

Monstr Barcode Aanlevering Monsternummer Verpakking

	g5280416	17-02-06	17-02-06	ALC236
X06	a3418870	17-02-06	17-02-06	ALC201
	b0612602	17-02-06	17-02-06	ALC204
	g5280409	17-02-06	17-02-06	ALC236
	g5280410	17-02-06	17-02-06	ALC236
X07	a4256462	17-02-06	17-02-06	ALC201
	b0612612	17-02-06	17-02-06	ALC204
	g5280402	17-02-06	17-02-06	ALC236
	g5280419	17-02-06	17-02-06	ALC236
X08	a3418886	17-02-06	17-02-06	ALC201
	b0612598	17-02-06	17-02-06	ALC204
	g5280412	17-02-06	17-02-06	ALC236
	g5280420	17-02-06	17-02-06	ALC236
	s0335404	17-02-06	17-02-06	ALC237
	s0335405	17-02-06	17-02-06	ALC237
X09	a3418882	17-02-06	17-02-06	ALC201
	b0612576	17-02-06	17-02-06	ALC204
	g5280395	17-02-06	17-02-06	ALC236
	g5280396	17-02-06	17-02-06	ALC236
	s0335410	17-02-06	17-02-06	ALC237
	s0335412	17-02-06	17-02-06	ALC237
X10	b0612593	17-02-06	17-02-06	ALC204
	g5280421	17-02-06	17-02-06	ALC236
	g5280428	17-02-06	17-02-06	ALC236



Bijlage 4.3: Grond nader onderzoek fase 2



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Hoogvliet, 31-03-2006

Geachte R. Craamer,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Peutenweg 2 te Echt
Uw projektnummer : 20060179

ALcontrol rapportnummer : 06123M4

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 1 van 5

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 23-03-2006
Startdatum : 23-03-2006

Rapportnummer : 06123M4
Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	88.5	92.9	90.1	93.3	97.0	97.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.7		1.9			0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	8.1		8.7			1.4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	0.11	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	2.2	<0.02	0.45	0.12	0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.44	<0.02	0.10	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	9.7	<0.02	1.1	0.27	0.07	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	8.5	<0.02	0.78	0.18	0.07	<0.02
chryseen	mg/kgds	11	<0.02	0.78	0.27	0.12	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	5.3	<0.02	0.52	0.13	0.08	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	5.5	<0.02	0.66	0.15	0.08	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	4.1	<0.02	0.50	0.11	0.09	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	4.3	<0.02	0.52	0.12	0.11	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	51	<0.2	5.4	1.4	0.66	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds						<0.03
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds						<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds						<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds						<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds						<0.01
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds						<0.03
trichlooretheen	mg/kgds						<0.02
chloroform	mg/kgds						<0.03
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	mg/kgds						<0.02
dichloorbenzenen	mg/kgds						<0.02

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 (246) (100- 140) 246(100-140)
X02	grond	M2 (241) (100- 150) 241(100-150)
X03	grond	M3 (248) (100- 140) 248(100-140)
X04	grond	M4 (250) (120- 150) 250(120-150)
X05	grond	M5 (247) (100- 130) 247(100-130)
X06	grond	M6 (243) (150- 170) 243(150-170)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 23-03-2006
Startdatum : 23-03-2006

Bijlage 2 van 5

Rapportnummer : 06123M4
Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	92.3	87.3	88.0	92.4	89.4	90.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)			2.3		0.7		1.7
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS		4.5		4.6		4.6
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichlooretheen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	0.03	0.16
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	<0.02	0.67	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroform	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichloorbenzenen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	SB1(201) (40- 60) 201(40-60)
X08	grond	SB2 (202) (70- 100) 202(70-100)
X09	grond	SB3 (202) (200- 230) 202(200-230)
X10	grond	SB4 (210) (70- 100) 210(70-100)
X11	grond	SB5 (210) (170- 200) 210(170-200)
X12	grond	SB6 (219) (50- 70) 219(50-70)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 3 van 5

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 23-03-2006
Startdatum : 23-03-2006

Rapportnummer : 06123M4
Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	89.7	88.0	92.0	92.0	95.1	96.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.3	9.9		3.2	0.8	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	4.5	4.7		6.5	3.6	3.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichlooretheen	mg/kgds	<0.05	3.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds	<0.02	0.12	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	<0.01	49	0.21	0.92	0.53	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	<0.03	0.19	<0.03	0.10	<0.03	<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	<0.02	2.3	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroform	mg/kgds	<0.03	0.47	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichloorbenzenen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	SB7 (219) (170- 200) 219(170-200)
X14	grond	SB8 (243) (100- 120) 243(100-120)
X15	grond	SB9 (243) (270- 300) 243(270-300)
X16	grond	SB10 (246) (80- 100) 246(80-100)
X17	grond	SB11 (254) (50- 70) 254(50-70)
X18	grond	SB12 (254) (100- 120) 254(100-120)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 4 van 5

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 23-03-2006
Startdatum : 23-03-2006

Rapportnummer : 06123M4
Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X19	X20	X21	X22	X23
droge stof	gew.-%	96.2	90.7	95.9	90.9	88.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.0	2.6		1.0	
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	1.1	4.7		4.4	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichlooretheen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	0.12	0.47	0.09	<0.01	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	<0.02	0.24	<0.02	<0.02	<0.02
chloroform	mg/kgds	<0.03	0.05	<0.03	<0.03	<0.03
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichloorbenzenen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grond	SB13 (257) (70- 100) 257(70-100)
X20	grond	SB14 (257) (150- 180) 257(150-180)
X21	grond	SB15 (259) (80- 100) 259(80-100)
X22	grond	SB16 (267) (60- 90) 267(60-90)
X23	grond	SB17 (267) (150- 180) 267(150-180)



GEOFOX-LEXMOND BV
R. Craamer

Bijlage 5 van 5

Projectnaam : Peutenweg 2 te Echt
Projectnummer : 20060179
Datum opdracht : 23-03-2006
Startdatum : 23-03-2006

Rapportnummer : 06123M4
Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
1,2-dichlooretheen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
1,1-dichlooretheen	grond	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grond	Idem
tetrachlooretheen	grond	Idem
tetrachloormethaan	grond	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grond	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grond	Idem
trichlooretheen	grond	Idem
chloroform	grond	Idem
monochloorbenzeen	grond	Eigen methode, headspace GC-MS *
dichloorbenzenen	grond	Idem

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a8066940	22-03-06	22-03-06	ALC201
X02	a8066949	22-03-06	22-03-06	ALC201
X03	a8066971	22-03-06	22-03-06	ALC201
X04	a8060362	22-03-06	22-03-06	ALC201
X05	a8060360	22-03-06	22-03-06	ALC201
X06	a3776611	22-03-06	22-03-06	ALC201
X07	a3776585	21-03-06	21-03-06	ALC201
X08	a3776577	21-03-06	21-03-06	ALC201
X09	a3776579	21-03-06	21-03-06	ALC201
X10	a3776586	21-03-06	21-03-06	ALC201
X11	a3776587	21-03-06	21-03-06	ALC201
X12	a3776594	21-03-06	21-03-06	ALC201
X13	a3776596	21-03-06	21-03-06	ALC201
X14	a3776610	22-03-06	22-03-06	ALC201
X15	a3776613	22-03-06	22-03-06	ALC201
X16	a3776614	22-03-06	22-03-06	ALC201
X17	a3776620	22-03-06	22-03-06	ALC201
X18	a3776621	22-03-06	22-03-06	ALC201
X19	a3776618	22-03-06	22-03-06	ALC201
X20	a3776619	22-03-06	22-03-06	ALC201
X21	a3776617	22-03-06	22-03-06	ALC201
X22	a3776599	22-03-06	22-03-06	ALC201
X23	a3776600	22-03-06	22-03-06	ALC201

Bijlage 4.4: Analyseresultaten mobiele GC

Geofox-Lexmond
T.a.v. dhr R. Kramer
Pegasusweg 2
5015 BZ Tilburg

Chopinlaan 12
Postbus 8064
9702 KB Groningen
+31 (0)50 521 42 14 Telefoon
+31 (0)50 528 14 53 Fax
info@groningen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Code opdrachtgever
9R9236

Datum
23 maart 2006

Pagina
1/16

Opdrachtnummer
N210228

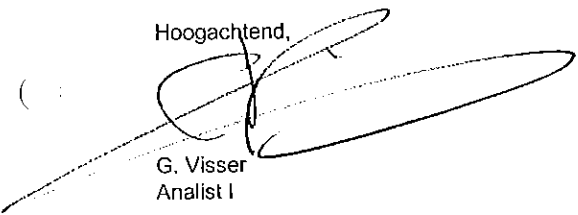
Referentie
-

Hierbij treft u de resultaten aan van het onderzoek.

Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen dan kunt u contact opnemen met ondergetekende, (050)-521 42 05.
Wij wijzen erop dat dit rapport alleen in zijn geheel gereproduceerd mag worden.

Wij vertrouwen erop hierbij uw opdracht naar tevredenheid te hebben uitgevoerd.

Hoogachtend,


G. Visser
Analist I

Monstercode:	1	203	0,9 - 1,0 m-mv
	2	201	0,9 - 1,0 m-mv
	3	202	0,9 - 1,0 m-mv
	4	205	0,9 - 1,0 m-mv
	5	204	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			1	2	3	4	5
Monsternamedatum			20-03-06	20-03-06	20-03-06	20-03-06	20-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	3,80	2,80	2,70	< 4,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	3,8	2,8	2,7	< 1,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	5,70	2,20	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	5,70	2,20	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Etheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	6	206	0,9 - 1,0 m-mv
	7	207	0,9 - 1,0 m-mv
	8	208	0,9 - 1,0 m-mv
	9	210	0,9 - 1,0 m-mv
	10	209	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			6	7	8	9	10
Monsternamedatum			20-03-06	20-03-06	20-03-06	20-03-06	20-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	< 4,0	< 4,0	13,00	11,00
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	13,0	11,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichloorelheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichloorelheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chloorelheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chloorelheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Elheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	11	227	0,8 - 0,9 m-mv
	12	228	0,9 - 1,0 m-mv
	13	229	0,9 - 1,0 m-mv
	14	224	0,9 - 1,0 m-mv
	15	225	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			11	12	13	14	15
Monsternamedatum			20-03-06	20-03-06	20-03-06	20-03-06	20-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Eltheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	16	226	0,9 - 1,0 m-mv
	17	223	0,9 - 1,0 m-mv
	18	221	0,8 - 0,9 m-mv
	19	222	0,9 - 1,0 m-mv
	20	213	0,6 - 0,7 m-mv

Monstercode			16	17	18	19	20
Monsternamedatum			20-03-06	20-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Etheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	21	211	0,8 - 0,9 m-mv
	22	215	0,9 - 1,0 m-mv
	23	214	0,9 - 1,0 m-mv
	24	212	0,9 - 1,0 m-mv
	25	216	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			21	22	23	24	25
Monsternamedatum			21-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorelhanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Eltheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	26	217	0,9 - 1,0 m-mv
	27	219	0,9 - 1,0 m-mv
	28	218	0,9 - 1,0 m-mv
	29	267	0,9 - 1,0 m-mv
	30	268	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			26	27	28	29	30
Monsternamedatum			21-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	6,2	< 4,0	2,30	< 4,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	6,2	< 1,0	2,3	< 1,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Etheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	31	269	0,9 - 1,0 m-mv
	32	270	0,9 - 1,0 m-mv
	33	263	0,9 - 1,0 m-mv
	34	264	0,9 - 1,0 m-mv
	35	265	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			31	32	33	34	35
Monsternamedatum			21-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	< 4,0	< 4,0	1,2	< 4,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,2	< 1,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Etheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	36	266	0,9 - 1,0 m-mv
	37	271	0,9 - 1,0 m-mv
	38	272	0,9 - 1,0 m-mv
	39	273	0,9 - 1,0 m-mv
	40	275	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			36	37	38	39	40
Monsternamedatum			21-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06	21-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Eltheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	41	276	0,9 - 1,0 m-mv
	42	277	0,9 - 1,0 m-mv
	43	278	0,9 - 1,0 m-mv
	44	279	0,9 - 1,0 m-mv
	45	281	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			41	42	43	44	45
Monsternamedatum			21-03-06	21-03-06	22-03-06	22-03-06	22-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Etheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	46	280	0,9 - 1,0 m-mv
	47	242	0,9 - 1,0 m-mv
	48	240	0,9 - 1,0 m-mv
	49	241	0,9 - 1,0 m-mv
	50	243	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			46	47	48	49	50
Monsternamedatum			22-03-06	22-03-06	22-03-06	22-03-06	22-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		< 4,0	6,0	6,4	9,7	16,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	6,0	6,4	9,7	16,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10	< 1,10
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Eltheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	51	246	0,9 - 1,0 m-mv
	52	248	0,9 - 1,0 m-mv
	53	247	0,9 - 1,0 m-mv
	54	249	0,9 - 1,0 m-mv
	55	250	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			51	52	53	54	55
Monsternamedatum			22-03-06	22-03-06	22-03-06	22-03-06	22-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorelhanen (som)	[mg/m ³]		13,1	4,5	8,1	9,1	3,1
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	2,1	< 1,0	1,4	3,3	< 1,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	11,0	4,5	6,7	5,8	3,1
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		< 1,10	< 1,10	0,65	0,61	0,65
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooreltheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	0,65	0,61	0,65
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Etheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:	56	252	0,9 - 1,0 m-mv
	57	262	0,9 - 1,0 m-mv
	58	259	0,9 - 1,0 m-mv
	59	258	0,9 - 1,0 m-mv
	60	260	0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode			56	57	58	59	60
Monsternamedatum			22-03-06	22-03-06	22-03-06	22-03-06	22-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens					
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		4,3	13,5	61,0	29,0	24,6
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	2,5	12,0	6,0	3,6
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	4,3	11,0	49,0	23,0	21,0
1,2 dichloorelhaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		1,00	0,61	1,90	1,20	0,67
Trans dichloorelheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichloorelheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chloorelheen	[mg/m ³]	0,10	1,00	0,61	1,90	1,20	0,67
Tetra chloorelheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Elheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50

Monstercode:

61	257 0,9 - 1,0 m-mv
62	254 0,9 - 1,0 m-mv
63	255 0,9 - 1,0 m-mv

Monstercode		61	62	63
Monsternamedatum		22-03-06	22-03-06	22-03-06
Parameter	Eenheid	Rapp. grens		
O ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.
CO ₂	[%]	0,1	n.b.	n.b.
CH ₄	[%]	0,1	n.b.	n.b.
Chloorethanen (som)	[mg/m ³]		81,0	260,0
1,1 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	20,0	130,0
1,1,1 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	61,0	130,0
1,2 dichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0
1,1,2 trichloorethaan	[mg/m ³]	1,0	< 1,0	< 1,0
VOH (som)	[mg/m ³]		7,30	0,78
Trans dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10
Cis dichlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10
Tri chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	7,30	0,78
Tetra chlooretheen	[mg/m ³]	0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	[mg/m ³]	0,20	< 0,20	< 0,20
Eltheen	[mg/m ³]	0,50	< 0,50	< 0,50

Bijlage 5: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering

Algemeen

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond, of grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- streefwaarde (S)
Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.
- tussenwaarde (T)
Het concentratieniveau, waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde vertegenwoordigt het gemiddelde van S- en I-waarde.
- interventiewaarde (I)
Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater, waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in deze bijlage opgenomen. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, ofwel omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden, en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Triggerwaarde EOX

Extraheerbare Organische gehalogeneerde verbindingen (EOX) is een somparameter, hetgeen wil zeggen dat met de naam een groep stoffen wordt aangeduid. Onder EOX vallen onder andere chloorkoolwaterstoffen zoals PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloreerde bestrijdingsmiddelen. Bij de analyse wordt in eerste instantie vastgesteld wat de totaalconcentratie is van deze groep verbindingen. Dergelijke verbindingen komen ook van nature in de bodem voor, en met name in bodems met veel organische stof (zoals veen). Het aantreffen van EOX betekent dus niet automatisch dat de bodem verontreinigd is. De parameter EOX heeft daarom een "trigger"-functie. Indien EOX wordt aangetroffen boven een bepaalde concentratie, zal moeten worden nagegaan wat de oorzaak daarvan is.

Vluchtige olie

De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie.

Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit alkylbenzenen. Voor deze (groepen) stoffen zijn in de Wet bodembescherming geen streefwaarde(n) en geen interventiewaarde(n) opgenomen. Overheden gaan hier verschillend mee om.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Achtergrondwaardenbeleid

Van gebieden die reeds decennia lang in gebruik zijn als woon- of werkgebied en met name van oudere stadsgedeelten is bekend dat veelvuldig puin wordt aangetroffen, al dan niet in combinatie met asresten, sintels en kooltjes. In chemische zin worden in de bovengrond veelal licht verhoogde gehalten aan PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; verbrandingsresten) en zware metalen aangetoond. Deze vormen van bodemverontreiniging kenmerken zich door het gegeven dat er geen eenduidige oorzaak of bron aanwezig is en dat de verspreiding een diffuus beeld vertoont. Voor het onderscheid tussen de diffuse bodembelasting van een gebied en de aanwezigheid van lokale bronnen is de term "verhoogde achtergrondwaarde" ingevoerd. Indien gehalten in de grond boven de streefwaarden liggen, maar beneden de achtergrondwaarden voor een bepaald gebied, kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een locatiegebonden verontreiniging, maar dat de verhoogde gehalten passen binnen het beeld van een groter gebied.

Beleid voor bouwen op verontreinigde grond

Model Bouwverordening

Deze verordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de S-waarde (of lokale of natuurlijke achtergrondwaarde).

Beleid voor hergebruik van licht verontreinigde grond

Grond waarvoor geldt dat de gehalten kleiner zijn dan de streefwaarde wordt beschouwd als schone grond en is om die reden vrij toepasbaar. Grond waarin gehalten aan verontreinigde stoffen zijn aangetoond boven de streefwaarde wordt beschouwd als een secundaire grondstof en is om die reden in principe alleen toepasbaar in het kader van het Bouwstoffenbesluit. Hierop zijn twee uitzonderingen van kracht, die zijn verwoord in de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden en de Vrijstellingsregeling Grondverzet. Het Bouwstoffenbesluit en de beide vrijstellingsregelingen worden kort toegelicht.

Bouwstoffenbesluit

Algemeen

De algemene maatregel van bestuur "Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming", kortweg het Bouwstoffenbesluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (Wbb), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Woningwet.

Hergebruik van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is beperkt tot de toepassing in werken. Dit heeft betrekking op werken op of in de bodem of in het oppervlaktewater. Onder een werk wordt een waterbouwkundig werk, een wegebouwkundig werk, een bouwwerk of een grondwerk verstaan.

In het Bouwstoffenbesluit wordt onderscheid gemaakt in een aantal categorieën grond: schone grond, categorie 1-grond en categorie 2-grond. De definitieve indeling is afhankelijk van de samenstellings- en immissiewaarden en is pas af te leiden na uitvoering van een partijkeuring, conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Voor de toepassing van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd om een indicatie te krijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond op de onderzoekslocatie.

Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immisiewaarden

Algemeen

In de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immisiewaarden uit het Bouwstoffenbesluit (Staatscourant 126, dinsdag 6 juli 1999) wordt een nieuwe toetsingsregel voor schone grond geïntroduceerd. Kortweg komt de regel erop neer dat bij een beperkte overschrijding van de toetsingswaarde (samenstellingswaarde voor schone grond uit het Bouwstoffenbesluit) voor een beperkt aantal stoffen, de betreffende grond nog als schone grond mag worden toegepast (vrij toepasbaar). Voorwaarde is dat de grond is onderzocht conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek

Binnen het verkennend bodemonderzoek wordt niet voldaan aan de onderzoekseisen uit het Bouwstoffenbesluit voor het vaststellen van de grondkwaliteit.

Vrijstellingsregeling Grondverzet

Algemeen

Hergebruik van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet is niet beperkt tot de toepassing in werken, maar heeft betrekking op het hergebruik van grond als bodem. Een voorwaarde voor het gebruik van vrijkomende grond als bodem is dat de gemeente een zoneringkaart heeft vastgesteld, waarop is aangegeven welke gebieden binnen de gemeente een vergelijkbare bodemkwaliteit bezitten. Grond mag alleen verplaatst worden tussen gebieden met een vergelijkbare bodemkwaliteit, of van een gebied met een goede kwaliteit naar een gebied met een mindere bodemkwaliteit.

Voor de toepassing van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek

Voor de uitwisseling van grond tussen gezoneerde gebieden is in principe geen bodemonderzoek vereist. De gegevens uit het verkennend bodemonderzoek kunnen wel gebruikt worden om te toetsen of eventueel vrijkomende grond voldoet aan de verwachte kwaliteit op basis van de zoneringkaart. Het is aan de gemeente om te beoordelen of vrijkomende grond binnen één van de gezoneerde gebieden kan worden toegepast.

Wanneer saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de urgentie. De urgentie van sanering wordt bepaald door de actuele risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijv. wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. grondsoort en grondwaterstroming). Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd. En wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.

Bijlage 5.1: Grond

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype "	DL-2-M1 ¹ I	DL-2-M2 ² I	DL-3-M1 ³ II	DL-3-M2 ⁴ III
Droge stof (gew.-%)	90,8	91,7	88,2	90,6
Organische stof (%vds)	6,0	-	<0,5	-
Lutum (%vds)	6,6	-	10	-
Metalen				
Arseen	9,6	8,3	11	7,6
Cadmium	0,7	*	<0,4	<0,4
Chroom	<15	<15	24	16
Koper	33	*	7,7	8,8
Kwik	0,10	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	61	<13	<13	<13
Nikkel	15	14	23	17
Zink	210	*	37	28
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	0,10	<0,02	<0,02	<0,02
Anthraceen	0,50	<0,02	<0,02	<0,02
Fenanthreen	2,4	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorantheen	5,0	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)anthraceen	3,5	<0,02	<0,02	<0,02
Chryseen	3,5	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyreen	2,9	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)peryleen	1,9	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	2,1	<0,02	<0,02	<0,02
Indeno(123-cd)pyreen	2,3	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftyleen	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftheen	0,14	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoreen	0,13	<0,02	<0,02	<0,02
Pyreen	3,6	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluorantheen	4,9	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenz(ah)anthraceen	0,84	<0,02	<0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	24	**	<0,2	<0,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	34		<0,3	<0,3
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Tetrachlooretheen (per)	0,03	*	<0,02	<0,02
Tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	7,8	**	0,13	*
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Trichlooretheen (tri)	0,30	*	0,11	*
Trichloormethaan (chloroform)	0,06	*	<0,03	<0,03
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
EOX	1,3	*	<0,1	<0,1
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

¹ DL-2-M1 (100- 140) 20(100-140)

² DL-2-M2 (250- 300) 22(250-300)

³ DL-3-M1 (450- 500) 11(450-500)

4 DL-3-M2 (250- 300) 12(250-300)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 6,6 %; humus 6 %
 - II lutum 10 %; humus 0,5 %
 - III lutum 4,8 %; humus 0,5 %

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	DL-4-M1 ¹ ///	DL-4-M2 ² ///	DL-5-M1 ³ ///	DL-5-M2 ⁴ ///
Droge stof (gew.-%)	94,4	93,1	88,5	92,8
Metalen				
Arseen	5,3	8,3	8,1	6,1
Cadmium	<0,4	<0,4	0,4	<0,4
Chroom	<15	<15	21	16
Koper	<5	13	11	5,9
Kwik	<0,05	0,10	0,07	<0,05
Lood	<13	32	24	<13
Nikkel	8,1	13	11	9,1
Zink	<20	100	50	21
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	<0,02	0,11	<0,02	<0,02
Anthraceen	<0,02	0,06	<0,02	<0,02
Fenanthreen	<0,02	0,35	0,06	<0,02
Fluorantheen	<0,02	0,74	0,13	<0,02
Benzo(a)anthraceen	<0,02	0,45	0,06	<0,02
Chryseen	<0,02	0,51	0,08	<0,02
Benzo(a)pyreen	<0,02	0,37	0,05	<0,02
Benzo(ghi)perylene	<0,02	0,26	0,03	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	<0,02	0,27	0,04	<0,02
Indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,29	0,04	<0,02
Acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftheen	<0,02	0,03	<0,02	<0,02
Fluoreen	<0,02	0,02	<0,02	<0,02
Pyreen	<0,02	0,54	0,09	<0,02
Benzo(b)fluorantheen	<0,02	0,62	0,10	<0,02
Dibenz(ah)anthraceen	<0,02	0,10	<0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	3,4	0,51	<0,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	4,7	0,72	<0,3
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Tetrachlooretheen (per)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	0,15	1,2	0,18	<0,01
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Trichlooretheen (tri)	<0,02	0,04	<0,02	<0,02
Trichloormethaan (chloroform)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
EOX	1,4	0,47	0,16	<0,1
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

¹ DL-4-M1 (50- 100) 17(50-100)
² DL-4-M2 (150- 200) 18(150-200)
³ DL-5-M1 (110- 160) 13(110-160)
⁴ DL-5-M2 (260- 310) 14(260-310)



De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- III lutum 4,8 %; humus 0,5 %

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	DL-5-M3 ¹ III	DL-6-M1 ² IV	DL-6-M2 ³ V	DL-8-M1 ⁴ V
Droge stof (gew.-%)	95,0	86,7	90,7	94,3
Organische stof (%vds)	<0,5	-	0,7	-
Lutum (%vds)	4,8	-	3,9	-
Metalen				
Arseen	8,9	7,5	10	4,8
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chroom	<15	<15	16	<15
Koper	9,5	11	10	<5
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<13	<13	14	<13
Nikkel	15	12	17	10,0
Zink	29	38	38	28
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fenanthreen	<0,02	0,03	<0,02	<0,02
Fluorantheen	<0,02	0,06	<0,02	<0,02
Benzo(a)anthraceen	<0,02	0,04	<0,02	<0,02
Chryseen	<0,02	0,04	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyreen	<0,02	0,08	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,09	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	<0,02	0,04	<0,02	<0,02
Indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,08	<0,02	<0,02
Acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Pyreen	<0,02	0,05	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluorantheen	<0,02	0,10	<0,02	<0,02
Dibenz(ah)anthraceen	<0,02	0,0200	<0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	0,46	<0,2	<0,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	0,64	<0,3	<0,3
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,03	-	-	<0,03
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	-	-	<0,03
Tetrachlooretheen (per)	<0,02	-	-	<0,02
Tetrachloormethaan	<0,02	-	-	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	-	-	<0,01
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	-	-	<0,03
Trichlooretheen (tri)	<0,02	-	-	<0,02
Trichloormethaan (chloroform)	<0,03	-	-	<0,03
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,02	-	-	<0,02
Dichloorbenzeen	<0,02	-	-	<0,02
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

¹ DL-5-M3 (410- 460) 15(410-460)

² DL-6-M1 (90- 140) 7(90-140)

³ DL-6-M2 (290- 340) 8(290-340)



4 DL-8-M1 (120- 170) 9(120-170)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

- III lutum 4,8 %; humus 0,5 %
- IV lutum 3,9 %; humus 0,5 %
- V lutum 3,9 %; humus 0,7 %

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype "	DL-8-M2 ¹ V	BG-MM1 ² VI	BG-MM2 ³ VI	BG-MM3 ⁴ VII
Droge stof (gew.-%)	96,0	90,0	89,5	95,1
Organische stof (%vds)	-	<0,5	-	<0,5
Lutum (%vds)	-	4,0	-	3,6
Metalen				
Arseen	<4	7,4	6,8	12
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chroom	<15	<15	<15	<15
Koper	<5	9,8	7,8	7,4
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<13	42	<13	<13
Nikkel	6,5	12	12	12
Zink	<20	37	35	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fenanthreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chryseen	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Benzo(b)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02	0,04
Dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Viuchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,03	-	-	-
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	-	-	-
Tetrachlooretheen (per)	<0,02	-	-	-
Tetrachloormethaan	<0,02	-	-	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	-	-	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	-	-	-
Trichlooretheen (tri)	<0,02	-	-	-
Trichloormethaan (chloroform)	<0,03	-	-	-
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,02	-	-	-
Dichloorbenzeen	<0,02	-	-	-
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	0,45 *
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

¹ DL-8-M2 (400- 450) 10(400-450)

² BG-MM1 3(0-50) 4(0-30) 5(0-30)

³ BG-MM2 6(15-65) 7(15-65) 8(15-65)

4 BG-MM3 19(50-100) 18(50-100) 20(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

- V lutum 3,9 %; humus 0,7 %
- VI lutum 4 %; humus 0,5 %
- VII lutum 3,6 %; humus 0,5 %

Tabel 5: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	BG-MM4 ¹⁾ VII	BG-MM5 ²⁾ VII
Droge stof (gew.-%)	88,2	89,6
Metalen		
Arseen	7,5	6,4
Cadmium	<0,4	<0,4
Chroom	<15	<15
Koper	8,2	10
Kwik	<0,05	<0,05
Lood	<13	31
Nikkel	11	9,6
Zink	32	41
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
Naftaleen	<0,02	<0,02
Anthraceen	0,06	<0,02
Fenanthreen	0,12	0,05
Fluorantheen	0,33	0,08
Benzo(a)anthraceen	0,18	0,04
Chryseen	0,16	0,04
Benzo(a)pyreen	0,15	0,04
Benzo(ghi)peryleen	0,11	0,03
Benzo(k)fluorantheen	0,14	0,03
Indeno(123-cd)pyreen	0,12	0,03
Acenaftyleen	0,03	<0,02
Acenaftheen	<0,02	<0,02
Fluoreen	<0,02	<0,02
Pyreen	0,26	0,06
Benzo(b)fluorantheen	0,31	0,06
Dibenz(ah)anthraceen	0,04	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,4	0,35
PAK (totaal, 16 van EPA)	2,0	0,49
EOX	<0,1	<0,1
Minerale olie		
fractie C10-C12	<5	<5
fractie C12-C22	<5	10
fractie C22-C30	<5	10
fractie C30-C40	<5	15
Totaal olie C10-C40	<20	30

¹⁾ BG-MM4 15(25-60) 14(25-60) 13(25-60)

²⁾ BG-MM5 11(0-50) 12(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geëvalueerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
VII lutum 3,6 %; humus 0,5 %

Tabel 6: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	20	29	38
Cadmium	0,58	4,7	8,7
Chroom	63	152	240
Koper	23	71	119
Kwik	0,23	4,0	7,7
Lood	63	226	390
Nikkel	17	58	100
Zink	79	242	405
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,01	1,2	2,4
Cis 1,2-dichlooretheen	0,12	0,36	0,60
Tetrachlooretheen (per)	0,001	1,2	2,4
Tetrachloormethaan	0,24	0,42	0,60
1,1,1-trichloorethaan	0,04	4,5	9,0
1,1,2-trichloorethaan	0,24	3,1	6,0
Trichlooretheen (tri)	0,06	18	36
Trichloormethaan (chloroform)	0,01	3,0	6,0
EOX			
	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	30	1515	3000

I lutum = 6,6 %; humus = 6 %

Tabel 7: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	19	28	36
Cadmium	0,49	3,9	7,3
Chroom	70	168	266
Koper	21	67	112
Kwik	0,23	4,0	7,8
Lood	61	219	377
Nikkel	20	70	120
Zink	81	248	415
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0
EOX			
	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

II lutum = 10 %; humus = 0,5 %

Tabel 8: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	25	32
Cadmium	0,45	3,6	6,8
Chroom	60	143	226
Koper	18	57	96
Kwik	0,22	3,7	7,2
Lood	55	200	345
Nikkel	15	52	89
Zink	65	200	335
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0
EOX			
	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000
III lutum = 4,8 %; humus = 0,5 %			

Tabel 9: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	24	32
Cadmium	0,45	3,6	6,7
Chroom	58	139	220
Koper	18	55	93
Kwik	0,21	3,7	7,1
Lood	54	197	339
Nikkel	14	49	83
Zink	62	192	321
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 3,9 %; humus = 0,5 %

Tabel 10: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	24	32
Cadmium	0,45	3,6	6,8
Chroom	58	139	220
Koper	18	56	94
Kwik	0,21	3,7	7,1
Lood	55	198	340
Nikkel	14	49	83
Zink	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0
EOX			
	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
V lutum = 3,9 %; humus = 0,7 %

Tabel 11: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	24	32
Cadmium	0,45	3,6	6,7
Chroom	58	139	220
Koper	18	56	93
Kwik	0,21	3,7	7,1
Lood	55	197	340
Nikkel	14	49	84
Zink	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VI lutum = 4 %; humus = 0,5 %

Tabel 12: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	24	32
Cadmium	0,44	3,6	6,7
Chroom	57	137	217
Koper	17	55	92
Kwik	0,21	3,6	7,1
Lood	54	196	337
Nikkel	14	48	82
Zink	62	189	317
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

VII lutum = 3,6 %; humus = 0,5 %

Bijlage 5.2: Grondwater

Tabel 1: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	1-1-1 pb 1 ¹	101-1-1) ²	103-1-1 ³
Metalen			
Arseen		<5	<5
Cadmium		<0,4	<0,4
Chroom		12	*
Koper		<5	<5
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05
Lood		<10	<10
Nikkel		<10	<10
Zink		<20	<20
Vluchtige aromaten			
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,2	1,8	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	0,21	<0,2
Xylenen	<0,5	1,9	*
Totaal BTEX	<1	4,0	<1
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichlooretheen	0,32	1,1	*
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	6,9	3,4	*
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,30	*
Trichlooretheen (tri)	0,34	0,40	<0,1
Trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie			
fractie C10-C12	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel 2: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	16-1-1 pb 16 ⁴	2-1-1 pb 2 ¹	3A-1-1 3A ²
Metalen			
Arseen		< 5	< 5
Cadmium		< 0,4	< 0,4
Chroom		1,5 *	< 1
Koper		< 5	< 5
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood		< 10	< 10
Nikkel		< 10	< 10
Zink		< 20	< 20
Vluchtige aromaten			
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	< 0,2	< 0,2	0,37
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Xylenen	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Totaal BTEX	< 1	< 1	< 1
Naftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-dichlooretheen	0,40 *	0,83 *	1,3 *
Cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,1-trichloorethaan	2,0 *	2,7 *	8,3 *
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	0,20 *	< 0,1
Trichlooretheen (tri)	< 0,1	0,22	0,12
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
vinylchloride	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichloorbenzeen	< 0,2	0,7	0,7
Minerale olie			
fractie C10-C12	< 10	< 10	< 10
fractie C12-C22	< 10	< 10	< 10
fractie C22-C30	< 10	< 10	< 10
fractie C30-C40	< 10	< 10	< 10
Totaal olie C10-C40	< 50	< 50	< 50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	3B-1-1 3B ³	4-1-1 4 ⁴
Metalen		
Arseen		< 5
Cadmium		< 0,4
Chroom		2,1 *
Koper		< 5
Kwik	< 0,05	< 0,05
Lood		< 10
Nikkel		< 10
Zink		< 20
Vluchtige aromaten		
Benzeen	< 0,2	< 0,2
Tolueen	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2
Xylenen	< 0,5	< 0,5
Totaal BTEX	< 1	< 1
Naftaleen	< 0,2	< 0,2
Vluchtige		
Chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	< 0,1	< 0,1
1,1-dichlooretheen	0,28 *	3,2 *
Cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1
1,1,1-trichloorethaan	0,86 *	8,2 *
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	0,39 *
Trichlooretheen (tri)	< 0,1	4,2
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,1	< 0,1
vinylchloride	< 0,1	< 0,1
Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2
Dichloorbenzeen	< 0,2	< 0,2
Minerale olie		
fractie C10-C12	< 10	< 10
fractie C12-C22	< 10	< 10
fractie C22-C30	< 10	< 10
fractie C30-C40	< 10	< 10
Totaal olie C10-C40	< 50	< 50
Alcoholen		
methanol (mg/l)	-	< 1
ethanol (mg/l)	-	< 1
1-propanol (mg/l)	-	< 1
2-propanol (IPA) (mg/l)	-	< 1
1-butanol (mg/l)	-	< 1
2-butanol (mg/l)	-	< 1
iso-butanol (mg/l)	-	< 1
ter-butanol (mg/l)	-	< 1
aceton (mg/l)	-	< 1
methyl isobutylketon (mg/l)	-	< 1
methylethylketon (mg/l)	-	< 1

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Tabel 5: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l

Monster	5-1-1 5 ¹	6-1-1 6 ²
Metalen		
Arseen	< 5	< 5
Cadmium	< 0,4	< 0,4
Chroom		< 1
Koper	< 5	< 5
Kwik	< 0,05	< 0,05
Lood	< 10	< 10
Nikkel	< 10	< 10
Zink	< 20	< 20
Vluchtige aromaten		
Benzeen	< 0,2	< 0,2
Tolueen	0,23	0,28
Ethylbenzeen	< 0,2	0,20
Xylenen	< 0,5	< 0,5
Totaal BTEX	< 1	< 1
Naftaleen	< 1	< 0,2
Vluchtige		
Chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	< 0,1	< 0,1
1,1-dichlooretheen	1,2	4,1
Cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1
1,1,1-trichloorethaan	3,4	98
1,1,2-trichloorethaan	0,18	< 0,1
Trichlooretheen (tri)	0,33	< 0,1
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,1	< 0,1
vinylchloride	< 0,1	-
Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2
Dichloorbenzeen	< 0,2	< 0,2
Minerale olie		
fractie C10-C12	< 10	< 10
fractie C12-C22	< 10	< 10
fractie C22-C30	< 10	< 10
fractie C30-C40	< 10	< 10
Totaal olie C10-C40	< 50	< 50
Alcoholen		
methanol (mg/l)	< 1	-
ethanol (mg/l)	< 1	-
1-propanol (mg/l)	< 1	-
2-propanol (IPA) (mg/l)	< 1	-
1-butanol (mg/l)	< 1	-
2-butanol (mg/l)	< 1	-
iso-butanol (mg/l)	< 1	-
ter-butanol (mg/l)	< 1	-
aceton (mg/l)	< 1	-
methyl isobutylketon (mg/l)	< 1	-
methylethylketon (mg/l)	< 1	-

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

Metalen			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,40	3,2	6,0
Chroom	1,0	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,17	0,30
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen	0,20	35	70
Naftaleen	0,01	35	70
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
Cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
vinylchloride	0,01	2,5	5,0
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzeen	3,0	27	50
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

Bijlage 5.3: Resultaten nader onderzoek 2^e fase

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	M1 ¹ I	M2 ² I	M3 ³ II	M4 ⁴ I
Droge stof (gew.-%)	88,5	92,9	90,1	93,3
Organische stof (%vvdS)	3,7	-	1,9	-
Lutum (%vvdS)	8,1	-	8,7	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	0,11	<0,02	0,05	<0,02
Anthraceen	0,44	<0,02	0,10	<0,02
Fenanthreen	2,2	<0,02	0,45	0,12
Fluorantheen	9,7	<0,02	1,1	0,27
Benzo(a)anthraceen	8,5	<0,02	0,78	0,18
Chryseen	11	<0,02	0,78	0,27
Benzo(a)pyreen	5,5	<0,02	0,66	0,15
Benzo(ghi)peryleen	4,1	<0,02	0,50	0,11
Benzo(k)fluorantheen	5,3	<0,02	0,52	0,13
Indeno(123-cd)pyreen	4,3	<0,02	0,52	0,12
PAK (totaal, 10 van VROM)	51 ***	<0,2	5,4 *	1,4 *

¹ M1 (246) (100- 140) 246(100-140)

² M2 (241) (100- 150) 241(100-150)

³ M3 (248) (100- 140) 248(100-140)

⁴ M4 (250) (120- 150) 250(120-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 8,1 %; humus 3,7 %
 - II lutum 8,7 %; humus 1,9 %

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	M5 ¹ I	M6 ² III	SB1(201) ³ III	SB2 ⁴ IV
Droge stof (gew.-%)	97,0	97,5	92,3	87,3
Organische stof (%vds)	-	0,7	-	2,3
Lutum (%vds)	-	1,4	-	4,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	<0,02	<0,02	-	-
Anthraceen	<0,02	<0,02	-	-
Fenanthreen	0,02	<0,02	-	-
Fluorantheen	0,07	<0,02	-	-
Benzo(a)anthraceen	0,07	<0,02	-	-
Chryseen	0,12	<0,02	-	-
Benzo(a)pyreen	0,08	<0,02	-	-
Benzo(ghi)peryleen	0,09	<0,02	-	-
Benzo(k)fluorantheen	0,08	<0,02	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	0,11	<0,02	-	-
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,66	<0,2	-	-
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	-	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dichlooretheen	-	-	<0,05	<0,05
Cis 1,2-dichlooretheen	-	<0,03	<0,03	<0,03
Tetrachlooretheen (per)	-	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachloormethaan	-	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	-	<0,01	<0,01	0,32 *
1,1,2-trichloorethaan	-	<0,03	<0,03	<0,03
Trichlooretheen (tri)	-	<0,02	<0,02	0,67 *
Trichloormethaan (chloroform)	-	<0,03	<0,03	<0,03
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	-	<0,02	<0,02	<0,02
Dichloorbenzeen	-	<0,02	<0,02	<0,02

¹ M5 (247) (100- 130) 247(100-130)

² M6 (243) (150- 170) 243(150-170)

³ SB1(201) (40- 60) 201(40-60)

⁴ SB2 (202) (70- 100) 202(70-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 8,1 %; humus 3,7 %
 - III lutum 1,4 %; humus 0,7 %
 - IV lutum 4,5 %; humus 2,3 %

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype "	SB3 ¹ IV	SB4 ² V	SB5 ³ V	SB6 ⁴ VI
Droge stof (gew.-%)	88,0	92,4	89,4	90,9
Organische stof (%vds)	-	0,7	-	1,7
Lutum (%vds)	-	4,6	-	4,6
Vluchtige				
Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dichlooretheen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Tetrachlooretheen (per)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	<0,01	0,03 *	0,16 *
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Trichlooretheen (tri)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Trichloormethaan (chloroform)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

¹ SB3 (202) (200- 230) 202(200-230)

² SB4 (210) (70- 100) 210(70-100)

³ SB5 (210) (170- 200) 210(170-200)

⁴ SB6 (219) (50- 70) 219(50-70)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- IV lutum 4,5 %; humus 2,3 %
 - V lutum 4,6 %; humus 0,7 %
 - VI lutum 4,6 %; humus 1,7 %

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	SB7 ¹ VII	SB8 ² VIII	SB9 ³ IX	SB10 ⁴ X
Droge stof (gew.-%)	89,7	88,0	92,0	92,0
Organische stof (%vds)	1,3	9,9	-	3,2
Lutum (%vds)	4,5	4,7	-	6,5
Vluchtige				
Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dichlooretheen	<0,05	3,0 ***	<0,05	<0,05
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Tetrachlooretheen (per)	<0,02	0,12 *	<0,02	<0,02
Tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	<0,01	49 ***	0,21 *	0,92 *
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	0,19	<0,03	0,10
Trichlooretheen (tri)	<0,02	2,3 *	0,02	<0,02
Trichloormethaan (chloroform)	<0,03	0,47 *	<0,03	<0,03
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

¹ SB7 (219) (170- 200) 219(170-200)

² SB8 (243) (100- 120) 243(100-120)

³ SB9 (243) (270- 300) 243(270-300)

⁴ SB10 (246) (80- 100) 246(80-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- VII lutum 4,5 %; humus 1,3 %
 - VIII lutum 4,7 %; humus 9,9 %
 - IX lutum 4,7 %; humus 1,3 %
 - X lutum 6,5 %; humus 3,2 %

Tabel 5: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype "	SB11 ¹ XI	SB12 ² XII	SB13 ³ XIII	SB14 ⁴ XIV
Droge stof (gew.-%)	95,1	96,1	96,2	90,7
Organische stof (%vds)	0,8	<0,5	1,0	2,6
Lutum (%vds)	3,6	3,2	1,1	4,7
Vluchtige				
Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dichlooretheen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Tetrachlooretheen (per)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	0,53 *	<0,01	0,12 *	0,47 *
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Trichlooretheen (tri)	<0,02	<0,02	<0,02	0,24 *
Trichloormethaan (chloroform)	<0,03	<0,03	<0,03	0,05 *
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

¹ SB11 (254) (50- 70) 254(50-70)

² SB12 (254) (100- 120) 254(100-120)

³ SB13 (257) (70- 100) 257(70-100)

⁴ SB14 (257) (150- 180) 257(150-180)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- XI lutum 3,6 %; humus 0,8 %
 - XII lutum 3,2 %; humus 0,5 %
 - XIII lutum 1,1 %; humus 1 %
 - XIV lutum 4,7 %; humus 2,6 %

Tabel 6: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	SB15 ¹ XV	SB16 ² XVI	SB17 ³ XVI
Droge stof (gew.-%)	95,9	90,9	88,1
Organische stof (%vdds)	-	1,0	-
Lutum (%vdds)	-	4,4	-
Vluchtige			
Chlorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03
1,1-dichlooretheen	<0,05	<0,05	<0,05
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,03	<0,03	<0,03
Tetrachlooretheen (per)	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachloormethaan	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloorethaan	0,09	* <0,01	<0,01
1,1,2-trichloorethaan	<0,03	<0,03	<0,03
Trichlooretheen (tri)	<0,02	<0,02	<0,02
Trichloormethaan (chloroform)	<0,03	<0,03	<0,03
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02
Dichloorbenzeen	<0,02	<0,02	<0,02

¹⁾ SB15 (259) (80- 100) 259(80-100)

²⁾ SB16 (267) (60- 90) 267(60-90)

³⁾ SB17 (267) (150- 180) 267(150-180)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- | | |
|-----|------------------------|
| XV | lutum 25 %; humus 10 % |
| XVI | lutum 4,4 %; humus 1 % |

Tabel 7: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

I lutum = 8,1 %; humus = 3,7 %

Tabel 8: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,006	0,64	1,3
1,1-dichlooretheen	0,03	0,06	0,10
Cis 1,2-dichlooretheen	0,06	0,19	0,32
Tetrachlooretheen (per)	0,0006	0,64	1,3
Tetrachloormethaan	0,13	0,22	0,32
1,1,1-trichloorethaan	0,02	2,4	4,8
1,1,2-trichloorethaan	0,13	1,7	3,2
Trichlooretheen (tri)	0,03	9,6	19
Trichloormethaan (chloroform)	0,006	1,6	3,2

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

X lutum = 6,5 %; humus = 3,2 %

Tabel 9: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XI lutum = 3,6 %; humus = 0,8 %

Tabel 10: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XII lutum = 3,2 %; humus = 0,5 %

Tabel 11: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XIII lutum = 1,1 %; humus = 1 %

Tabel 12: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,005	0,52	1,0
1,1-dichlooretheen	0,03	0,05	0,08
Cis 1,2-dichlooretheen	0,05	0,16	0,26
Tetrachlooretheen (per)	0,0005	0,52	1,0
Tetrachloormethaan	0,10	0,18	0,26
1,1,1-trichloorethaan	0,02	2,0	3,9
1,1,2-trichloorethaan	0,10	1,4	2,6
Trichlooretheen (tri)	0,03	7,8	16
Trichloormethaan (chloroform)	0,005	1,3	2,6

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XIV lutum = 4,7 %; humus = 2,6 %

Tabel 13: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,02	2,0	4,0
1,1-dichlooretheen	0,10	0,20	0,30
Cis 1,2-dichlooretheen	0,20	0,60	1,0
Tetrachlooretheen (per)	0,002	2,0	4,0
Tetrachloormethaan	0,40	0,70	1,0
1,1,1-trichloorethaan	0,07	7,5	15
1,1,2-trichloorethaan	0,40	5,2	10
Trichlooretheen (tri)	0,10	30	60
Trichloormethaan (chloroform)	0,02	5,0	10

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XV lutum = 25 %; humus = 10 %

Tabel 14: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XVI lutum = 4,4 %; humus = 1 %

Tabel 15: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 8,7 %; humus = 1,9 %

Tabel 16: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	20	40
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

III lutum = 1,4 %; humus = 0,7 %

Tabel 17: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,005	0,46	0,92
1,1-dichlooretheen	0,02	0,05	0,07
Cis 1,2-dichlooretheen	0,05	0,14	0,23
Tetrachlooretheen (per)	0,0005	0,46	0,92
Tetrachloormethaan	0,09	0,16	0,23
1,1,1-trichloorethaan	0,02	1,7	3,5
1,1,2-trichloorethaan	0,09	1,2	2,3
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,9	14
Trichloormethaan (chloroform)	0,005	1,2	2,3

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

IV lutum = 4,5 %; humus = 2,3 %

Tabel 18: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

V lutum = 4,6 %; humus = 0,7 %

Tabel 19: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VI lutum = 4,6 %; humus = 1,7 %

Tabel 20: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VII lutum = 4,5 %; humus = 1,3 %

Tabel 21: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,02	2,0	4,0
1,1-dichlooretheen	0,10	0,20	0,30
Cis 1,2-dichlooretheen	0,20	0,59	0,99
Tetrachlooretheen (per)	0,002	2,0	4,0
Tetrachloormethaan	0,40	0,69	0,99
1,1,1-trichloorethaan	0,07	7,5	15
1,1,2-trichloorethaan	0,40	5,1	9,9
Trichlooretheen (tri)	0,10	30	59
Trichloormethaan (chloroform)	0,02	5,0	9,9

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VIII lutum = 4,7 %; humus = 9,9 %

Tabel 22: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,004	0,40	0,80
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,06
Cis 1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,20
Tetrachlooretheen (per)	0,0004	0,40	0,80
Tetrachloormethaan	0,08	0,14	0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	3,0
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,0	2,0
Trichlooretheen (tri)	0,02	6,0	12
Trichloormethaan (chloroform)	0,004	1,0	2,0

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

IX lutum = 4,7 %; humus = 1,3 %

Bijlage 6: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) een meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous, om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst. De peilbuis wordt direct na plaatsing afgepompt.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamening. Monsternamening vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- Lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- Onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater die zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten NEN-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel

m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.01, oktober 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Bijlage 7: Foto's



Foto 1 overzicht deellocatie 1



Foto 2: Overzicht bronnen deellocatie 1



Foto 3: Overzicht deellocatie 2

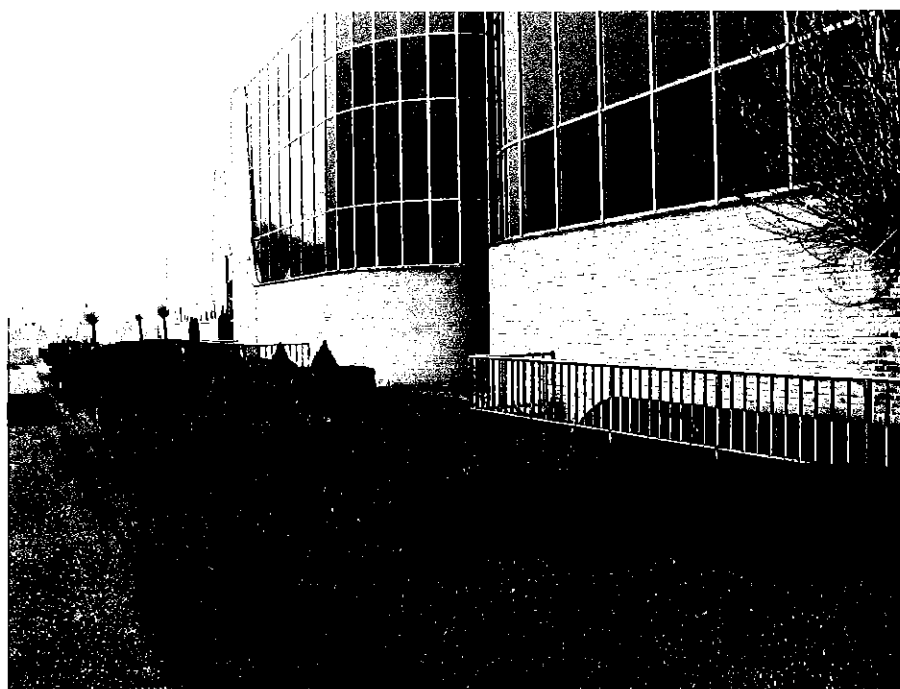


Foto 4: Overzicht deellocatie 3

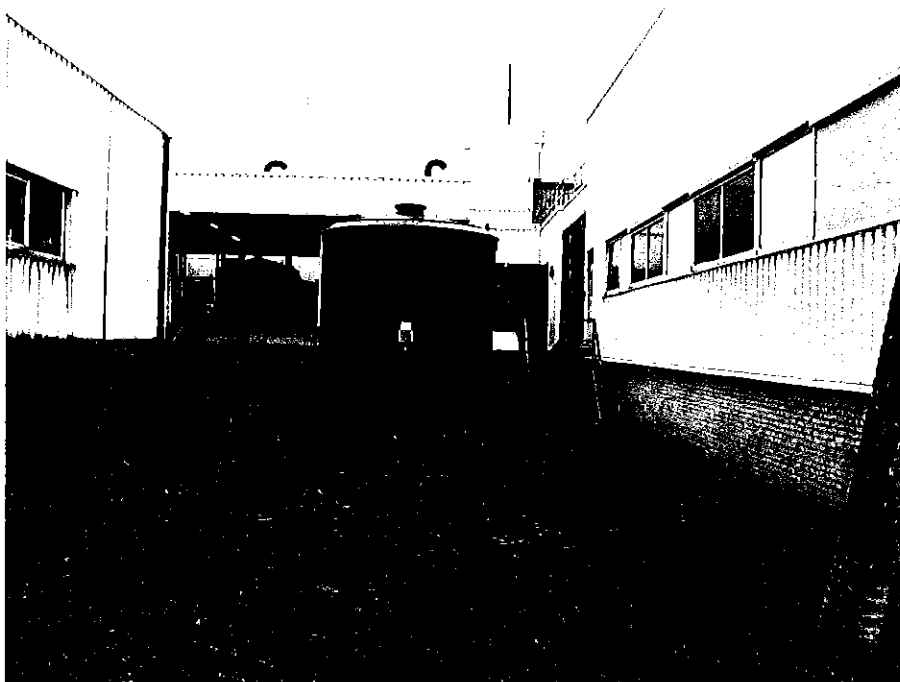


Foto 5: Overzicht deellocatie 6

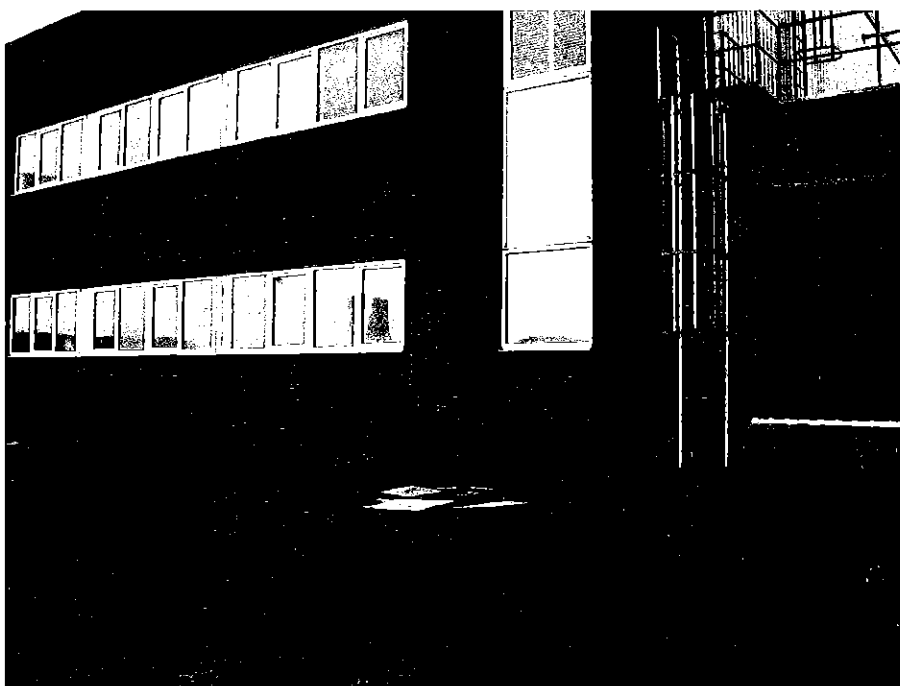


Foto 7: Overzicht deellocatie 8

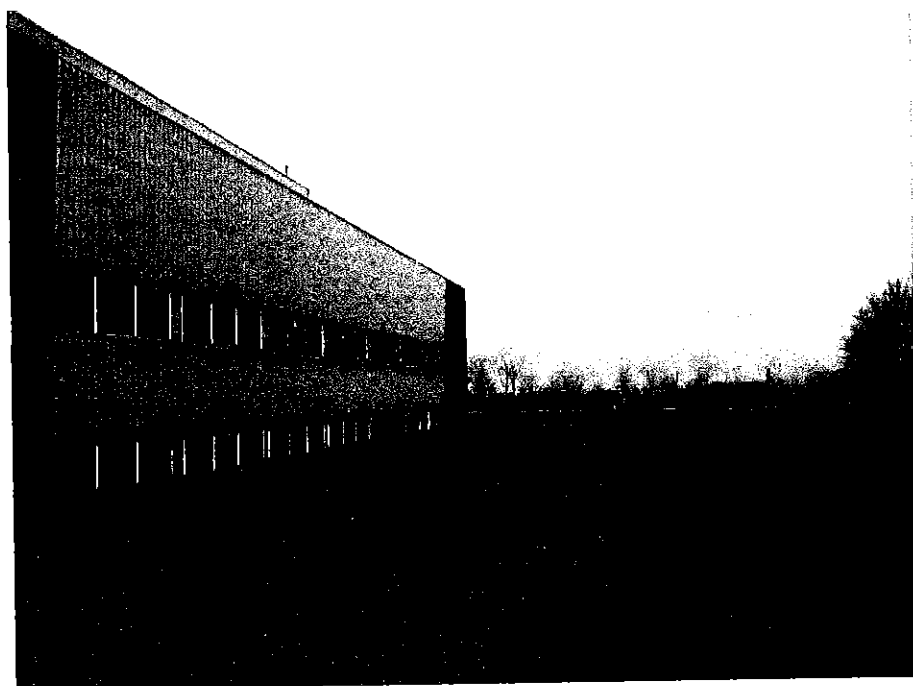


Foto 8: overzicht deellocatie 9