ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK
ZUIDERZEESTRAATWEG 400 TE OLDEBROEK

Opdrachtgever:
HBC Planontwikkeling B.V.
Postbus 56
2870 AB Schoonhoven

Rapportnr.: AT08023
Datum: april 2008
Opgesteld door: ing. A. Horsmeijer

A.T. MilieuAdvies B.V.
Opperdurt 310 - 312
2941 AP LEKKERKERK
Telefoon: 0180 - 662828
Telefax: 0180 - 669099
e-mail: info@atmilieuadvies.nl

INHOUDSOPGAVE

0	SAMENVATTING	1
1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding van het onderzoek	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Beoordeling voorgaand bodemonderzoek en historisch onderzoek	3
2.2	Samenvatting bestaande onderzoeksgegevens	10
2.3	Hypothese	11
3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	12
3.1	Uitvoering bodemonderzoek	12
3.2	Boorplan en analyses	13
3.3	Kwaliteitsborging	14
4	UITVOERING ONDERZOEK	15
4.1	Veldwerk	15
	4.1.1 Resultaten visuele maaiveldinspectie	15
4.2	Uitgevoerde werkzaamheden	15
4.3	Veldwaarnemingen	16
	4.3.1 Bodemopbouw	16
	4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen	16
	4.3.3 Grondwater	22
4.4	Afwijkingen	23
4.5	Laboratoriumonderzoek	23
	4.5.1 Uitgevoerde analyses	23
4.6	Toetsingsnormen	26
	4.6.1 Landbodem	26
	4.6.2 Asbest	27
4.7	Toetsing analyseresultaten	28
	4.7.1 Grond	28
	4.7.2 Grondwater	30
	4.7.3 Asbestonderzoek	30
5	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN CONCLUSIE	31
5.1	Interpretatie onderzoeksresultaten	31
5.2	Samenvatting van de bevindingen en conclusies	41
5.3	Risicobepaling en vaststelling van de saneringsspoed	43

BIJLAGEN

1) Regionale ligging van de locatie op de topografische overzichtskaart, anno 2006.
   1.1) schaal 1 : 25.000
   1.2) schaal 1 : 10.000

2) Situatietekening onderzoekslocatie, schaal 1 : 500

3) Boorprofielen

4) Analyseresultaten en toegepaste analysemethoden

5) Toetsingsnormen: Streef- en interventiewaarden Bodemsanering

6) Toetsing analyseresultaten aan Streef- en interventiewaarden Bodemsanering

7) Regionale ligging van de locatie op de historische topografische kaarten.
   7.1) periode 1989-1991, schaal 1 :12.500
   7.2) anno 1953, schaal 1: 10.000

8) Foto's van de onderzoekslocatie

9) Tekeningen uit voorgaand bodemonderzoek

10) Toetsing met Sanscrit

11) Betrouwbaarheid van milieukundig bodemonderzoek

0 SAMENVATTING

Door HBC Planontwikkeling B.V. te Schoonhoven is op 8 januari 2008 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op het perceel Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek. In de onderstaande tabel is een samenvatting van het onderzoek opgenomen.

Tabel 1 Samenvatting onderzoek

Opdrachtgever	HBC Planontwikkeling B.V., postbus 56, 2870 AB te Schoonhoven
Locatiegegevens	De locatie is kadastraal bekend als gemeente Oldebroek, sectie P, nummer 536 en heeft een oppervlakte van 1.21.20 ha. Op de locatie heeft zich een melkfabriek en later een vleeswaren fabriek bevonden. Momenteel bevinden zich op de locatie nog de fundamenten van het kantoorgebouw en het transformatorhuis.
Aanleiding onderzoek	De locatie wordt herontwikkeld. Men is voornemens drie kavels met woningen en een onbebouwde kavel (weiland) te realiseren.
Doel onderzoek	Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren van de gegevens van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van normen van verontreinigde stoffen worden aangetast. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld. Daarbij worden ook de gegevens over de mate en de omvang van de eerder aangetoonde verontreinigingen geactualiseerd. Het onderzoek dient voldoende gegevens op te leveren om op basis daarvan de ernst van de verontreinigingen te kunnen vaststellen.
Resultaten onderzoek	Er zijn verontreinigingen aanwezig met PAK's, zware metalen, verschillende soorten olie en asbest. De verontreinigingen worden aangetroffen in grond en in grondwater.
Conclusie onderzoek	Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Saneringsmaatregelen zijn noodzakelijk. Men is voornemens de locatie her in te richten. Op basis van de herinrichtingsplannen zal een saneringsplan moeten worden geschreven waarin de meest kosten effectieve aanpak van de bodemsanering wordt beschreven, in combinatie met de herinrichtingsplannen. Op basis van het actualiserend bodemonderzoek en het saneringsplan wordt een beschikking afgegeven door de provincie Gelderland. Uit de risicobeoordeling met behulp van het computerprogramma Sanscript blijkt dat er op de locatie geen sprake is van actuele humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's, waardoor de sanering niet spoedeisend is en na 4 jaar uitgevoerd kan worden.

1 INLEIDING

Door HBC Planontwikkeling B.V. te Schoonhoven is op 8 januari 2008 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op het perceel kadastraal bekend als gemeente Oldebroek, sectie P, nummer 536 en plaatselijk bekend als Zuiderzeestraatweg 398 BG en 400 te Oldebroek.

In het voorliggende rapport komt eerst het vooronderzoek aan de orde (hoofdstuk 2). Vervolgens worden in hoofdstukken 3 en 4 de opzet, uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de interpretatie van de resultaten in hoofdstuk 5, de conclusie van het onderzoek aan bod en het eventueel daaruit voortvloeiend advies.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De locatie wordt heringericht. Men is voornemens drie kavels met woningen en een onbebouwde kavel (weiland) te realiseren.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren van de gegevens van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van normen van verontreinigde stoffen worden aangetast. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld. Daarbij worden ook de gegevens over de mate en de omvang van de eerder aangetoonde verontreinigingen geactualiseerd. Het onderzoek dient voldoende gegevens op te leveren om op basis daarvan de ernst van de verontreinigingen te kunnen vaststellen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 *Beoordeling voorgaand bodemonderzoek en historisch onderzoek*

In december 2007 is door AT MilieuAdvies B.V. het voorgaand bodemonderzoek beoordeeld op het perceel Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek (projectnummer AT07335). Het perceel (Zuiderzeestraatweg 398 BG en 400) is kadastraal bekend als gemeente Oldebroek, sectie P, nummer 536 en heeft een oppervlakte van 1.21.20 ha.

De tekeningen uit het voorgaand bodemonderzoek, waarop de plaats van de hieronder genoemde boorpunten zijn aangegeven, zijn opgenomen in bijlage 9.

Bodemonderzoek uitgevoerd in augustus 1999.
In augustus 1999 is door Vink Milieutechnisch Adviesbureau B.V. in opdracht van Struik Foods Voorthuizen B.V. een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie (projectnummer M99-079, 25 augustus 1999). Uit dit onderzoek komt het volgende naar voren:

- In april 1994 is door Boluwa Ecosystems B.V. (te Enschede) eerder een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 94190):
    - In de grond zijn matige verhogingen aan PAK's, sterke verhogingen aan minerale olie en lichte verhogingen aan zink en EOX aangetroffen.
    - In het grondwater zijn matige verhogingen aan lood en zink en lichte verhogingen aan koper, nikkel, chroom, trichloormethaan en trichlooretheen aangetroffen.
- Het terrein is in gebruik geweest als melkfabriek. De fabriek is in 1984 gekocht door Struik Foods B.V. en is toen ingericht als vleeswarenfabriek.
- Uit het gemeentearchief komt het volgende naar voren:
    - Het perceel heeft een bedrijfsmatige bestemming.
    - Ter plaatse van het kantoor zijn in 1975 een benzine- en dieselolie pomp met de daarbij behorende 8.000 liter benzine- en dieselolietanks geplaatst. In 1992 zijn de pompen ontmanteld en zijn de twee ondergrondse olietanks gesaneerd. Tevens is de zintuiglijk verontreinigde grond hieromheen ontgraven en afgevoerd naar Broerius B.V. te Voorthuizen.
- Ter plaatse van het vethok werden in het verleden enkele smeerolievaten opgeslagen.
- Het perceel is deels verhard met beton, deels verhard met straatklinkers en deels onverhard (tuin). De oppervlakte van het perceel zou 14.000 m² bedragen (kadastraal staat 12.120 m² beschreven). De bebouwing op het perceel heeft een oppervlakte van circa 3.100 m².
- Er zijn geen gegevens bekend over ophogingen of kabels en leidingen.
- De bebouwing bestaat uit een kantoor en een opslagloods met garage. In de garage bevindt zich een smeerkuil. Op het terrein bevinden zich verder een vethok met een opslagruimte, een wasplaats, een vetafscheider, een transformatorhuisje en een woning.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen zeven deellocaties:

- **Deellocatie A; het gehele terrein.** Het terrein is deels verhard met beton of klinkers en is deels in gebruik als tuin. Verdeeld over het perceel zijn 26 boringen geplaatst (A1 t/m A26) tot een diepte van 0,5 m –mv, waarvan 6 boringen zijn doorgezet tot 1,0 m –mv.
    - In de bovenlaag ter plaatse van boring A2 (0,15-0,5 m –mv, matige bijmenging beschreven in de boorstaat) zijn kleine hoeveelheden kooldeeltjes aangetroffen en in de bovenlaag ter plaatse van de boringen A6 (0,15-0,5 m –mv, geheel of licht koolhoudend), A8 (0,15-0,5 m –mv, matig tot sterk koolhoudend), A12 (0,3-0,5 m –mv, geheel tot licht koolhoudend), A17 (0,15-0,5 m –mv, matig koolhoudend), A21 (0,3-0,8 m –mv sterk koolhoudend, 0,8-1,0 m –mv geheel puin met kooldelen) en A25 (0,1-0,3 m –mv, licht tot sterk koolhoudend) zijn matige tot sterke hoeveelheden kooldelen aangetroffen.

- Ter plaatse van boring A22 is in de bovenlaag teer aangetroffen, in de onderlaag (1,0-1,5 m –mv) is een sterke oliegeur en –film aangetroffen (= deellocatie G). Dit komt echter niet overeen met de boorstaat van boring A22 (0,0-0,2 m –mv geheel puin, 0,2-0,45 m –mv licht koolhoudend, 0,45-0,5 m –mv geheel teer en kool, 0,5-0,8 m –mv matig teerhoudend en 0,8-1,5 m –mv geen bijmenging of geur). Er is één peilbuis geplaatst (Pb100) en er is gebruik gemaakt van drie peilbuizen uit voorgaand onderzoek (Pb101, Pb102 en Pb103).
- Ter plaatse van geen enkele boring heeft een verticale afperking van de zintuiglijk geconstateerde verontreiniging plaatsgevonden.
- Van de bovenlaag (0,0-0,5 m –mv) zijn vier mengmonsters samengesteld. Van de onderlaag (0,5-1,0 m –mv) is één mengmonster samengesteld. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het NVN-bovengrondpakket. In de mengmonsters van de bovengrond worden licht verhoogde gehalten PAK en plaatselijk licht verhoogde gehalten koper, kwik, nikkel of minerale olie aangetoond. In het mengmonster van de onderlaag worden licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie aangetoond.
- Het monster met veel kooldeeltjes ter plaatse van boring A21 (0,3-0,8 m –mv) is geanalyseerd op PAK. Dit monster is sterk verontreinigd met PAK (78 mg/kgds).
- Het grondwater uit de peilbuizen Pb100 t/m Pb103 (2,0-3,0 m –mv) is geanalyseerd op het NVN-pakket, het grondwater uit de peilbuizen Pb101 en Pb103 aanvullend op minerale olie. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.
- Geconcludeerd wordt, dat de sterk verhoogde concentratie PAK in de grond ter plaatse van boring A22 (?, moet zijn boring A21) aanleiding geeft voor nader onderzoek.

- **B; Vethok.** In 1994 is een verhoging met minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van de boring uit voorgaand onderzoek is een boring geplaatst (B1) tot 1,5 m –mv die is afgewerkt met een peilbuis (pb200). Rondom zijn acht afperkende boringen geplaatst tot 1,0 m –mv.
  - In de boven- en ondergrond (0,0-1,5 m –mv) ter plaatse van boring B1 is een sterke oliefilm- en –geur aangetroffen. In de bovenlaag (0,0-0,5 m –mv) ter plaatse van de boringen B3 en B4 zijn matige oliesporen aangetroffen en in de onderlaag (0,5-1,0 m –mv) zijn sterke oliesporen aangetroffen. Ter plaatse van boring B5 zijn in de boven- en onderlaag (0,0-1,0 m –mv) lichte oliesporen aangetroffen. In de bovenlaag ter plaatse van de boringen B5 en B9 zijn kooldelen aangetroffen.
  - Geen enkele zintuiglijk geconstateerde verontreiniging is verticaal afgeperkt.
  - Het monster van de bovengrond ter plaatse van boring B1 (0,0-0,5 m –mv), een mengmonster van de monsters van de bodemlaag van 0,5-1,0 m –mv ter plaatse van de boringen B7 en B8 en een mengmonster van de monsters van de bodemlaag van 0,5-1,0 m –mv ter plaatse van de boringen B2 en B9 zijn geanalyseerd op minerale olie.
  - De bovengrond ter plaatse van boring B1 (0,0-0,5 m –mv) is zeer sterk verontreinigd met minerale olie (55.000 mg/kgds).
  - Het mengmonster van de bodemlaag van 0,5-1,0 m –mv ter plaatse van de boringen B7 en B8 is matig verontreinigd (680 mg/kgds). Ter plaatse van de boringen B7 en B8 is zintuiglijk geen olieverontreiniging waargenomen.
  - Het mengmonster van de bodemlaag van 0,5-1,0 m –mv ter plaatse van de boringen B2 en B9 is niet verontreinigd.
  - Het grondwater (Pb200, 0,5-1,5 m –mv) is geanalyseerd op PAK, vluchtige aromaten en minerale olie. Het gehalte fenantreen (een PAK, 0,03 µg/l) overschrijdt de streefwaarde en het gehalte minerale olie (450 µg/l) overschrijdt de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

- In de conclusie staat beschreven dat in het grondwater geen verontreinigingen zijn aangetroffen, hetgeen tegenstrijdig is met de analyseresultaten (matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met fenantreen). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging dient nog horizontaal afgeperkt te worden.

- **C; Smeerkuil.** De smeerkuil bevindt zich in de garage. De garage was voorheen een schuur. De smeerkuil is verhard met beton. Rondom de smeerkuil zijn vier boringen geplaatst (C1 t/m C4) tot 2,0 m –mv. Boring C1 is afgewerkt met een peilbuis (Pb300).
  - Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.
  - Van de monsters van de bodemlaag van 1,5-2,0 m –mv ter plaatse van de boringen C1 en C2 en ter plaatse van de boringen C3 en C4 zijn mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op minerale olie. In deze mengmonsters worden licht verhoogde gehalten minerale olie gemeten (respectievelijk 30 en 470 mg/kgds, motorolie).
  - Het grondwater (Pb300, 0,5-1,5 m –mv) is geanalyseerd op vluchtige aromaten en minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd.
  - Geconcludeerd wordt dat er geen aanleiding bestaat voor nader onderzoek.
- **D; Wasplaats.** De wasplaats is verhard met beton. Ter plaatse zijn vier boringen geplaatst (D1 t/m D4) tot 0,5 m –mv, waarbij boring D1 is doorgezet en is afgewerkt met een peilbuis (Pb400).
  - In de bodemlaag van 0,5-1,0 m –mv ter plaatse van boring D1 is veel puin aangetroffen. Uit de boorstaat blijkt, dat er een slootdemping is aangetroffen (slootbodem op 1,0-1,1 m –mv). In de bodemlaag van 0,2-0,3 m –mv ter plaatse van boring D2 zijn veel kooldeken aangetroffen (laag met kolen).
  - Het monster van de bovengrond (0,0-0,5 m –mv) ter plaatse van boring D1 is geanalyseerd op het NVN-bovengrond pakket (dus het monster zonder puin). Het monster is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK.
  - Het monster van de bovengrond (0,0-0,5 m –mv) ter plaatse van boring D2 (zou dus laag beton en laag kolen bevatten) en een mengmonster van de monsters van de bovengrond ter plaatse van de boringen D3 en D4 zijn geanalyseerd op minerale olie. Beide (meng)monsters zijn licht verontreinigd met minerale olie.
  - Het grondwater (Pb400, 1,0-2,0 m –mv) is geanalyseerd op vluchtige aromaten, gechloreerde oplosmiddelen (VOCl) en minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd.
  - Geconcludeerd wordt dat er geen aanleiding bestaat voor nader onderzoek.
- **E; Vetafscheider.** Ter plaatse is een klinkerverharding aanwezig. Er zijn drie boringen geplaatst (E1 t/m E3) tot 1,5 m –mv, waarbij boring E2 is afgewerkt met een peilbuis (Pb500).
  - In de bovengrond (0,0-0,5 m –mv) ter plaatse van boring E2 is een lichte hoeveelheid puin- en koolsporen aangetroffen. In de boven- en de ondergrond (0,0-1,0 m –mv) ter plaatse van boring E3 is een lichte hoeveelheid koolsporen aangetroffen.
  - Van de monsters van de bodemlaag van 1,0-1,5 m –mv ter plaatse van de boringen E1, E2 en E3 (grond zonder bijmengingen) is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op minerale olie. Het mengmonster is niet verontreinigd.
  - Het grondwater (Pb500, 0,5-1,5 m –mv) is geanalyseerd op vluchtige aromaten, gechloreerde oplosmiddelen (VOCl) en minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd.
  - Geconcludeerd wordt dat er geen aanleiding bestaat voor nader onderzoek.

- **F; PAK-verontreiniging.** Betreft de PAK-verontreiniging die in 1994 is aangetroffen aan de zuidzijde van de fabriekshal. Ter plaatse zijn drie boringen geplaatst (F1 t/m F3) tot 1,5 m –mv.
  - In de bovenlaag (0,2-0,5 m –mv) ter plaatse van boring F1 zijn lichte bijmengingen van kool- en puinsporen aangetroffen; in de onderlaag (0,5-1,5 m –mv) is een lichte tot sterke hoeveelheid koolsporen aangetroffen. Ter plaatse van boring F2 zijn in de onderlaag (0,5-1,5 m –mv) lichte hoeveelheden kool en puin aangetroffen en in de bovenlaag (0,5-1,0 m –mv, onder beton en puin) ter plaatse van boring F3 zijn lichte hoeveelheden puin- en koolsporen aangetroffen.
  - Het monster van de bodemlaag van 0,5-1,0 m –mv ter plaatse van boring F1 (sterk kool- en licht puinhoudend) is geanalyseerd op PAK en minerale olie. Het monster is licht verontreinigd met PAK en minerale olie.
  - Geconcludeerd wordt dat in de bovenlaag van de grond lichte verhogingen aan minerale olie zijn aangetroffen (en PAK?, niet beschreven). Er bestaat geen aanleiding voor nader onderzoek.
- **G; Olieverontreiniging.** Betreft de olieverontreiniging die is aangetroffen ter plaatse van boring A22 aan de zuidoostzijde van de opslagloods. Rondom zijn vier boringen geplaatst (G1 t/m G4) tot een diepte van 1,0-1,5 m –mv, ter plaatse van boring A22 is een boring geplaatst (G5) met twee peilbuizen (diep (Pb601) en ondiep (Pb600).
  - Ter plaatse van boring A22 is in de bovenlaag teer aangetroffen; in de onderlaag (1,0-1,5 m –mv) is een sterke oliegeur en –film aangetroffen. In de boorstaat staat echter vermeld: 0,0-0,2 m –mv geheel puin, 0,2-0,45 m –mv licht koolhoudend; 0,45-0,5 m –mv geheel teer en kool, 0,5-0,8 m –mv matig teerhoudend en 0,8-1,5 m –mv geen bijmenging of geur. Bodemtrajecten in boorstaten komen niet overeen met bodemtrajecten in analyses.
  - In de boven- en ondergrond ter plaatse van boring G3 zijn puinsporen aangetroffen. In de bovenlaag ter plaatse van boring G4 zijn puinsporen aangetroffen. In de onderlaag ter plaatse van boring G5 zijn lichte tot sterke oliesporen aangetroffen.
  - Een boorstaat van boring G5 en de peilbuizen Pb600 en Pb601 zijn niet in het rapport opgenomen. Vermoedelijk is boring G5 in de boorstaten beschreven als boring G1 (0,5-2,0 m –mv sterke dieselolie- en teergeur en houtdelen, 2,0-2,5 m –mv matige dieselolie- en teergeur en houtdelen, 2,5-2,8 m –mv lichte oliegeur en 2,8-4,0 m –mv geen geuren of bijmengingen).
  - De nummering van de boornummers op de tekening correspondeert niet met de interpretatie in het rapport en de boorstaten.
  - Het monster van de bodemlaag van 0,5-1,0 m –mv ter plaatse van boring A22, het monster van de bodemlaag van 1,0-1,5 m –mv ter plaatse van boring A22, een mengmonster van de monsters van de bodemlaag van 1,0-1,5 m –mv ter plaatse van de boringen G1 en G2 en een mengmonster van de bodemlaag van 0,5-1,0 en 1,0-1,5 m –mv ter plaatse van de boringen G3 en G4 zijn geanalyseerd op minerale olie.
  - Het monster van de bodemlaag van 0,5-1,0 m –mv ter plaatse van boring A22 is sterk verontreinigd (1.200 mg/kgds). Dit monster zou in principe teerhoudend moeten zijn.
  - Het monster van de bodemlaag van 1,0-1,5 m –mv ter plaatse van boring A22 is sterk verontreinigd (3.500 mg/kgds). De zintuiglijke waarnemingen zijn niet duidelijk.
  - Het mengmonster van de monsters van de bodemlaag van 1,0-1,5 m –mv ter plaatse van de boringen G1 en G2 is niet verontreinigd. De analyses corresponderen niet met de boorstaten.

- Het mengmonster van de bodemlaag van 0,5-1,0 (G3, puinhoudend) en 1,0-1,5 m -mv (G4, houtdeeltjes) ter plaatse van de boringen G3 en G4 is licht verontreinigd (80 mg/kgds). De analyse correspondeert wel met de boorstaten.
- Het grondwater uit de ondiepe peilbuis (Pb600, 0,5-1,5 m –mv) is geanalyseerd op vluchtige aromaten, PAK en minerale olie. Er worden licht verhoogde gehalten fenantreen (0,07 µg/l), xylenen (0,8 µg/l) en naftaleen (1,4 µg/l) gemeten.
- Het grondwater uit de diepe peilbuis (Pb601, 3,0-4,0 m –mv) is geanalyseerd op vluchtige aromaten en minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd.
- Aangezien in het grondwater alleen licht verhoogde concentraties zijn gemeten, wordt er vanuit gegaan dat de verontreiniging zich in verticale richting niet verder heeft verspreid. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De afperking van de sterke PAK-verontreiniging ter plaatse van boring A21 wordt in de eindconclusie niet meer genoemd. De ernstige olieverontreinigingen ter plaatse van de deellocaties B (vethok, omvang tenminste 85 m², nadere afperking noodzakelijk) en G (tenminste 90 m²) worden wel beschreven.

Op- en aanmerkingen op het uitgevoerde bodemonderzoek in augustus 1999.

Ten aanzien van de voorliggende onderzoeksresultaten in 1999 hebben wij de volgende op- en aanmerkingen:

- Nabij het kantoor zouden zich twee ondergrondse olietanks (diesel en benzine) hebben bevonden met afleverzuilen. De olietanks zijn gesaneerd, waarbij verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. Onduidelijk is waar de tanks en afleverzuilen zich hebben bevonden. De bodemkwaliteit op deze plaats is niet onderzocht.
- Op meerdere plaatsen worden zintuiglijk verontreinigingen met kooldelen, puin en olie aangetroffen. Op een enkele uitzondering na zijn deze zintuiglijk geconstateerde verontreinigingen verticaal zowel zintuiglijk als analytisch niet afgeperkt.
- Er is smeerolie opgeslagen in het vethok. Onduidelijk is waar deze vaten hebben gestaan. In het vethok zijn geen boringen geplaatst. De olieverontreiniging voor het vethok (deellocatie B) is aan de zijde van het vethok niet afgeperkt. In het grondwater is een olieverontreiniging aangetoond die in de interpretatie niet wordt genoemd. Peilbuis Pb103 zou voor het vethok moeten staan, maar wordt niet aangegeven op de detailtekening.
- De monstertrajecten in de analyses komen meermalen niet overeen met de monstertrajecten in de boorstaten.
- In de mengmonsters van de bovengrond op de gehele locatie wordt geen onderscheid gemaakt tussen grondmonsters met en grondmonsters zonder bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen (zoals kooldelen). Met name kooldelen kunnen verontreinigingen (met o.a. PAK) bevatten, waardoor mengmonsters verdund worden.
- Alleen het kooldeelhoudende grondmonster ter plaatse van boring A21 is afzonderlijk geanalyseerd; er is daarbij een sterke PAK verontreiniging aangetoond. De overige kooldeelhoudende grondmonsters zijn niet afzonderlijk geanalyseerd. Boring A21 wordt in de interpretatie verward met boring A22. De afperking van de PAK-verontreiniging ter plaatse van boring A21 is niet opgenomen in de eindconclusie van het onderzoek.
- Rond de smeerkuil zijn vier boringen geplaatst. In de garage waar de smeerkuil zich in bevindt en in de aangrenzende opslagloods zijn geen boringen geplaatst.
- Ter plaatse van de wasplaats is een slootdemping aangetroffen (boring D1), zo blijkt uit de boorstaat, maar niet uit de tekst in het rapport. De sloot is gedempt met puinhoudend zand (0,5-1,1 m –mv). Het dempingsmateriaal is niet geanalyseerd.
- De boornummers ter plaatse van de olieverontreiniging voor de opslagloods (deellocatie G) op de tekening corresponderen niet met de boornummers in de boorstaten en de analyseresultaten. Boring A22 staat niet vermeld op de detailtekening.

Beschrijving saneringsonderzoek in januari 2001.
In januari 2001 is door IBOZO te Noordwijkerhout in opdracht van HBC Projectontwikkeling B.V. te Schoonhoven een saneringsonderzoek en saneringsplan opgesteld voor de locatie Zuiderzeestraatweg 400 te Wezep, gemeente Oldebroek. Uit het onderzoek komt het volgende naar voren:

- De locatie was destijds kadastraal bekend als gemeente Oldebroek, sectie P, nummer 343. De woning Zuiderzeestraatweg nummer 394 maakte destijds nog deel uit van dit kadastrale perceel.
- Het doel van het saneringsonderzoek is het afperken van de verontreinigingen, alsmede op basis van milieuhygiënische, financiele en civiltechnische overwegingen te komen tot de meest doelmatige saneringsvariant.
- De bebouwing staat leeg. Met uitzondering van het kantoorpand en de woning wordt alle bebouwing op de locatie voorafgaand aan de sanering gesloopt. De woning wordt afzonderlijk verkocht.
- De olieverontreiniging ter plaatse van het vethok (deellocatie B) is aanvullend onderzocht:
    - Naast peilbuis Pb200 is een boring geplaatst (boring 2), waarbij van 0,6-2,0 m –mv een matige en later zwakke oliegeur is waargenomen. In de bovengrond zijn resten kolengruis aangetroffen. Het bodemtraject van 2,0-2,5 m –mv is zeer licht verontreinigd met minerale olie (19 mg/kgds) en niet verontreinigd met vluchtige aromaten.
    - In het vethok is een boring geplaatst (boring 3). Er is geen oliegeur waargenomen. De grond rond de grondwaterstand is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.
    - Ten noorden van peilbuis Pb200 is een boring geplaatst (boring 4). Tot een diepte van 0,6 m –mv zijn zwakke bijmengingen van kolengruis en puin aangetroffen. Er is geen oliegeur waargenomen. De grond rond de grondwaterstand is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.
    - De olieverontreiniging wordt als afgeperkt beschouwd. De hoeveelheid met minerale olie verontreinigde grond is geraamd op 140 m³, waarvan circa 50 m³ sterk verontreinigd is.
    - Er is geen aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van het grondwater, omdat er "slechts" een matig verhoogd gehalte is gemeten. Het betreft de zwaardere fracties van minerale olie. Verondersteld wordt dat de olie is gebonden aan de grond en deze door middel van ontgraving verwijderd kan worden met de met olie verontreinigde grond.
- De olieverontreiniging voor de opslagloods is aanvullend onderzocht. In de kern is een nieuwe boring geplaatst (boring 1). In het bodemtraject van 0,5-2,0 m –mv wordt een sterke en later matige oliegeur waargenomen. Op 2,0 m –mv is een (zintuiglijk schone) kleilaag aangetroffen. Er zijn geen grond(water)analyses uitgevoerd. De omvang van de verontreiniging wordt geraamd op 90 m³.
- De grond ter plaatse van boring A21 is aanvullend onderzocht. Rond boring A21 zijn zes boringen geplaatst (boringen 5 t/m 10). De situering van de boringen komt niet overeen met de tekening van Vink B.V., waarschijnlijk is bij Vink bij het inmeten of intekenen een foutieve maat opgenomen. Het volgende komt naar voren:
    - Tot 1,0 m –mv worden lichte tot sterke bijmengingen van kolengruis aangetroffen.
    - De sterk kolengruishoudende bodemlaag ter plaatse van boring 7 is licht verontreinigd met PAK. Van de bodemlaag van 1,0-2,0 m –mv ter plaatse van de boringen 6, 7 en 9 is een mengmonster samengesteld, waarin geen verhoogd gehalte PAK is gemeten.
    - Gesteld wordt dat ter hoogte van boring A21 hoogst waarschijnlijk sprake is van een puntverontreiniging van beperkte omvang. Niet uitgesloten wordt dat zich op de locatie meerdere van dit soort puntverontreinigingen bevinden.

- Boring 10 is in de garage geplaatst. Van 0,6-2,0 m –mv is een oliesachtige geur waargenomen. De monsters van de bodemtrajecten van 0,6-1,0 m –mv (0,5-1,0 m –mv in de analyseresultaten) en 1,0-1,5 m –mv zijn geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten, waarbij alleen in het bodemtraject van 0,6-1,0 m –mv een licht verhoogd gehalte xylenen is aangetroffen. Ook deze verontreiniging wordt als puntverontreiniging aangemerkt.
- Boring 10 in de garage is afgewerkt met een peilbuis. Dit feit, en het analyseresultaat van het grondwater, staan niet beschreven in de tekst. Het analyseresultaat is opgenomen in bijlage 8. Het grondwater is geanalyseerd op minerale olie, vluchtige aromaten en VOCl. Er wordt alleen een licht verhoogd gehalte xylenen aangetoond.

- In het saneringsonderzoek gaat men ervan uit dat het perceel geschikt gemaakt wordt voor het gebruik als bedrijfsterrein. Na sloop van de opstallen dient hier nog aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

Beschrijving rapport afvoer grond juni 2001.
Op 6 juni 2001 is door IBOZO in opdracht van HBC Projectontwikkeling B.V. een rapportage opgesteld voor de afvoer van grond op het perceel Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek (kenmerk AD3525-2.RP1). Het onderzoek richt zich op twee deellocaties: smeerkuil en koolaspad. Ter plaatse van deze locaties zijn een aantal steekboringen geplaatst en er zijn mengmonsters samengesteld:

- Het mengmonster ter plaatse van de smeerkuil (circa 80 ton) is sterk verontreinigd met minerale olie (2.760 mg/kgds) en licht verontreinigd met zink, chroom, nikkel, koper, PAK en EOX.
- Het mengmonster ter plaatse van het koolaspad (circa 300 ton) is licht verontreinigd met nikkel en PAK. Er werden hogere gehalten verwacht. Een duplo-monster leverde vergelijkbare resultaten.

Er is geen tekening bijgevoegd waaruit blijkt waar de grond is ontgraven. Vermoedelijk is deze grond ontgraven bij de sloop van de fabriekshal, het vethok, de wasplaats, de garage (niet smeerkuil) en de opslagloods.

Herinrichtingsplannen.
De locatie wordt heringericht. Men is voornemens om drie kavels met woningen en een onbebouwde kavel (weiland) te realiseren.

Locatiebezoek.
Op 23 november 2007 is een locatie-inspectie uitgevoerd. Voor de (24) foto's wordt verwezen naar de rapportage (project AT07335). Het (gestripte) kantoorpand, het (gestripte) trafohuisje en twee opstallen (waaronder een elektriciteitsvoorziening) zijn nog aanwezig. De complete fabriek, de opslagloods, de garage, de smeerkuil, de wasplaats en het vethok zijn verwijderd.

Aan de noordzijde van de voormalige fabriek is nog een asfalt annex betonverharding aanwezig. De vloer van de fabriek is verwijderd. Het maaiveld ter plaatse van de voormalige fabriek is glooiend. Aan de noordoostzijde van het trafohuisje is een lager gelegen deel met daarin water aangetroffen. Deze "laagte" bevindt zich in de directe nabijheid van de olieverontreiniging ter plaatse van het voormalige vethok.

Op het terrein zijn plaatselijk hopen of stapels klinkers aanwezig. Het terrein is plaatselijk sterk begroeid met onkruid. De verharding is plaatselijk verwijderd (tussen het kantoor en de voormalige fabriek) en plaatselijk nog herkenbaar. Aan de zijde van de Zuiderzeestraat zijn resten van het rioleringsstelsel zichtbaar. Aan het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Informatie uit (historische) topografische kaarten.
Uit (historische) topografisch kaartmateriaal komt het volgende naar voren:

- Op de luchtfoto uit Google Earth (uit 2007) zijn de (gestripte) opstallen op de locatie herkenbaar. De locatie ligt braak. Er komen verder geen bijzonderheden naar voren. De luchtfoto is opgenomen in de rapportage van project AT07335.
- Op de topografische kaart uit 2000 (schaal 1 : 25.000 en 1 : 10.000, zie bijlage 1) zijn het oude kantoorpand en twee kleine opstallen op de locatie herkenbaar. Verder is de locatie niet bebouwd.
- Op de topografische kaart uit de periode 1989-1991 (schaal 1 : 12.500, zie bijlage 7.1) zijn het kantoorpand, het trafohuisje, de woning nummer 394 en de voormalige opstallen (de fabriek, de opslagloods, de garage en het vethok) herkenbaar. Aan de zuidoostzijde van het fabriekspand is vermoedelijk de verbrandingsoven aangegeven. Verder komen geen bijzonderheden naar voren.
- Op de topografische kaart uit 1953 (schaal 1 : 10.000, zie bijlage 7.2) zijn het fabriekspand, de voormalige opslagloods met garage, het voormalige vethok en het transformatorhuis aangegeven. Het kantoorpand was niet aanwezig. Aan de zuidoostzijde van het huidige kantoorpand, tussen de garage en het fabriekspand en aan de zuidoostzijde van het fabriekspand zijn opstallen aanwezig geweest. Op het noordwestelijke deel van de locatie is een toegangspad aangegeven tussen de garage en de weg aan de zuidwestzijde van de locatie. Verder komen geen bijzonderheden naar voren.

Uit de (historische) topografische kaarten komt verder geen informatie naar voren die kan duiden op de aanwezigheid van slootdempingen, ophogingen, stortingen, opvullingen, (lozingsi)putten, veranderingen in de verkaveling en specifieke verdachte agrarische activiteiten zoals (glas)tuinbouw, bollenteelt en fruitteelt.

Ter hoogte van de voormalige wasplaats bestonden op basis van het bodemprofiel vermoedens voor de aanwezigheid van een slootdemping. Historische topografische kaarten hebben hier geen informatie over naar voren gebracht.

Informatie verkregen bij de gemeente Oldebroek.
Wij hebben gesproken met de heer Van der Graaf, werkzaam bij de sectie milieuzaken. Bij de gemeente is een archief aanwezig vanaf 1999. Hierin is geen relevante bodeminformatie aanwezig. In het oudere archief is een Hinderwet vergunning achterhaald uit 1974, waarin de aanwezigheid van een tankstation staat vermeld. Onbekend is waar dit tankstation zich heeft bevonden, de tekening ontbreekt namelijk in het dossier. Er zou sprake zijn van twee of drie ondergrondse olietanks en afleverzuilen voor benzine en diesel.

Verder ligt bij de gemeente Oldebroek geen relevante bodeminformatie voor.

2.2 *Samenvatting bestaande onderzoeksgegevens*

De onderzoekslocatie (12.120 m²) is jarenlang als bedrijfslocatie in gebruik geweest, eerst als melkfabriek en later als vleeswarenfabriek. Van de opstallen op de locatie zijn alleen de restanten van het kantoorpand en het transformatorhuis nog aanwezig; het fabriekspand, de opslagloods met garage en smeerkuil, de wasplaats, het vethok en de vetafscheider zijn verwijderd. Ook de verhardingen zijn voor een groot deel verwijderd. In het kantoorpand is nog een betonnen vloer aanwezig en aan de noordzijde van het voormalige fabriekspand bevindt zich nog een strook asfalt en/of beton. In 1994, 1999 en in 2001 zijn bodemonderzoeken uitgevoerd en is een saneringsplan opgesteld.

Uit het voorgaand beschreven vooronderzoek komen de volgende hoofdpunten naar voren:

- Ter plaatse van het kantoorpand zijn in 1975 een benzine- en dieselolie pomp met de daarbij behorende 6.000 liter benzine- en dieselolietanks geplaatst. In 1992 zijn de pompen ontmanteld en zijn de twee ondergrondse olietanks gesaneerd. De zintuiglijk verontreinigde grond hieromheen is ontgraven en afgevoerd. Er is geen duidelijkheid verkregen in de plaats van deze activiteiten en de bodemkwaliteit ter plaatse.
- De bovenlaag op de locatie bevat op meerdere plaatsen geringe tot sterke bijmengingen van kooldeeltjes.
- Aan de zuidoostzijde van de voormalige opslagloods met garage is de boven- en ondergrond plaatselijk teer-, kool- en/of olieholdend; in de grond zijn gehalten PAK en minerale olie gemeten boven de interventiewaarde. In het grondwater worden geen gehalten gemeten boven de interventiewaarde. De omvang van de olieverontreiniging in de grond is geraamd op 90 m^3. De PAK-verontreiniging wordt als verontreiniging met een beperkte omvang beschreven. Aanvullend is in de garage ook nog een olieverontreiniging aangetroffen.
- Ter plaatse van het voormalige vethok is een olieverontreiniging aanwezig in de boven- en de ondergrond. Daarnaast worden kooldelen aangetroffen. In de grond worden gehalten minerale olie gemeten die de interventiewaarde overschrijden. In het grondwater worden geen gehalten gemeten boven de interventiewaarde (wel een gehalte minerale olie boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek). De omvang van de olieverontreiniging in de grond is geraamd op 140 m^3, waarvan circa 50 m^3 sterk verontreinigd is.
- Het bodemprofiel onder de wasplaats kan duiden op een slootdemping, met de voormalige slootbodem op 1,0-1,1 m –mv. Het dempingsmateriaal (puinhoudend zand) is niet onderzocht. Op historisch topografisch kaartmateriaal zijn geen aanwijzingen voor een slootdemping aangetroffen.

Er is op basis van de onderzoeksresultaten sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het voorgaand onderzoek is gedateerd. Er zijn op dit moment te weinig gegevens om een besluit ernst en spoed als bedoeld in de artikelen 29 en 37 van de Wet bodembescherming af te geven.

2.3 *Hypothese*

Verspreid over de gehele locatie zijn geringe tot sterke bijmengingen van kooldeeltjes aangetroffen. De bodem van de gehele locatie wordt daarmee als verdacht aangemerkt. Als potentieel bodemverontreinigende stoffen worden zware metalen, PAK en minerale olie aangemerkt. Extra aandacht gaat uit naar (1) de voormalige plaats van de tankplaats met ondergrondse olietanks ter plaatse van het kantoorpand, (2) de olie- en PAK-verontreinigingen ter plaatse van en nabij de voormalige opslagloods met garage, (3) de olieverontreiniging ter plaatse van het voormalige vethok en (4) de potentiële slootdemping.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Algemene bodemkwaliteit.
De in het voorgaand onderzoek aangetroffen verontreinigingen worden toegeschreven aan de bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen (kooldelen en teer). De verontreinigingen hebben een heterogeen karakter.

Besloten is om de gehele locatie te onderzoeken conform de onderzoeksstrategie voor een kleinschalig onverdachte locatie uit de NEN5740 (1999), waarbij alle boringen worden doorgezet tot een diepte van minimaal 2,0 m –mv.

Voormalige tankplaats bij kantoorpand.
Onbekend is waar de tankplaats zich heeft bevonden. Het deel van de locatie ter plaatse van en rondom het kantoorpand wordt afzonderlijk onderzocht (circa 1.148 m²). Conform het protocol voor het nader onderzoek worden in een raster van 7 bij 7 meter boringen geplaatst tot een diepte van 2,0 m –mv (en minimaal 0,5 meter onder de grondwaterstand). Daarnaast wordt ook de kwaliteit van het grondwater onderzocht.

Voormalige opslagloods met garage.
Op meerdere plaatsen zijn olie- en PAK-verontreinigingen aangetroffen. Het deel van de locatie ter plaatse van en rondom de voormalige opslagloods met garage wordt afzonderlijk onderzocht (circa 2.445 m²). Conform het protocol voor het nader onderzoek worden in een raster van 7 bij 7 meter boringen geplaatst tot een diepte van 2,0 m –mv (en minimaal 0,5 meter onder de grondwaterstand). Daarnaast wordt ook de kwaliteit van het grondwater onderzocht.

Voormalige vethok.
Ter plaatse is eerder een olieverontreiniging aangetroffen. Het deel van de locatie ter plaatse van en rondom de voormalige opslagloods met garage wordt afzonderlijk onderzocht (circa 1.225 m²). Conform het protocol voor het nader onderzoek worden in een raster van 7 bij 7 meter boringen geplaatst tot een diepte van 2,0 m –mv (en minimaal 0,5 meter onder de grondwaterstand). Daarnaast wordt ook de kwaliteit van het grondwater onderzocht.

De potentiële slootdemping.
Ter hoogte van de voormalige wasplaats is eerder mogelijk een slootdemping aangetroffen. Op basis van de ligging van de sloten in het gebied kan deze voormalige sloot in noordwest-zuidoostelijke richting of in noordoost-zuidwestelijke richting gelegen hebben. De potentiële slootdemping bevindt zich deels op de deellocatie van de voormalige opslagloods met garage. Het overige deel van de potentiële slootdemping wordt onderzocht in combinatie met het onderzoek naar de algemene bodemkwaliteit.

3.1 Uitvoering bodemonderzoek

Regulier onderzoek.
- Voorafgaand aan de uitvoering van de boringen wordt een visuele maaiveldinspectie uitgevoerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.
- Vervolgens worden met behulp van een Edelmanboor verspreid over de locatie boringen verricht tot een diepte van tenminste 2,0 m –mv en minimaal 0,5 meter onder de grondwaterstand.

- In verband met de aanwezigheid van beton- en asfaltverhardingen worden een aantal boringen voorgeboord met een diamantboorinstallatie.
- Tijdens de uitvoering van de boringen wordt de opgeboorde grond beschreven en geclassificeerd, zintuiglijk beoordeeld op eventuele verontreinigingen en bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 meter. Van de verrichte boringen worden boorbeschrijvingen gemaakt.
- Van de diepere boringen worden er meerdere afgewerkt met een peilbuis.
- Bij het samenstellen van mengmonsters worden maximaal 10 grondmonsters gemengd. Voor het berekenen van de streef- en interventiewaarden worden aanvullend de gehalten lutum en organische stof bepaald.
- Vanwege de te verwachten diversiteit aan bodemlagen zijn extra grondanalyses opgenomen.
- De peilbuizen worden een week na plaatsing bemonsterd. Bij de grondwaterbemonstering wordt de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten.

3.2 *Boorplan en analyses*

In de onderstaande tabel wordt het voorlopige boor- en analyseprogramma weergegeven in de vorm van aantallen uit te voeren boringen en analyses. De exacte boorpunten worden tijdens het veldwerk bepaald.

Tabel 2. Boor- en analyseprogramma

Aantal boringen	Diepte [m -mv]	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
Algemene bodemkwaliteit; 1.21.20 ha - 1.148 m² - 2.445 m² - 1.225 m² = 7.302 m²				
19	2,0*	2 (n)	5 x NEN-G bovengrond 3 x NEN-G ondergrond 8 x H+L	2 x NEN-W + PAK
Voormalige tankplaats bij kantoorpand; 1.148 m²				
24	2,0	2 (s)	5 x OLIE 5 x H	2 x OLIE/ARO
Voormalige opslagloods met garage; 2.445 m²				
50	2,0	4 (s)	10 x OLIE + PAK 10 x H	4 x OLIE/ARO + PAK
Voormalige vethuis; 1.225 m²				
25	2,0	2 (s)	10 x OLIE 10 x H	2 x OLIE/ARO
Potentiële slootdemping				
Van de hierboven beschreven boringen worden in totaal 14 boringen geplaatst ter hoogte van de potentiële slootdemping. Er zijn twee grondanalyses op het NEN-G pakket opgenomen (met 2x H+L).				

* boring tot circa 2,0 m -mv en tenminste 0,5 m onder de grondwaterstand
** boring tot minimaal 0,5 m beneden een eventueel aanwezige verdachte bodemlaag
(s) filter van de peilbuis snijdend met de grondwaterstand
(n) bovenzijde van het filter van de peilbuis op 0,5 m onder de grondwaterstand
H+L organische stof (H) en lutum (L)
NEN-G droge stof, arsenen, de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 16-EPA), extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX, halogeenzoutvrij) en minerale olie (GC-gefractioneerd, C_{10}-C_{40})
NEN-W arsenen, de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink, vluchtige aromaten (BTEXN) gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC-gefractioneerd, C_{10}-C_{40})
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10-VROM)
OLIE/ARO vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie (GC-gefractioneerd, C_{10}-C_{40})

In totaal zijn 6 boringen gepland ter hoogte van beton- en asfaltverhardingen; 4 boringen in het kantoorpand en 2 boringen in de asfaltverharding aan de noordzijde van het voormalige fabriekspand.

De uitvoering van de analyses is afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen.

Overige

- Vooralsnog wordt verondersteld dat de verontreinigingen niet perceelsgrens overschrijdend zijn.
- Er wordt een beschrijving van de gevallen van bodemverontreiniging gegeven conform de gevalsdefinitie van de Wet bodembescherming (Wbb).
- In het nader onderzoek wordt een uitspraak gedaan over het ontstaan van de verontreinigingen.
- Op basis van de gevalsdefinitie en vaststelling van de omvang per geval (ernst) wordt uiteindelijk een risicobepaling en een vaststelling van de saneringsspoed (per geval) gegeven.

3.3 Kwaliteitsborging

AT MilieuAdvies B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen relatie met de opdrachtgever anders dan opdrachtgever/opdrachtnemer. AT MilieuAdvies B.V. *"keurt geen eigen grond"* waarmee de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd. Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2000 (*certificaatnr.: EC-KWA-99019*).

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd naar de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 conform de daarbij behorende protocollen. AT MilieuAdvies B.V. is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 (*certificaatnr.: EC-SIK-20244*).

Bij afwijking van de kritieke proceseisen van de BRL en/of de protocollen wordt het onderzoek niet gerapporteerd onder certificaat. In de rapportage wordt dan melding gemaakt van de kritieke afwijkingen.

Asbestonderzoek in bodem wordt verricht door hiervoor opgeleide veldmedewerkers met ruime ervaring op het gebied van asbestonderzoek in grond. Wel dient vermeld te worden dat AT MilieuAdvies B.V. nog niet gecertificeerd is voor het protocol 2018.

De fysische en chemische analyses worden uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028).

4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 *Veldwerk*

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door AT MilieuAdvies B.V. conform de richtlijnen in de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

4.1.1 Resultaten visuele maaiveldinspectie

Nabij de voormalige verbrandingsoven is een asbestverdachte pijp (buis) aangetroffen. De plaats is aangegeven op de tekening in bijlage 2 en twee foto's zijn opgenomen in bijlage 8.

Verder zijn tijdens de visuele maaiveldinspectie geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Op delen van de locatie met een sterke begroeiing met onkruid wordt inspectie-efficiëntie geschat op ongeveer 50%.

4.2 *Uitgevoerde werkzaamheden*

Het veldwerk is verricht op 8, 11, 26, 27 en 28 februari en op 6, 7, 18 en 21 maart 2008. De plaats van de monsternamepunten is aangegeven op de tekening in bijlage 2.

Voormalige tankplaats bij kantoorpand
Verdeeld over deze deellocatie zijn 24 boringen geplaatst (1001 t/m 1005, 1022 t/m 1040) tot een diepte van 1,6-2,5 m –mv. Boring 1005 is gestuit op een diepte van 1,2 m –mv (vanwege een mogelijke gasleiding) en boring 1025 is gestuit op een diepte van 0,4 m –mv op beton. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. De boringen 1037 t/m 1040 zijn voorafgegaan door een betonboring en de boringen 1028, 1029, 1032 en 1033 zijn geplaatst in een puinverharding. De puinverharding is (vermoedelijk in januari 2008) aangebracht door een aannemer (SchefferGroep); op de locatie worden containers gestald. Het boorgat van boring 1040 is ten behoeve van de grondwatermonstername afgewerkt met een peilbuis (peilbuis 1040).

Voormalige opslagloods met garage
Verdeeld over deze deellocatie zijn 53 boringen geplaatst (1006 t/m 1010, 1012 t/m 1021, 1041 t/m 1058, 1060, 1062 t/m 1080) tot een diepte van circa 2,0 m –mv. Meerdere boringen zijn gestuit op verhardingslagen. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. De boringen 1055 t/m 1058, 1060, 1069, 1070 en 1076 zijn voorafgegaan door een beton- of asfaltboring. De boorgaten van de boringen 1051, 1053, 1067 en 1074 zijn ten behoeve van de grondwatermonstername afgewerkt met een peilbuis.

Bij de grondwatermonstername bleek peilbuis 1067 uit de grond getrokken te zijn. Deze peilbuis is op 18 maart opnieuw geplaatst en vervolgens zorgvuldig (circa 15 liter) afgepompt.

Voormalig vethok
Verdeeld over deze deellocatie zijn 25 boringen geplaatst (boringen 1066 t/m 1110) tot een diepte van circa 2,0 m –mv. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. De boorgaten van de boringen 1098 en 1099 zijn ten behoeve van de grondwatermonstername afgewerkt met een peilbuis (peilbuis 1098 en peilbuis 1099).

Aanvullend zijn aan de zuidoostzijde (boringen 1122 en 1123) en aan de noordoostzijde (boringen 1124 en 1125) boringen geplaatst tot een diepte van 1,0-1,5 m –mv ten behoeve van de horizontale afperking.

Algemene bodemkwaliteit
Verdeeld over de locatie zijn 19 boringen geplaatst (boringen 1011, 1059, 1061, 1081 t/m 1085, 1111 t/m 1121) tot een diepte van circa 2,0 m –mv. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. De boorgaten van de boringen 1082 en 1113 zijn ten behoeve van de grondwatermonstername afgewerkt met een peilbuis (peilbuis 1082 en peilbuis 1113).

Naar aanleiding van de verontreinigingen ter plaatse van de boringen 1111 en 1085 ter plaatse van of nabij de asfaltweg op het zuidwestelijke deel van de locatie zijn aanvullend acht boringen geplaatst (boringen 1126 t/m 1133) tot een diepte van circa 1,2 m –mv.

Potentiële slootdempingen
De boringen 1046 t/m 1050, 1070, 1071, 1072, 1074, 1075, 1112, en 1115 zijn ter hoogte van of nabij de potentiële slootdempingen geplaatst.

Asbestonderzoek
Nabij de voormalige verbrandingsoven is op 7 maart een asbestverdachte pijp (buis) aangetroffen. Van deze pijp is een stuk afgeslagen en dit stuk is bemonsterd.

4.3 Veldwaarnemingen

4.3.1 Bodemopbouw

De bovengrond bestaat uit een laag humeus matig fijn zand. De ondergrond (tot de einddiepte van de boringen) bestaat uit plaatselijk humeus matig fijn zand. In de ondergrond worden plaatselijk veenbrokken aangetroffen en in het bodemtraject van 1,6-2,0 m –mv wordt plaatselijk een laag mineraal arm veen aangetroffen. Het grondwaterstand wordt gemiddeld aangetroffen op een diepte van 0,6-1,0 m –mv. Delen van de locatie liggen aanzienlijk lager (waterpartij ter hoogte van de voormalige fabriek) en delen van de locatie liggen aanzienlijk hoger (ter hoogte van de wasplaats (grondwaterstand op circa 1,5 m –mv). Vermoedelijk is er geschoven met grond. Voor een beschrijving van de aangetroffen bodemlagen en de trajecten van monstername wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging van de bodem zijn opgenomen in tabel 3.

Tabel 3. Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging

Boring	Traject [m –mv]	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
Voormalige tankplaats bij kantoorpand			
1001+1002	0,0-1,6/1,8	--	Zand
1003	0,0-0,2 0,2-1,7	Rawan puin --	Zand Zand

Vervolg, zie volgende pagina ->

Vervolg tabel 3 Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging

Boring	Traject [m -mv]	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
Voormalige tankplaats bij kantoorpand			
1004	0,0-0,1 0,1-0,5 0,5-1,8	Klinkers Zwak grindhoudend –	 Zand Zand, onderin veen
1005	0,0-0,1 0,1-1,2 -1,2	Klinkers – Obstructie (gasleiding?)	 Zand
1022	0,0-1,0 1,0-2,0	Sporen puin –	Zand Zand
1023	0,0-0,7 0,7-1,2 1,2-2,0	– Sporen puin –	Zand Zand Zand
1024	0,0-2,0	–	Zand
1025	0,0-0,05 0,05-0,4 -0,4	Tegels – Obstructie op beton	 Zand
1026	0,0-1,3 1,3-2,0	Zwak grindhoudend –	Zand Zand
1027	0,0-1,2 1,2-2,0	Resten puin –	Zand Zand
1028, 1029	0,0-0,2 0,2-2,0	Volledig puin (opgebracht door aannemer) –	 Zand
1030	0,0-0,7 0,7-2,0	Resten kooles, resten puin –	Zand Zand
1031	0,0-2,0	–	Zand
1032	0,0-0,2 0,2-2,0	Volledig puin (opgebracht door aannemer) –	 Zand
1033	0,0-0,2 0,2-1,0 1,0-1,3 1,3-2,0	Volledig puin (opgebracht door aannemer) – Resten kooles –	 Zand Zand Zand
1034	0,0-0,3 0,3-1,7 1,7-1,8 1,8-2,3	Zwak grindhoudend – Resten puin –	Zand Zand Zand Zand
1035, 1036	0,0-2,0	–	Zand
1037-1040	0,0-0,2 0,2-1,6/2,5	Volledig beton –	 Zand, onderin veen
Voormalige opslagloods met garage			
1006	0,0-0,5 0,5-1,7	Zwak grindhoudend –	Zand Zand
1007-1009	0,0-1,5	–	Zand
1010	0,0-0,5 0,5-1,0 1,0-1,8	Resten puin Zwak grindhoudend –	Zand Zand Zand
1012	0,0-0,4 0,4-2,0	Zwak grindhoudend –	Zand Zand
1013	0,0-0,9 0,9-2,0	Zwak grindhoudend –	Zand Zand
1014	0,0-0,5 0,5-1,0 1,0-1,5	– Sporen puin, stuk ijzer –	Zand Zand Zand
1015	0,0-2,35	–	Zand, onderin veen
1016	0,0-1,7	–	Zand
1017	0,0-0,5 0,5-1,8	Resten puin –	Zand Zand

Vervolg, zie volgende pagina ->

Vervolg tabel 3. Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging

Boring	Traject (m –mv)	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
Voormalige opslagloods met garage			
1018, 1019	0.0-1.85/1.95	–	Zand, ondiepn veen
1020	0,0-0,7 0,7-1,9	Zwak puinhoudend, resten kolen –	Zand Zand
1021	0,0-0,8 0,8-2,0	Matig grind- en zwak koolhoudend, resten puin –	Zand Zand
1041	0,0-0,4 0,4-0,6 0,6-1,0 1,0-2,0	Sporen kolas Gerooerd bodemprofiel Resten kolas, resten puin –	Zand Zand Zand Zand
1042	0,0-0,1 0,1-0,5 0,5-2,0	– Sporen puin –	Zand Zand Zand
1043	0,0-0,5 0,5-1,0 1,0-2,0	Sporen puin Resten teerzande –	Zand Zand Zand
1044	0,0-0,3 0,3-2,0	Resten puin –	Zand Zand
1045	0,0-1,0 1,0-1,5	Resten grind –	Zand Zand
1046	0,0-0,4 0,4-0,5 -0,5	Matig puinhoudend Volledig puin, matig koolhoudend Obstructie	Zand
1047	0,0-0,15 0,15-0,3 0,3-0,4 0,4-0,6 0,6-0,7 -0,7	Zwak puinhoudend Volledig puin Volledig kolas Matig puinhoudend, matig koolhoudend Volledig puin Obstructie	Zand Zand
1048	0,0-0,4 0,4-0,7 0,7-1,0 -1,0	– Zwak puinhoudend Matig puin- en matig houthoudend, matten kolas Obstructie	Zand Zand Zand
1049	0,0-0,3 0,3-0,5 -0,5	Resten puin Matig koolshoudend Obstructie	Zand Zand
1050	0,0-0,3 0,3-0,6 0,6-2,0	Resten puin Resten grind –	Zand Zand Zand
1051	0,0-0,2 0,2-2,0	Zwak grindhoudend –	Zand Zand
1052	0,0-0,5 0,5-1,1 1,1-1,6	Resten puin Sporen puin –	Zand Zand Zand
1053	0,0-0,5 0,5-1,0 1,0-1,5	Sporen puin, zwak grindhoudend Matige olegeur Zwakke olegeur Olieverontreiniging verticaal niet afgegrenst	Zand Zand Zand
1054	0,0-0,15 0,15-0,2 0,2-0,5 -0,5	Resten puin Volledig klinkers – Obstructie	Zand Zand
1055	0,0-0,3 0,3-1,2 1,2-2,0	Volledig beton Sporen kolas, sterk gerooerd bodemprofiel –	 Zand Zand

Vervolg, zie volgende pagina ->

Vervolg tabel 3. Zichtbare waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging

Boring	Traject [m -mv]	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
Voormalige opslagloods met garage			
1056	0,0-0,2 0,2-1,2 1,2-1,5 1,5-2,0	Volledig beton – Zwak puinhoudend –	 Zand Zand Zand
1057	0,0-0,3 0,3-0,7 -0,7	Volledig beton Zwak puinhoudend Obstructie	 Zand
1058	0,0-0,4 0,4-1,8	Volledig beton –	 Zand
1060	0,0-0,2 0,2-0,5 -0,5	Volledig beton Volledig slakken Obstructie	
1062	0,0-2,0	–	Zand
1063	0,0-0,9 0,9-2,0	Resten puin –	Zand Zand
1064	0,0-0,15 0,15-0,7 0,7-2,0	– Matig koolas- en zwak puinhoudend –	Zand Zand Zand
1065	0,0-0,2 0,2-0,7 -0,7	– Matig puin- en matig koolashoudend Obstructie	Zand Zand
1066	0,0-0,2 0,2-0,6 -0,6	– Matig puin- en zwak grindhoudend, sporen koolas Obstructie	Zand Zand
1067	0,0-0,4 0,4-1,2 1,2-1,7 1,7-2,6	– Matig puin- en zwak grindhoudend, sporen koolas Zwakke olierguur –	Zand Zand Zand Zand
1068	0,0-0,3 0,3-0,9 0,9-2,2	– Resten koolas, zwak puinhoudend, sporen grind –	Zand Zand Zand
1069	0,0-0,2 0,2-0,8 -0,8	Volledig asfalt – Obstructie	 Zand
1070	0,0-0,2 0,2-2,2	Volledig beton –	 Zand
1071	0,0-0,5 0,5-0,9 -0,9	Gerroerd bodemprofiel Volledig slakken Obstructie	Zand
1072	0,0-0,2 -0,2	Zwak puinhoudend Obstructie	Zand
1073	0,0-0,6 0,6-1,3 1,3-2,0	Zwak puinhoudend – Gerroerd bodemprofiel	Zand Zand Zand
1074	0,0-0,4 0,4-1,7	– Matig slibhoudend, zwakke olie-water reactie *Olieverontreiniging verticaal niet afgepaald*	Zand Zand
1075	0,0-2,0	–	Zand
1076	0,0-0,15 0,15-0,6 0,6-0,8 0,8-2,2	Volledig beton – Sporen puin, sporen grind –	 Zand Zand Zand
1077	0,0-0,5 0,5-2,0	Sporen puin –	Zand Zand

Vervolg, zie volgende pagina →

Vervolg tabel 3 Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging

Boring	Traject [m -mv]	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
Voormalige opslagloods met garage			
1078	0,0-0,5 0,5-1,0 1,0-2,0	Sporen puin Zwak puinhoudend, sporen kooiss –	Zand Zand Zand
1079	0,0-0,5 0,5-1,0 1,0-2,0	Sporen puin Zwak puinhoudend –	Zand Zand Zand
1080	0,0-1,2 1,2-2,0	Zwak puinhoudend –	Zand Zand
Voormalig vethok			
1086	0,0-0,3 0,3-1,5	Zwak puinhoudend –	Zand Zand
1087	0,0-1,5	–	Zand
1088	0,0-0,3 0,3-1,5	Sporen puin –	Zand Zand
1089	0,0-0,7 0,7-1,5	Resten puin, sporen kooiss, resten hout –	Zand Zand
1090	0,0-0,6 0,6-1,7	Zwak kooisshoudend –	Zand Zand
1091	0,0-0,4 0,4-2,0	Resten puin –	Zand Zand
1092	0,0-1,6	–	Zand
1093	0,0-0,3 0,3-1,5	Zwak kooiss- en matig puinhoudend –	Zand Zand
1094	0,0-0,4 0,4-2,0	Matig kooisshoudend, sporen puin –	Zand Zand
1095	0,0-0,1 0,1-0,6 -0,6	– Uiterst kooisshoudend, uiterst puinhoudend, zwak zandig Obstructie	Zand
1096	0,0-1,7	–	Zand
1097	0,0-1,5	–	Zand
1098	0,0-0,4 0,4-1,7 1,7-2,8	Zwak grindhoudend – Zwak grindhoudend	Zand Zand Zand
1099	0,0-0,6 0,6-1,3 1,3-2,5 2,5-4,0	Hardi laag humus Matige dieselolegeur Zwakke dieselolegeur –	Zand Zand Zand Zand
1100	0,0-0,2 0,2-0,8 0,8-1,6	Volledig kooiss, zwak zandig Gemeerd bodemprofiel –	 Zand Zand
1101- 1103	0,0-1,5/1,7	–	Zand
1104	0,0-0,1 0,1-0,2 0,2-2,0	– Volledig kooiss, sporen puin –	Zand Zand
1105	0,0-0,5 0,5-1,0 1,0-2,0	Zwak grind- en zwak puinhoudend Zwak grindhoudend –	Zand Zand Zand
1106-1108	0,0-1,5	–	Zand
1109	0,0-0,4 0,4-1,8	Gemeerd bodemprofiel –	Zand Zand op veen
1110	0,0-0,5 0,5-1,0	Zwak puin- en matig grindhoudend Matig grindhoudend	Zand Zand
1122	0,0-1,5	–	Zand
1123	0,0-0,4 0,4-1,5	Resten puin –	Zand Zand

Vervolg, zie volgende pagina ->

Vervolg tabel 3. Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging

Boring	Traject (m –mv)	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
Voormalig vethok			
1124	0,0-0,5	Zwak grindhoudend, resten puin	Zand
	0,5-1,0	–	Zand
1125	0,0-0,4	Resten puin	Zand
	0,4-1,0	–	Zand
Algemene bodemkwaliteit			
1011	0,0-0,3	Grond afkomstig van nieuwbouw overzijde weg	Zand
	0,3-0,7	–	Zand
	0,7-0,9	Zwak grind- en zwak puinhoudend	Zand
	0,9-1,9	–	Zand
1059	0,0-0,5	Geroerd bodemprofiel	Zand
	0,5-2,0	–	Zand
1061	0,0-2,0	–	Zand
1081	0,0-0,7	Resten puin	Zand
	0,7-2,0	–	Zand
1082	0,0-2,5	–	Zand
1083	0,0-1,5	–	Zand
1084	0,0-0,3	–	Zand
	0,3-0,6	Zwak puin- en matig koolashoudend	Zand
	0,6-2,0	–	Zand
1085	0,0-1,7	–	Zand
1111	0,0-0,05	Volledig asfalt	
	0,05-0,15	Volledig puin (grof)	
	0,15-0,4	–	Zand
	0,4-0,5	Volledig repac	
	0,5-0,8	Matig koolashoudend	Zand
	0,8-2,0	–	Zand
1112	0,0-0,7	Sporen grind	Zand
	0,7-1,5	–	Zand
1113	0,0-1,0	Zwak puinhoudend	Zand
	1,0-2,5	–	Zand
1114	0,0-1,0	Zwak puinhoudend	Zand
	1,0-2,0	–	Zand
1115	0,0-0,7	Resten puin	Zand
	0,7-1,8	–	Zand
1116	0,0-0,5	Resten puin	Zand
	0,5-1,8	Sporen puin	Zand
1117	0,0-0,5	Zwak grindhoudend, sporen puin	Zand
	0,5-1,5	–	Zand
1118	0,0-0,5	Zwak puin- en zwak grindhoudend, resten koolas	Zand
	0,5-1,5	–	Zand
1119	0,0-0,5	–	Zand
	0,5-1,0	Zwak grindhoudend, resten koolas en resten puin	Zand
	1,0-1,5	–	Zand
1120	0,0-1,1	Zwak puinhoudend, sporen koolas	Zand
	1,1-1,5	–	Zand
1121	0,0-0,5	Zwak puinhoudend	Zand
	0,5-1,5	–	Zand
1126	0,0-1,1	–	Zand
1127	0,0-0,15	Volledig puin	
	0,15-0,25	–	Zand
	0,25-0,4	Matig koolashoudend, sporen puin	Zand
	0,4-1,2	–	Zand
1128	0,0-0,5	Zwak grindhoudend	Zand
	0,5-1,2	–	Zand

Vervolg, zie volgende pagina ->

Vervolg tabel 3. Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) verontreiniging

Boring	Traject [m –mv]	Bijmenging	Hoofdgrondsoort
Algemene bodemkwaliteit			
1120	0,0-0,15 0,15-0,25 0,25-0,4 0,4-1,2	Volledig puin – Matig koolashoudend, sporen puin –	 Zand Zand Zand
1130	0,0-1,3	–	Zand
1131	0,0-0,2 -0,2	– Obstructie	Zand
1132	0,0-1,2	–	Zand
1133	0,0-1,2	–	Zand

Mate van bijmenging: 0-2% sporen, 2-5% resten, 5-15% zwak, 15-40% matig, 40-60% sterk, 60-80% uiterst, 80-100% volledig.

In de bodem ter plaatse van de monsternamepunten (ook in de omgeving van de asbestverdachte pijp) zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Potentiële slootdempingen
De boringen 1046 t/m 1050, 1070, 1071, 1072, 1074, 1075, 1112, en 1115 zijn ter hoogte van of nabij de potentiële slootdempingen geplaatst. Alleen ter plaatse van boring 1074 (in de voormalige wasplaats) zijn aanwijzingen gevonden die kunnen duiden op een slootdemping (slibhoudende grond). Deze constatering is bij voorgaand onderzoek reeds gedaan.

4.3.3 Grondwater

Het grondwater is bemonsterd op 18 maart 2008. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de verrichte metingen. Achtereenvolgens zijn opgenomen, de filtersteiling, de grondwaterstand, de zuurgraad, de elektrische geleidbaarheid en de zintuiglijke waarnemingen.

Tabel 4. Veldwerkgegevens grondwatermonsternemingen

Peilbuisnummer	Filterdiepte [m –mv]	Grondwater-stand [m –mv]	Zuurgraad [pH]	Geleidbaar-heid [µS/cm]	Zintuiglijke waarnemingen
Voormalige tankplaats bij kantoorpand					
1040	0,5-2,5	1,30	7,5	527	Matig helder, opbrengst matig
Voormalige opslagloods met garage					
1051	0,0-2,0	0,87	7,6	788	Goed helder, goede opbrengst
1053	0,0-1,4	0,92	7,4	890	Goed helder, goede opbrengst
1067	0,8-2,8	0,98	7,7	370	Matig helder, opbrengst matig
1074	0,0-1,7	0,23	7,6	735	Goed helder, goede opbrengst
Voormalig vethok					
1098	1,5-2,5	0,70	7,5	295	Goed helder, goede opbrengst
1099	3,0-4,0	0,93	7,4	369	Goed helder, goede opbrengst
Algemene bodemkwaliteit					
1082	1,5-2,5	0,70	7,1	351	Goed helder, goede opbrengst
1113	1,5-2,5	0,88	8,1	293	Goed helder, goede opbrengst

4.4 Afwijkingen

Bij de grondwatermonstername op 18 maart bleek, dat peilbuis 1067 uit de grond getrokken was. De peilbuis is herplaatst, het grondwater is ruim afgepompt (circa 15 liter) en vervolgens is het grondwater uit peilbuis 1067 bemonsterd. Formeel dient het grondwater uit een peilbuis na een periode van minimaal één week bemonsterd te worden. Er heeft dus een afwijking plaatsgevonden op de BRL2000. De afwijking kan als gevolg hebben, dat stoffen in verhoogde gehalten worden gemeten ten gevolge van de verstoring van het bodemevenwicht.

De veldwerkzaamheden zijn voor het overige deel uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen. Er zijn geen afwijkingen.

4.5 Laboratoriumonderzoek

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en de gehanteerde analysemethoden vermeld.

4.5.1 Uitgevoerde analyses

In tabel 5 is een overzicht van de grond(meng)monsters, grondwatermonsters en asbestmonster opgenomen welke ter analyse zijn aangeboden. De functionele verhardingslagen zijn niet geanalyseerd.

Tabel 5. Overzicht van grond(meng)monsters, grondwatermonsters en asbestmonster en analyses

(Meng)-monster-code	Boring(en)	Traject/filter-diepte peilbuis [m –mv]	Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Analyses						
				NEN-O	HM	PAK	OLIE	HEN-W	OLIE/VHC	Asbest-vermoeden
Voormalige tankplaats bij kantoorpand										
1040 (100-150)	1040	1,0-1,5	Bodemlaag rond grondwaterstand nabij vm. tankstation		H		#			
1022 (170-200)	1022	1,7-2,0	Bodemlaag rond grondwaterstand nabij vm. tankstation		H		#			
1034 (170-180)	1034	1,7-1,8	Resten puin, rond grondwaterstand, nabij ontluchtingspijp aan gevel		H		#			
Peilbuis 1040	1040	0,5-2,5	Matig helder, geen bijzonderheden						#	
Voormalige opslagloods met garage										
1014 (50-100)	1014	0,5-1,0	Stuk kit, sporen puin		H	#	#			
1020,1021 (0-50)	1020, 1021	0,0-0,5	Bovengrond, puin-, grind- en/of koolhoudend		H	#	#			
1046,1047 (0-60)	1046 1047	0,0-0,4 0,4-0,6	Matig puin- en/of koolhoudend op of onder verhardingen		H	#	#			
1048,1049, 1064	1048 1049 1064	0,7-1,0 0,3-0,5 0,2-0,7	Kooks-, puin- en/of houthoudende grond		H	#	#			

Vervolg zie volgende pagina ->

Vervolg tabel 5. Overzicht van grond(mengjmonsters, grondwatermonsters en asbestmonster en analyses

(Meng)-monster-code	Boring(en)	Traject/filter-diepte peilbuis [m –mv]	Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Analyses						
				MEN-S	HHL	PAK	OLIE	MEN-K	OLIE/ARO	Asbest identificatie
Voormalige opslagloods met garage										
1053 (50-70)	1053	0,5-0,7	Steekbus, matige olegeur		H	#	#			
1055,1056, 1057	1055 1056 1057	0,3-0,6 1,2-1,5 0,3-0,7	Bijmengingen van koolas en puin		H	#	#			
1065,1066, 1067	1065 1066 1067	0,2-0,7 0,2-0,6 0,4-0,9	Koolas-, puin- en/of grindhoudende grond		H	#	#			
1067 (120-170)	1067	1,2-1,7	Zwakke olegeur		H	#	#			
1068,1071-1073,1078	1068 1071, 1073 1072 1078	0,3-0,8 0,0-0,5 0,0-0,2 0,5-1,0	Zwakke bijmengingen van puin en/of koolas of grond met gerooerd bodemprofiel		H	#	#			
1074 (40-140)	1074	0,4-0,9/0,9-1,4	Matig slibhoudend, zwakke olie-water reactie		H	#	#			
Peilbuis 1051	1051	0,0-2,0	Geen bijzonderheden			#			#	
Peilbuis 1053	1053	0,0-1,4	Geen bijzonderheden			#			#	
Peilbuis 1067	1067	0,8-2,8	Matig helder, geen bijzonderheden			#			#	
Peilbuis 1074	1074	0,0-1,7	Geen bijzonderheden			#			#	
Aanvullend geanalyseerd										
1067 (170-200)	1067	1,7-2,0	Verticale afperking oliaverontreiniging		H		#			
Voormalig vethok										
1089,1090, 1093,1094	1089, 1090 1093 1094	0,0-0,5 0,0-0,3 0,0-0,4	Koolas- en puinhoudende grond	#	#					
1099 (60-80)	1099	0,6-0,8	Steekbus, matige dieselolegeur		H		#			
1099 (250-300)	1099	2,5-3,0	Verticale afperking dieselolie verontreiniging		H		#			
1105,1110 (0-50)	1105, 1110	0,0-0,5	Puin- en grindhoudende grond	#	#					
Peilbuis 1098	1098	1,5-2,5	Geen bijzonderheden						#	
Peilbuis 1099	1099	3,0-4,0	Geen bijzonderheden						#	
Aanvullend geanalyseerd										
BGMM6	1122 1123	0,0-0,5 0,0-0,4	Horizontale afperking verontreiniging t.p.v. 1105 en 1110, geringe puinbijmenging	#	#					
BGMM7	1124 1125	0,0-0,5 0,0-0,4	Horizontale afperking verontreinigingen t.p.v. 1089, 1090, 1093 en 1094, zwak grindhoudend en/of resten puin	#	#					

Vervolg, zie volgende pagina ->

Vervolg tabel 5. Overzicht van grondmengmonsters, grondwatermonsters en asbestmonsters en analyses

(Meng)-monster-code	Boring(en)	Traject/filter-diepte peilbuis (m –mv)	Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Analyses						
				NEN-G	HHL	PAK	OLIE	NEN-W	OLIE/ARO	Asbest-identificatie
Algemene bodemkwaliteit										
1111 (50-60)	1111	0,5-0,6	Matig koolashoudende bodemlaag onder verharding asfaltweg	#	#					
BGMM1	1084	0,3-0,6	Zwak puin- en matig koolashoudende grond	#	#					
BGMM2	1082 1083, 1085	0,0-0,4 0,0-0,5	Bovengrond (zand) westelijke deel van de locatie, geen bijmenging	#	#					
BGMM3	1079 1081, 1115 1116, 1117	0,5-1,0 0,0-0,5 0,0-0,5	Centrale deel van de locatie, geringe tot zwakke bijmenging niet puin	#	#					
BGMM4	1118, 1120 1119 1121	0,0-0,5 0,5-1,0 0,0-0,5	Zuidelijke deel van de locatie, geringe tot zwakke bijmengingen van puin, kooltas en/of grind	#	#					
BGMM5	1112, 1113 1114	0,0-0,5 0,0-0,5	Bovengrond (zand) oostelijke deel, zwakke bijmenging van puin	#	#					
OGMM1	1079 1081 1084 1117	1,0-1,5 0,7-1,2 0,9-1,4 0,5-1,0	Ondergrond (zand) westelijke deel van de locatie, geen bijmenging van bodemvreemd materiaal	#	#					
OGMM2	1115 1116, 1121 1119 1120	0,7-1,2 0,5-1,0 1,0-1,5 1,1-1,6	Ondergrond (zand) zuidelijke deel van de locatie, geen bijmenging van bodemvreemd materiaal	#	#					
OGMM3	1059, 1113 1112 1114	1,0-1,5 0,7-1,2 1,0-1,5	Ondergrond (zand) oostelijke deel van de locatie, geen bijmenging van bodemvreemd materiaal	#	#					
Peilbuis 1082	1082	1,5-2,5	Geen bijzonderheden			#		#		
Peilbuis 1113	1113	1,5-2,5	Geen bijzonderheden			#		#		
Stuk oude rioleringsbuis		Zie foto's	Stuk afgeslagen materiaal							#
Aanvullend geanalyseerd										
BGMM8	1126, 1128	0,0-0,5	Horizontale afperking, bovengrond naast zuidoostelijke deel weg	#	#					
BGMM9	1130, 1132, 1133	0,0-0,5	Horizontale afperking, bovengrond naast noordwestelijke deel weg	#	#					
OGMM4	1127 1129	0,4-0,7 0,4-0,6	Verticale afperking, bodemlaag onder koolashoudende laag	#	#					

NEN-G droge stof, arsenen, de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 16-EPA), extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX, inggeparameter) en mineraal olie (GC-gefractioneerd, C_{10}-C_{40})
HHL organische stof (H) en humus (L)
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 16-EPA)
OLIE mineraal olie (GC-gefractioneerd, C_{10}-C_{40})
OLIE/ARO vluchtige aromaten (BTEXN) en mineraal olie (GC-gefractioneerd, C_{10}-C_{40})
NEN-W arsenen, de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink, vluchtige aromaten (BTEXN), gehalogeneerde koolwaterstoffen en mineraal olie (GC-gefractioneerd, C_{10}-C_{40})
Asbest-identificatie Asbest identificatie onderzoek, bepaling asbestfraktiegehalte van (puin)materiaal

Potentiële slootdempingen

Alleen ter plaatse van boring 1074 (in de voormalige wasplaats) zijn aanwijzingen gevonden die kunnen duiden op een slootdemping (slibhoudende grond). Deze slibhoudende grond is geanalyseerd onder de deellocatie "voormalige opslagloods met garage".

4.6 Toetsingsnormen

4.6.1 Landbodem

Streef- en Interventiewaarden Bodemsanering
De mate van verontreiniging wordt bepaald door toetsing van de resultaten van de chemische en fysische analyses van de grond- en grondwatermonsters aan de streef- en interventiewaarden, zoals beschreven in de 'Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering' van 4 februari 2000, Nr. DBO/1999226883 van het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem, gepubliceerd in de Nederlandse Staatscourant nr. 39 van 24 februari 2000. Een overzicht van de streef- en interventiewaarden is als bijlage 5 aan dit rapport toegevoegd.

- *Streefwaarden*
  De streefwaarde wordt beschouwd als de bovengrens van een, in Nederlandse bodems, goede bodemkwaliteit, waarbij nog sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de streefwaarde is er sprake van een bodemverontreiniging. De bodemkwaliteit kan dan een nadelige invloed hebben op de diverse functies van de bodem. Streefwaarden representeren het niveau dat bereikt dient te worden waarbij de bodem alle functionele eigenschappen voor mens, dier of plant volledig kan vervullen.

- *Interventiewaarden*
  De interventiewaarde is een concentratieniveau waarboven sprake kan zijn van ernstige risico's voor de menselijke gezondheid of het bodemecosysteem. De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd en zijn afhankelijk van het bodemtype. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond. Bij overschrijding van de interventiewaarden is, onder voorwaarden, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging[1]. Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat een saneringsplicht, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming (Wbb). Voorafgaand aan een bodemsanering wordt een BUS-melding verricht of een saneringsplan opgesteld. De BUS-melding of het saneringsplan dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Afhankelijk van de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's die het geval van ernstige bodemverontreiniging met zich meebrengt dient de sanering al dan niet met spoed te worden uitgevoerd. Voor het bepalen van de risico's en de spoed van de sanering wordt verwezen naar de Circulaire bodemsanering 2006.

- *Toetsingswaarden voor nader onderzoek (tussenwaarden)*
  Het toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek is bepaald als: de helft van de som van de streef- en interventiewaarde, ½ (S+I). Bij een historische verontreiniging (ontstaan vóór 1987) is bij de overschrijding van deze tussenwaarde een gerede kans aanwezig dat de onderzochte locatie (plaatselijk) ernstig verontreinigd is. De tussenwaarde geeft daarom aan dat in dergelijke gevallen een nader onderzoek gewenst is. Nader onderzoek wordt uitgevoerd teneinde de ernst (=concentraties en omvang) van de verontreiniging vast te stellen. Op basis van het nader onderzoek kan de saneringsnoodzaak worden vastgesteld.

---

1 Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake wanneer in meer dan 25 m³ grond (of sediment) of 100 m³ grondwater de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde. Bovendien dient de verontreiniging te zijn ontstaan vóór 1987 (een zogenaamde historische verontreiniging).

Mate van verontreiniging
Bij de omschrijving van de mate van verontreiniging worden de volgende begrippen gebruikt:

niet verontreinigd	:	concentraties kleiner/gelijk aan de streefwaarde;
licht verontreinigd	:	concentraties tussen de streefwaarde en de halve som van de streef- en interventiewaarde;
matig verontreinigd	:	concentraties tussen halve som van de streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde;
sterk verontreinigd	:	concentraties gelijk aan/groter dan de interventiewaarde.

Berekening van streef- en interventiewaarden
De streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn voor zware metalen, arseen en organische verbindingen afhankelijk van het percentage lutum en/of organische stof van de grond. De in de bijlage vermelde streef- en interventiewaarden, van toepassing op een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof), dienen daarom te worden gecorrigeerd voor de actuele percentages. In de bijlage zijn de betreffende correctiefactoren opgenomen.

Parameter welke een afwijkend toetsingscriterium kent
Er is één parameter in het standaard analysepakket voor grond opgenomen, waarvoor geen interventiewaarde is bepaald. Het betreft de somparameter EOX. De streefwaarde voor EOX is vastgesteld op 0,3 mg/kg ds. Conform de notitie van VROM d.d. 15 mei 2000 wordt geen organische stof en/of lutum correctie toegepast bij de toetsing. Afhankelijk van de (totaal)concentratie van deze parameter kan worden overgegaan tot een identificatie-onderzoek. Bij een identificatie-onderzoek wordt nagegaan welke individuele verbindingen bepalend zijn voor de gemeten concentratie. Voor meerdere individuele verbindingen bestaan wel interventiewaarden. De somparameter EOX vertegenwoordigt een groep van verbindingen welke een gemeenschappelijk kenmerk kennen. De groepsparameter EOX omvat extraheerbare gehalogeneerde verbindingen. Binnen deze groep van verbindingen vallen onder andere PCB, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloreerde bestrijdingsmiddelen. Formeel schrijft de NEN 5740 een nader onderzoek voor wanneer het EOX-gehalte hoger is dan 3 mg/kg ds.

Zorgplicht
Indien een verontreiniging is ontstaan na 1987 is in het kader van de Wet bodembescherming sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging. Een nieuw geval van bodemverontreiniging kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door een calamiteit. Bij een nieuw geval van bodemverontreiniging is de zorgplicht van toepassing. De zorgplicht houdt in dat de verontreiniging zo spoedig mogelijk verwijderd dient te worden. Een bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging is gewenst, maar niet verplicht. De mate van verontreiniging speelt in dit kader, in tegenstelling tot een historische verontreiniging, geen rol. Wel dient voorafgaand aan de verwijdering van de verontreiniging een herstelplan ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

4.6.2 Asbest

Sinds 1 januari 2003 is de gewogen interventiewaarde voor asbest in bodem van kracht. De gewogen restconcentratienorm voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) is op 1 maart 2003 gelijk gesteld aan deze gewogen interventiewaarde. De gewogen interventiewaarde voor asbest in bodem en de gewogen restconcentratie- of hergebruiksnorm bedraagt 100 mg/kgds.

De gewogen concentratie voor asbest wordt berekend door de concentratie serpentijnasbest te vermeerderen met tienmaal de concentratie amfiboolasbest. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Voor het bepalen van de risico's is de hechtgebondenheid wel van belang. Indien de gewogen interventiewaarde wordt overschreden en de verontreiniging is ontstaan vóór 1987 (historische verontreiniging) is direct sprake van een geval van ernstige verontreiniging. De omvang van de asbestverontreiniging is hierbij niet relevant. Toch is het zinvol om de omvang van de verontreiniging met asbest vast te stellen. Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat een saneringsplicht, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. Voorafgaand aan een bodemsanering wordt een BUS-melding verricht of een saneringsplan opgesteld. De BUS-melding of het saneringsplan dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Voor het bepalen van de risico's en de spoed van de sanering wordt verwezen naar de Circulaire bodemsanering 2006. Voor asbest bestaat geen streefwaarde of toetsingswaarde voor nader onderzoek (tussenwaarde).

4.7 *Toetsing analyseresultaten*

4.7.1 Grond

Van de geanalyseerde grond(meng)monsters is bekeken of de concentratie van de onderzochte parameters de berekende streefwaarde (S), de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde ((S+I)/2), of de interventiewaarde (I) overschrijden. In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de omgerekende streef- en interventiewaarden (van toepassing op de actuele percentages lutum en organische stof). In de onderstaande tabel zijn de monsters en de stoffen weergegeven waarvoor een overschrijding van een toetsingswaarde is gemeten.

Tabel 6. Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden [mg/kg ds]

(Meng)mon-stercode	Lutum [%-ds]	Org. stof [%-ds]	Arsenen	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	EOX	Minerale olie
Voormalige tankplaats bij kantoorpand											
1040 (100-150)	n.v.t.	<0,5	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–
1022 (170-200)	n.v.t.	1,0	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–
1034 (170-180)	n.v.t.	<0,5	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–
Voormalige opslagloods met garage											
1014 (50-100)	n.v.t.	<0,5	ng	ng	ng	ng	ng	ng	2,1	ng	–
1020,1021 (0-50)	n.v.t.	7,0	ng	ng	ng	ng	ng	ng	17	ng	150
1046,1047 (0-50)	n.v.t.	8,7	ng	ng	ng	ng	ng	ng	69	ng	280

XX.X | percentage lutum op basis van laboratoriumbepaling
(XX.X) | percentage lutum op basis van veldwaarnemingen en referentiemonster
n.v.t. | niet van toepassing op de toetsing
ng | niet geanalyseerd
– | gemeten concentratie is kleiner dan de streefwaarde of de triggerwaarde
XX.X | gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of voor EOX de triggerwaarde van 0,5 mg/kg ds), maar kleiner dan de toetsingswaarde voor nader onderzoek
XX.X | gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de toetsingswaarde voor nader onderzoek, maar kleiner dan de interventiewaarde
XX.X | gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

Vervolg, zie volgende pagina ->

Vervolg tabel II: Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden [mg/kgds]

(Meng)monstercode	Lutum [%-ds]	Org. stof [%-ds]	Arsenic	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	PAK	EOX	Mineraleolie
Voormalige opslagloods met garage											
1048,1049, 1064	n.v.t.	12,4	ng	ng	ng	ng	ng	ng	2,2	ng	140
1053 (50-70)	n.v.t.	0,7	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–	ng	200
1055,1056, 1057	n.v.t.	1,4	ng	ng	ng	ng	ng	ng	9,8	ng	–
1065,1066, 1067	n.v.t.	1,9	ng	ng	ng	ng	ng	ng	4,7	ng	130
1067 (120-170)	n.v.t.	3,9	ng	ng	ng	ng	ng	ng	13	ng	1500
1068,1071-1073,1076	n.v.t.	3,1	ng	ng	ng	ng	ng	ng	2,0	ng	39
1074 (40-140)	n.v.t.	5,1	ng	ng	ng	ng	ng	ng	91	ng	8300
1067 (170-200)	n.v.t.	<0,5	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–
Voormalig vethok											
1089,1090, 1093,1094	3,0	7,8	–	200	0,25	530	16	690	23	–	200
1099 (60-80)	n.v.t.	<0,5	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	1900
1099 (250-300)	n.v.t.	<0,5	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–
1105,1110 (0-50)	1,0	4,7	–	–	–	64	–	84	82	0,4	50
BGMM6	1,6	1,5	–	–	–	–	–	–	12	–	20
BGMM7	2,9	3,8	–	–	–	88	–	130	4,8	0,4	80
Algemene bodemkwaliteit											
1111 (50-80)	5,1	6,5	59	150	–	200	100	150	–	–	–
BGMM1	7,7	7,2	23	89	–	70	63	100	32	–	–
BGMM2	2,5	3,4	–	–	–	–	–	71	2,3	–	–
BGMM3	1,9	2,2	–	–	–	–	–	–	4,1	–	20
BGMM4	1,4	2,3	–	–	–	–	–	–	11	–	–
BGMM5	1,2	0,9	–	–	–	–	12	–	13	–	20
OGMM1	<1	1,4	–	–	–	–	–	–	3,1	–	–
OGMM2	1,4	0,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
OGMM3	1,8	1,8	–	–	–	–	22	–	–	–	–
BGMM8	1,4	2,8	–	–	–	–	–	–	2,8	–	–
BGMM9	1,7	3,7	–	–	–	–	–	79	–	–	–
OGMM4	1,3	2,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–

XX,X : percentage lutum op basis van laboratoriumbepaling
(XX,X) : percentage lutum op basis van veldwaarnemingen en referentiemonster
n.v.t. : niet van toepassing op de toetsing
ng : niet geanalyseerd
– : gemeten concentratie is kleiner dan de streefwaarde of de triggerwaarde
XX,X : gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of voor EOX de triggerwaarde van 0,3 mg/kg ds), maar kleiner dan de toetsingswaarde voor nader onderzoek
XX,X : gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de toetsingswaarde voor nader onderzoek, maar kleiner dan de interventiewaarde
XX,X : gemeten concentratie, in mg/kg ds, is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

4.7.2 Grondwater

Van de geanalyseerde grondwatermonsters is bekeken of de concentratie van de onderzochte parameters de streefwaarde (S), de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde ((S+I)/2, "toetsingswaarde voor nader onderzoek"), of de interventiewaarde (I) overschrijden. In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de streef- en interventiewaarden. In tabel 7 staan de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters in µg/liter vermeld, indien een norm wordt overschreden.

Tabel 7. Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden (µg/l)

	Arsenen	Chroom	Nikkel	PAK's											Minerale olie
				Naftaleen	Antraceen	Fenanthreen	Fluoranteen	Benzo(a) antraceen	Chryseen	Benzo(a) pyreen	Benzo(ghi) peryleen	Benzo(k) fluoranteen	Indeno (123-cd)pyreen	PAK (som 10)	
S-waarde	10	1,0	15	0,01	0,0007	0,005	0,001	0,0001	0,005	0,0005	0,0002	0,0004	0,0004		50
$^1/_2$ (S + I)	35	16	45	9	2,5	3,5	4,5	0,26	6,1	0,03	0,03	0,01	0,03		325
I-Waarde	60	30	75	15	5,0	6,0	1,0	0,5	6,2	0,05	0,05	0,05	0,05	1,0	600
Voormalige tankplaats bij kantoorpand															
Peilbuis 1040	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–
Voormalige opslagloods met garage															
Peilbuis 1051	ng	ng	ng	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Peilbuis 1053	ng	ng	ng	0,17	0,08	0,41	0,02	–	–	–	–	–	–	–	310
Peilbuis 1067	ng	ng	ng	0,19	0,08	0,37	0,29	0,13	0,14	0,17	0,07	0,08	0,09	0,7	–
Peilbuis 1074	ng	ng	ng	–	0,09	0,24	0,13	0,02	0,03	–	–	0,01	–	–	–
Voormalig vethok															
Peilbuis 1098	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–
Peilbuis 1099	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	–
Algemene bodemkwaliteit															
Peilbuis 1082	20	1,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Peilbuis 1113	–	–	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ng : niet geanalyseerd

– : gemeten concentratie is kleiner dan de streefwaarde

XX : gemeten concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde, maar kleiner dan de toetsingswaarde voor nader onderzoek

XX : gemeten concentratie is groter dan of gelijk aan de toetsingswaarde voor nader onderzoek, maar kleiner dan de interventiewaarde

XX : gemeten concentratie is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

4.7.3 Asbestonderzoek

Het onderzochte afgeslagen stukje asbestverdacht materiaal van de pijp (rioleringsbuis) bevat hechtgebonden asbest. Het materiaal bevat 12,5% chrysotiel en 1,05% amosiet. Voor de analysecertificaten wordt verwezen naar bijlage 4.

5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN CONCLUSIE

5.1 *Interpretatie onderzoeksresultaten*

Voormalige tankplaats bij het kantoorpand

Gegevens uit voorgaand (historisch) onderzoek

Naast het kantoorpand is een pompstation aanwezig geweest met ondergrondse olietanks (benzine en diesel). Het pompstation is in 1975 geplaatst en in 1992 zijn de pompen ontmanteld. Bij de verwijdering van de olietanks is zintuiglijk verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd.

De plaats van het voormalige tankstation was niet duidelijk. De bodem ter plaatse van en rondom het kantoorpand is onderzocht conform het protocol nader onderzoek. Er zijn in totaal 24 boringen geplaatst in een raster van zeven bij zeven meter.

Zintuiglijke waarnemingen actualiserend onderzoek

De bewoner van Zuiderzeestraatweg 402 heeft aangegeven, dat het tankstation zich op de noordwesthoek van het kantoorpand heeft bevonden. Aan de gevel van de zuidoosthoek van het kantoorpand is door ons een ontluchtingspijp aangetroffen. Bij geen van de boringen zijn zintuiglijk waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem. Twee boringen zijn gestuit, één op een mogelijke leiding en één op een laag beton. Er zijn geen aanwijzingen dat er nog ondergrondse olietanks aanwezig zijn. De peilbuis is geplaatst nabij de noordwesthoek van het pand.

In de bovengrond zijn plaatselijk geringe bijmengingen van puin of grind aangetroffen. In de bovengrond ter plaatse van boring 1030 en in de ondergrond ter plaatse van boring 1033 is een geringe bijmenging van koolas aangetroffen. Aan de zuidzijde van het kantoorpand (ter plaatse van de oprit) is een puinlaag (van 0,2 meter) aangebracht; op de locatie worden containers gestald.

Toetsing analyseresultaten actualiserend onderzoek

Grond

- Nabij het voormalige tankstation, op de noordwesthoek van het pand, zijn twee grondmonsters geanalyseerd, één van de bodemlaag rond de grondwaterstand ter plaatse van boring 1040 (1,0-1,5 m –mv) en één van de bodemlaag rond de grondwaterstand ter plaatse van boring 1022 (1,7-2,0 m –mv). Beide grondmonsters zijn niet verontreinigd met minerale olie.
- Nabij de ontluchtingspijp op de zuidoosthoek van het pand is één grondmonster geanalyseerd van de bodemlaag rond de grondwaterstand (boring 1034; 1,7-1,8 m –mv). Dit monster is niet verontreinigd met minerale olie.

Grondwater

- Het grondwater uit peilbuis 1040 is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.

Toetsing hypothese

De bodem ter plaatse van en rondom het kantoorpand is niet verontreinigd geraakt met olieproducten ten gevolge van de voormalige aanwezigheid van een tankstation. De hypothese verdacht wordt verworpen.

Voormalige opslagloods met garage

Gegevens uit voorgaand (historisch) onderzoek

Bij voorgaand bodemonderzoek zijn meerdere verontreinigingen aangetoond:

- De ondergrond ter plaatse van de smeerkuil is licht verontreinigd met motorolie; het grondwater is niet verontreinigd met olieproducten.
- Ter plaatse van de wasplaats zijn in de bovengrond (0,2-0,3 m –mv) kooldelen aangetroffen, is in de ondergrond veel puin aangetroffen en er bestond het vermoeden van een slootdemping (slootbodem op 1,0-1,1 m –mv). De bovengrond is licht verontreinigd met diverse zware metalen, PAK en minerale olie, het grondwater is niet verontreinigd met vluchtige aromaten, gechloreerde oplosmiddelen (VOCl) en minerale olie.
- Aan de zuidzijde van de voormalige loods zijn een PAK-verontreiniging en een teer- en olieverontreiniging aangetroffen en uitgekarteerd. De gehalten PAK en minerale olie overschrijden de interventiewaarde binnen het bodemtraject van 0,5-1,5 m –mv. De lichte tot sterke verontreinigingen met PAK en minerale olie worden aangetroffen binnen het bodemtraject van 0,5-2,6 m –mv. Het ondiepe grondwater (0,5-1,5 m –mv) is licht verontreinigd met fenantreen (0,07 µg/l), xylenen (0,8 µg/l) en naftaleen (1,4 µg/l) en niet verontreinigd met minerale olie. Het diepe grondwater (3,0-4,0 m –mv) is niet verontreinigd met vluchtige aromaten en minerale olie. De omvang van de verontreiniging wordt geraamd op 90 m^3.
- In de voormalige garage is van 0,6-2,0 m –mv een olieachtige geur waargenomen, welke als puntverontreiniging wordt aangemerkt. De grond en het grondwater zijn licht verontreinigd met xylenen. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie, vluchtige aromaten en VOCl.
- Waarschijnlijk bevinden er zich op dit deel van de locatie meerdere puntverontreinigingen.

Op meerdere plaatsen zijn olie- en PAK-verontreinigingen aangetroffen. Het deel van de locatie ter plaatse van en rondom de voormalige opslagloods met garage is onderzocht conform het protocol voor het nader onderzoek. Er zijn in totaal 53 boringen geplaatst in een raster van zeven bij zeven meter.

Zintuiglijke waarnemingen actualiserend onderzoek

- Aan de zuidwestzijde van de smeerkuil (rond de voormalige wasplaats) ligt het maaiveld hoger dan het overige deel van de locatie, terwijl zich ter hoogte van de voormalige fabriek een waterpartij bevindt (lager gelegen deel). Vermoedelijk is er geschoven met grond. Ter plaatse van de voormalige wasplaats is geen grond opgebracht (hier bevindt zich een kuil); ter plaatse bevindt zich een peilbuis uit voorgaand onderzoek.
- Op een aanzienlijk deel van de deellocatie bevindt zich nog een beton- en asfaltverharding. De soort verharding varieert. Ter plaatse van boring 1060 bevindt zich een laag beton op een laag slakken (obstructie op 0,5 m –mv), ter plaatse van de boringen 1055, 1056, 1057 en 1058 bevindt zich alleen een laag beton (0,2-0,4 meter), ter plaatse van boring 1069 bevindt zich een laag asfalt (0,2 meter) en ter plaatse van de boringen 1070 en 1076 bevindt zich weer beton (0,15-0,2 meter).
- Meerdere boringen zijn gestuit op (dieper gelegen) verhardingslagen.
- Bij de grondwatermonstername was peilbuis 1067 uit de grond getrokken. De peilbuis is opnieuw geplaatst en direct bemonsterd.
- In de bovengrond worden over het algemeen geringe tot zwakke bijmengingen van grind en/of puin aangetroffen.
- In de ondergrond (0,5-1,0 m –mv) ter plaatse van boring 1014 wordt een stuk kit aangetroffen.
- De bovengrond ter plaatse van de boringen 1020, 1021 en 1041 is naast puin- en grindhoudend ook zwak koolashoudend.

- Ter plaatse van de boringen 1046, 1047, 1048, 1049 en 1064 worden grotere bijmengingen van puin en koolas aangetroffen, met plaatselijk lagen puin en koolas. De boringen stuiten vaak op dit materiaal op dieptes van 0,5-1,0 m –mv.
- Aan de ondergrond (0,5-1,5 m –mv) ter plaatse van boring 1053 is een matige en later een lichte oliegeur waargenomen; de olieverontreiniging is verticaal niet afgeperkt.
- In de grond onder de betonverharding ter plaatse van boring 1055 is koolas aangetroffen. Verder wordt in de grond onder het met beton- en asfaltverharde deel (boringen 1056, 1057, 1058, 1069, 1070 en 1076) alleen plaatselijk een zwakke bijmenging van puin aangetroffen.
- Aan de noordzijde van de smeerkuil zijn zintuiglijk geen bijzonderheden aangetroffen, maar aan de zuidzijde wel. Ter plaatse van de boringen 1065, 1066, 1067 en 1068 worden bijmengingen van puin, koolas en grind aangetroffen tot een diepte van 1,2 m –mv en ter plaatse van boring 1067 wordt in de ondergrond (1,2-1,7 m –mv) een zwakke oliegeur waargenomen. De olieverontreiniging is verticaal afgeperkt.
- Ter plaatse van boring 1071 wordt in de ondergrond (0,5-0,9 m –mv, vervolgens obstructie) een laag slakken aangetroffen. De boring is geplaatst ter hoogte van een mogelijke slootdemping. Ter plaatse van de boringen 1070 en 1115 zijn geen aanwijzingen die kunnen duiden op een slootdemping, boring 1072 is gestuit op 0,2 m –mv en de ondergrond (0,4-1,7 m –mv) ter plaatse van boring 1074 (voormalige wasplaats) is matig slibhoudend, met een zwakke olie-water reactie. De verontreiniging ter plaatse van boring 1074 is verticaal niet afgeperkt.
- Ter plaatse van de boringen 1073, 1075, 1077, 1078, 1079 en 1080 op het zuidwestelijke deel van de deellocatie worden over het algemeen plaatselijk alleen geringe tot zwakke bijmengingen van puin in de grond (tot 1,2 m –mv) aangetroffen. In de ondergrond ter plaatse van boring 1078 (0,5-1,0 m –mv) zijn ook sporen koolas aangetroffen.

Toetsing analyseresultaten actualiserend onderzoek
Grond.
De geanalyseerde monsters zijn geselecteerd op basis van de zintuiglijke waarnemingen.
- Ter plaatse van de boringen 1006 t/m 1010, 1012, 1013 en 1015 t/m 1019 zijn zintuiglijk geen bijzonderheden aangetroffen; er is dan ook geen analyse uitgevoerd.
- In de ondergrond ter plaatse van boring 1014 (0,5-1,0 m –mv) is een stuk kit aangetroffen. Het monster van dit traject is licht verontreinigd met PAK (2,1 mg/kgds) en niet verontreinigd met minerale olie.
- Ter plaatse van de boringen 1020 en 1021 is in de bovengrond naast puin en grind ook koolas aangetroffen. Het mengmonster van de monsters van de bovengrond ter plaatse van deze boringen (1020,1021 (0-50)) is licht verontreinigd met PAK (17 mg/kgds) en minerale olie (150 mg/kgds, motorolie).
- Ter plaatse van de boringen 1041 t/m 1045 zijn zintuiglijk geen bijzonderheden aangetroffen; er is dan ook geen analyse uitgevoerd.
- Ter plaatse van de boringen 1046, 1047, 1048, 1049 en 1064 worden grotere bijmengingen van puin en koolas aangetroffen;
    - Van de monsters van de puin- en koolhoudende lagen ter plaatse van de boringen 1046 (0,0-0,4 m –mv) en 1047 (0,4-0,6 m –mv) is een mengmonster samengesteld (1046,1047 (0-60)). Dit mengmonster is sterk verontreinigd met PAK (69 mg/kgds) en licht verontreinigd met minerale olie (260 mg/kgds, motorolie).
    - Van de monsters van de koolas-, puin- en/of houthoudende grond ter plaatse van de boringen 1048 (0,7-1,0 m –mv), 1049 (0,3-0,5 m –mv) en 1064 (0,2-0,7 m –mv) is een mengmonster samengesteld (1048,1049,1064). Dit mengmonster is licht verontreinigd met PAK (2,2 mg/kgds) en minerale olie (140 mg/kgds, motorolie).

  Onduidelijk is, waarom ter plaatse van de boringen 1048/1049/1064 lagere gehalten PAK en minerale olie worden gemeten dan ter plaatse van de boringen 1046 en 1047.

- Ter plaatse van boring 1053 wordt vanaf 0,5 m –mv een matige en later zwakke oliegeur waargenomen. De boring is doorgezet tot 1,5 m –mv. Er is een steekbus genomen, van 0,5-0,7 m –mv. Het steekbusmonster is geanalyseerd op PAK en minerale olie en is licht verontreinigd met minerale olie (200 mg/kgds). Er is geen verhoogd gehalte PAK gemeten. Het betreft hier geen motorolie, maar lichtere olie (dieselolie of gasolie). Er werd gezien de zintuiglijke waarnemingen een hoger gehalte aan minerale olie verwacht. De analyseresultaten zijn door het laboratorium op ons verzoek gecontroleerd, hier zijn geen afwijkingen in gevonden; de blanco's, standaarden, checks en controlemonsters voldoen aan de gestelde criteria.
- In de bodem onder de betonverharding ter plaatse van de boringen 1055, 1056 en 1057 worden plaatselijk bijmengingen van puin of koolas aangetroffen. Van deze monsters is een mengmonster samengesteld (1055,1056,1057). Dit mengmonster is licht verontreinigd met PAK (9,8 mg/kgds) en niet verontreinigd met minerale olie.
- Aan de zuidzijde van de smeerkuil, ter plaatse van de boringen 1065, 1066, 1067 en 1068, worden bijmengingen van puin, koolas en grind aangetroffen tot een diepte van 1,2 m –mv en ter plaatse van boring 1067 wordt in de ondergrond (1,2-1,7 m –mv) een zwakke oliegeur waargenomen. De olieverontreiniging is verticaal afgeperkt.
  - Van de koolas-, puin- en/of grindhoudende monsters ter plaatse van de boringen 1065, 1066 en 1067 is een mengmonster samengesteld (1065,1066,1067). Dit mengmonster is licht verontreinigd met PAK (4,7 mg/kgds) en licht verontreinigd met minerale olie (130 mg/kgds; motorolie).
  - Het monster van het bodemtraject van 1,2-1,7 m –mv ter plaatse van boring 1067 (1067 (120-170)) is licht verontreinigd met PAK (13 mg/kgds) en matig verontreinigd met minerale olie (1.500 mg/kgds). Er is sprake van meerdere oliesoorten (vermoedelijk motorolie en diesel- of gasolie).
    - Het monster van het onderliggende bodemtraject (1,7-2,0 m –mv) is niet verontreinigd met minerale olie.
  - Ter plaatse van de boringen 1068, 1071, 1073 en 1078 zijn zwakke bijmengingen van puin of koolas en grond met een geroerd bodemprofiel aangetroffen. Van deze monsters is een mengmonster samengesteld (1068,1071,1073,1078). Dit mengmonster is licht verontreinigd met PAK (2,0 mg/kgds) en licht verontreinigd met minerale olie (30 mg/kgds; motorolie).
- Ter hoogte van de voormalige wasplaats zou sprake kunnen zijn van een gedempte sloot. Hier zijn aanwijzingen voor gevonden ter plaatse van de boringen 1071 (laag slakken van 0,5-0,9 m –mv) en 1074 (matig slibhoudend van 0,4-1,7 m –mv, zwakke olie-water reactie). In het verlengde van de boringen (boringen 1070, 1075 en 1115) lijkt op basis van de zintuiglijke waarnemingen geen sprake te zijn van een slootdemping.
  - Van de monsters van de ondergrond (0,4-1,4 m –mv) ter plaatse van boring 1074 is een mengmonster samengesteld (1074 (40-140)). Dit mengmonster is sterk verontreinigd met PAK (91 mg/kgds) en met minerale olie (8.300 mg/kgds; motorolie). Onduidelijk is in hoeverre deze verontreiniging zich uitstrekt in de diepte.

Grondwater.

- Het grondwater uit peilbuis 1051 (filterstelling van 0,0-2,0 m –mv) is geanalyseerd op PAK, vluchtige aromaten en minerale olie. Het grondwater uit deze peilbuis is niet verontreinigd.
- Het grondwater uit peilbuis 1053 (filterstelling van 0,0-1,4 m –mv) is geanalyseerd op PAK, vluchtige aromaten en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie en met vier individuele PAK's (naftaleen, antraceen, fenantreen en fluoranteen). Het oliechromatogram duidt vermoedelijk op een lichtere oliesoort (petroleum). In de grond is ook een lichtere oliesoort aangetroffen (dieselolie of gasolie).

- Het grondwater uit peilbuis 1067 (filterstelling van 0,8-2,8 m –mv) is geanalyseerd op PAK, vluchtige aromaten en minerale olie. Voor vier individuele PAK's (benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, benzo(k)fluoranteen en indeno(123-cd)pyreen) en voor som PAK (som 10) worden interventiewaarde overschrijdingen geconstateerd. Het gehalte chryseen (individuele PAK) overschrijdt de toetsingswaarde voor nader onderzoek en de gehalten van de vijf nog niet benoemde overige PAK-verbindingen (naftaleen, antraceen, fenantreen, fluoranteen en benzo(a)antraceen overschrijden de streefwaarde. Het grondwater is niet verontreinigd met vluchtige aromaten en minerale olie. In de grond (van 1,2-1,7 m –mv) is een gehalte minerale olie van 1.500 mg/kgds gemeten en is een relatief laag gehalte PAK gemeten (13 mg/kgds).
- Het grondwater uit peilbuis 1074 (filterstelling van 0,0-1,7 m –mv) is geanalyseerd op PAK, vluchtige aromaten en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met zes individuele PAK-verbindingen (antraceen, fenantreen, fluoranteen, benzo(a)antraceen, chryseen en benzo(k)fluoranteen). De gehalten vluchtige aromaten en minerale olie zijn kleiner dan de streefwaarde. In de grond (0,4-1,4 m –mv) zijn relatief hoge gehalten PAK (91 mg/kgds) en minerale olie (8.300 mg/kgds, motorolie) gemeten.

In het grondwater uit peilbuis 1067 worden hoge gehalten PAK gemeten, terwijl in de grond "slechts" een streefwaarde overschrijding voor PAK is gemeten. Deze peilbuis is voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater herplaatst (afwijking op de BRL2000), omdat de peilbuis uit de grond was getrokken. Mogelijk heeft er bij de herplaatsing van de peilbuis vermenging plaatsgevonden met verontreinigde grond. De afwijking op de BRL2000 wordt als kritisch beschouwd. Het analyseresultaat van het grondwater wordt niet als betrouwbaar geacht.

Toetsing hypothese
Net als in het voorgaand onderzoek worden ook in het actualiserend onderzoek verontreinigingen met PAK en met minerale olie aangetroffen. De hypothese wordt daarmee aanvaard. Echter, ter plaatse van "deellocatie G" (zie tekening bijlage 2) worden nu geen ernstige verontreinigingen aangetroffen. Ter hoogte van de eerder vastgelegde "PAK-verontreiniging" worden wel olie- en PAK-verontreinigingen aangetroffen, maar op andere plaatsen (op één plek ernstig, buiten de eerdere contour). Tussen smeerkuil en wasplaats worden ook verontreinigingen aangetroffen, die in voorgaand onderzoek niet zijn aangetoond. Ter plaatse van de voormalige garage is geen olieverontreiniging aangetoond.

Conclusie
Met name gezien de aard van verontreinigingen met minerale olie (mobiel karakter) zullen de verontreinigingen moeten worden verwijderd. Over het algemeen is de bodem ter hoogte van deze deellocatie niet tot licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Dit wordt dan ook als achtergrondgehalte gezien.

Bij een sanering door middel van ontgraving wordt vooralsnog verondersteld, dat alle grond die tot boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek is verontreinigd (het gemiddelde van de streef- en de interventiewaarde) en de grond met een oliegeur zal moeten worden verwijderd. Verondersteld wordt dat de verontreinigingen in het grondwater bij het ontgraven van de grond worden verwijderd.

Op basis van bovenstaande aanname zijn de contouren waar grond ontgraven dient worden rood of blauw aangegeven op de tekening in bijlage 2. Ter plaatse van de rode contouren zijn interventiewaarde overschrijden gemeten en ter plaatse van de blauwe contour is zintuiglijk olie aangetroffen.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie verontreinigingscontouren:

- Boringen 1046 en 1047, verontreiniging met PAK tot boven de interventiewaarde, oppervlakte bedraagt circa 100 m², verontreinigde laag van circa 1 meter, tot boven de interventiewaarde verontreinigd bodemvolume van circa 100 m³. Het betreft puin- en koolashoudend zand.
- Boring 1053, verontreiniging met minerale olie (diesel, gasolie en/of petroleum) tot boven de streefwaarde; oppervlakte bedraagt circa 65 m², verontreinigde laag van circa 1,5 meter (0,5-2,0 m –mv), tot boven de streefwaarde verontreinigd bodemvolume van circa 97,5 m³. Het betreft zand met een oliegeur (geen bijmenging van bodemvreemd materiaal).
- Boringen 1067 en 1074, verontreiniging met PAK tot boven de interventiewaarde en minerale olie (diesel- en motorolie) tot boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek. De oppervlakte bedraagt circa 200 m², verontreinigde laag van circa 2 meter, tot boven de interventiewaarde verontreinigd bodemvolume van circa 400 m³. Het betreft puin-, grind-, koolas- en/of slibhoudend zand met een oliegeur.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voormalig vethok

Gegevens uit voorgaand (historisch) onderzoek

Ter plaatse van het vethok werden in het verleden smeerolievaten opgeslagen. Er is een olieverontreiniging aangetroffen vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,5 m –mv. In de bovengrond zijn kooldelen aangetroffen. In de bovengrond is een zeer hoog gehalte minerale olie gemeten (55.000 mg/kgds). Het grondwater (Pb200, 0,5-1,5 m –mv) is geanalyseerd op PAK, vluchtige aromaten en minerale olie. In het grondwater overschrijdt het gehalte fenantreen (0,03 µg/l) de streefwaarde en overschrijdt het gehalte minerale olie (450 µg/l) de toetsingswaarde voor nader onderzoek. De hoeveelheid met minerale olie verontreinigde grond is geraamd op 140 m³, waarvan circa 50 m³ tot boven de interventiewaarde verontreinigd is.

Het deel van de locatie ter plaatse van en rondom het voormalige vethok is onderzocht conform het protocol voor het nader onderzoek. Er zijn in totaal 25 boringen geplaatst in een raster van zeven bij zeven meter.

Zintuiglijke waarnemingen actualiserend onderzoek

- Verdeeld over de deellocatie worden met name in de bovengrond geringe tot zwakke bijmengingen van puin of hout aangetroffen. In de bovengrond ter plaatse van het noordoostelijke deel van de deellocatie is een bijmenging van koolas aangetroffen (boringen 1089, 1090, 1093, 1094, 1095 en 1100). De verontreiniging met koolas is horizontaal nader afgeperkt met de plaatsing van de boringen 1124 en 1125.
- Ter plaatse van boring 1099 bevindt zich een olieverontreiniging. Van 0,6-2,5 m –mv wordt een matige en later een zwakke dieseloliegeur waargenomen. In de bodem ter plaatse van de omringende boringen is zintuiglijk geen olie aangetroffen. Boring 1099 is afgewerkt met een peilbuis (filterdeel van 3,0-4,0 m –mv). Daarnaast is boring 1098 afgewerkt met een peilbuis (filterdeel van 1,5-2,5 m –mv).
- Ter plaatse van de boringen 1105 en 1110 zijn zwakke tot matige bijmengingen van grind en puin aangetroffen en ter hoogte van boring 1104 wordt een laagje koolas aangetroffen (0,1-0,2 m –mv). De verontreiniging met puin en grind is horizontaal nader afgeperkt met de plaatsing van de boringen 1122 en 1123; hier worden in de bovengrond geringere bijmengingen van puin- en grind aangetroffen.

Toetsing analyseresultaten actualiserend onderzoek
Grond en grondwater.
De verontreiniging met olie op deze deellocatie beperkt zich op basis van de zintuiglijke waarnemingen tot boring 1099. De volgende analyses zijn uitgevoerd:

- Van het bodemtraject van 0,6-0,8 m –mv ter plaatse van boring 1099 is een steekbus genomen (1099 (60-80)). Het gehalte minerale olie in dit monster (1.900 mg/kgds) overschrijdt de interventiewaarde. Het oliechromatogram duidt op dieselolie.
- Ten behoeve van de verticale afperking van de olieverontreiniging is het monster van het bodemtraject van 2,5-3,0 m –mv (1099 (250-300)) geanalyseerd op minerale olie; het monster is niet verontreinigd.
- Het grondwater uit peilbuis 1099 (filterdeel van 3,0-4,0 m –mv) is niet verontreinigd met minerale olie en met vluchtige aromaten.
- Het grondwater uit peilbuis 1095 (filterdeel van 1,5-2,5 m –mv) is niet verontreinigd met minerale olie en met vluchtige aromaten.

De ernstige olieverontreiniging beperkt zich tot boring 1099 (van 0,6-2,5 m –mv). De contour van de olieverontreiniging (tot boven de interventiewaarde) is aangegeven op de tekening in bijlage 2. De contour heeft een oppervlakte van circa 60 m². Uitgaande van een verontreinigde laag van 2 meter wordt de hoeveelheid met olie verontreinigde grond geraamd op 120 m³.

In de grond zijn plaatselijk ook bijmengingen van bodemvreemde materialen aangetroffen.

- Op het noordoostelijke deel zijn bijmengingen van kooles (en puin) aangetroffen. Van de koolashoudende grondmonsters ter plaatse van de boringen 1089, 1090, 1093 en 1094 (van 0,0-0,3/0,5 m –mv) is een mengmonster samengesteld (1089,1090,1093,1094). Dit mengmonster is sterk verontreinigd met koper (200 mg/kgds) en met zink (690 mg/kgds), matig verontreinigd met PAK (23 mg/kgds) en licht verontreinigd met kwik, lood, nikkel en minerale olie (motorolie).
- Ter plaatse van boring 1100 wordt een laag kooles aangetroffen aan het maaiveld (0,0-0,2 m –mv). Ter hoogte van boring 1104 wordt een laagje kooles aangetroffen van 0,1-0,2 m –mv.
- Ter plaatse van de boringen 1105 en 1110 is de bovengrond zwak puin- en zwak tot matig grindhoudend. Van de monsters van de bovengrond is een mengmonster samengesteld (1105,1110 (0-50)). Dit mengmonster is sterk verontreinigd met PAK (82 mg/kgds) en licht verontreinigd met lood, zink, EOX en minerale olie (onduidelijke oliesoort).

De verontreinigingen worden toegeschreven aan de bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen. Het koolashoudende deel bevat andere verontreinigingen dan het puin- en grindhoudende deel. Ter plaatse van de boringen 1109, 1108, 1103, 1099, 1098, 1092, 1088 en 1087 zijn geen of geringe bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen aangetroffen.

Ten behoeve van de horizontale afperking zijn aanvullende de boringen 1022, 1023, 1024 en 1025 geplaatst. Daarbij wordt in de bovengrond plaatselijk een geringe bijmenging van puin aangetroffen en zeer plaatselijk een zwakke bijmenging van grind.

- Van de monsters van de bovengrond ter plaatse van de boringen 1022 en 1023 (0,0-0,4/0,5 m –mv) is een mengmonster BGMM6) samengesteld. Dit mengmonster is licht verontreinigd met PAK (13 mg/kgds) en minerale olie (20 mg/kgds).
- Van de monsters van de bovengrond ter plaatse van de boringen 1024 en 1025 (0,0-0,4/0,5 m –mv) is een mengmonster (BGMM7) samengesteld. Dit mengmonster is licht verontreinigd met lood (65 mg/kgds), zink (130 mg/kgds), PAK (4,8 mg/kgds), EOX (0,4 mg/kgds) en minerale olie (60 mg/kgds).

De ernstige verontreinigingen met zware metalen en met PAK beperken zich op basis van de zintuiglijke waarnemingen (waargenomen bijmengingen van bodemvreemde materialen) en de uitgevoerde analyses tot de boringen 1089 (0,0-0,7 m –mv), 1089 (0,0-0,7 m –mv), 1090 (0,0-0,6 m –mv), 1093 (0,0-0,3 m –mv), 1094 (0,0-0,4 m –mv), 1095 (0,1-0,6 m –mv), 1100 (0,0-0,2 m –mv), 1104 (0,1-0,2 m –mv), 1105 (0,0-1,0 m –mv) en 1110 (0,0-1,0 m –mv). De contour van de verontreiniging is aangegeven op de tekening in bijlage 2. De oppervlakte van de contour is geraamd op 555 m². De gemiddelde laagdikte van de verontreinigde laag bedraagt 0,55 meter. Daarmee wordt de hoeveelheid grond dat tot boven de interventiewaarde is verontreinigd met zware metalen of met PAK geraamd op 305 m³.

Toetsing hypothese
De hypothese wordt aanvaard. De olieverontreiniging bevindt zich ongeveer op de plaats waar deze in voorgaand onderzoek ook is bepaald. In voorgaand onderzoek is geen aandacht besteed aan andersoortige verontreinigingen. Een aanzienlijk deel van de bovengrond van het noordoostelijke deel van de deellocatie is ernstig verontreinigd met zware metalen of met PAK.

Conclusie
De hoeveelheid grond dat tot boven de interventiewaarde is verontreinigd met minerale olie (zand met dieseloliegeur, geen bijmenging van bodemvreemd materiaal) is geraamd op 120 m³. De (aangrenzende) hoeveelheid grond dat tot boven de interventiewaarde is verontreinigd met zware metalen of PAK (zand met bijmengingen van koolas, puin en/of grind, plaatselijk lagen koolas) is geraamd op 305 m³.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Algemene bodemkwaliteit
Gegevens uit voorgaand (historisch) onderzoek
In de bovenlaag zijn bijmengingen van kooldeeltjes aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met PAK en plaatselijk licht verontreinigd met koper, kwik, nikkel of minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK en minerale olie. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond. De verontreinigingen in de grond hebben een heterogeen karakter.

De gehele locatie is onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een kleinschalig onverdachte locatie uit de NEN5740 (1999), waarbij alle boringen zijn doorgezet tot een diepte van minimaal 2,0 m –mv. Verdeeld over de locatie zijn 19 boringen geplaatst, waarvan de boringen 1082 en 1113 zijn afgewerkt met een peilbuis. Naar aanleiding van de verontreinigingen ter plaatse van de boringen 1111 en 1085 ter plaatse van of nabij de asfaltweg op het zuidwestelijke deel van de locatie zijn aanvullend acht boringen geplaatst (boringen 1126 t/m 1133) tot een diepte van circa 1,2 m –mv.

Zintuiglijke waarnemingen actualiserend onderzoek
Nabij de voormalige verbrandingsoven is een asbestverdachte pijp (buis) aangetroffen (zie de foto's in bijlage 8). Verder zijn tijdens de visuele maaiveldinspectie geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Van de pijp (buis) is een stuk afgeslagen en dit stuk is bemonsterd.

In de grond worden plaatselijk geringe tot zwakke bijmengingen van grind en/of puin aangetroffen. Ter plaatse van boring 1084 wordt van 0,3-0,8 m –mv een zwak puin- en matig koolashoudende laag aangetroffen. Onder de verharding van de asfaltweg (asfalt op grof puin en repac) wordt ook een laag (0,15-0,3 meter) koolashoudende grond aangetroffen. In de boven- of de ondergrond van de boringen 1118, 1119 en 1120 worden resten of sporen koolas waargenomen.

Naast de asfaltweg op het zuidwestelijke deel van de locatie is plaatselijk alleen een zwakke bijmenging van grind aangetroffen.

Toetsing analyseresultaten actualiserend onderzoek
Grond

- Het monster van de matig koolashoudende bodemlaag (0,5-0,6 m –mv) onder de verhardingslaag van de asfaltweg op het zuidwestelijke deel van de locatie (boring 1111 (50-60)) is geanalyseerd. De bodemlaag is tot boven de interventiewaarde verontreinigd met arseen (59 mg/kgds), koper (160 mg/kgds) en met nikkel (100 mg/kgds) en tot boven de streefwaarde verontreinigd met lood en zink. De bodemlaag is niet verontreinigd met PAK, EOX en minerale olie.
- Ter plaatse van boring 1084 (0,3-0,6 m –mv) is een zwak puin- en matig koolashoudende bodemlaag aangetroffen. Het monster van dit bodemtraject (BGMM1) is geanalyseerd. Het monster is tot boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek verontreinigd met koper (99 mg/kgds), nikkel (63 mg/kgds) en met PAK (32 mg/kgds) en tot boven de streefwaarde verontreinigd met arseen, lood en zink.
- Van de monsters van de bovengrond op het westelijke deel van de locatie (geen bijmenging van bodemvreemd materiaal) is een mengmonster samengesteld (BGMM2). Dit mengmonster is licht verontreinigd met zink (71 mg/kgds) en met PAK (2,3 mg/kgds).
- Van de monsters van de bovengrond op het centrale deel van de locatie (geringe tot zwakke bijmenging van puin) is een mengmonster samengesteld (BGMM3). Dit mengmonster is licht verontreinigd met PAK (4,1 mg/kgds) en minerale olie (20 mg/kgds).
- Van de monsters van de bovengrond op het zuidelijke deel van de locatie (geringe tot zwakke bijmenging van puin, koolas en/of grind) is een mengmonster samengesteld (BGMM4). Dit mengmonster is licht verontreinigd met PAK (11 mg/kgds).
- Van de monsters van de bovengrond op het oostelijke deel van de locatie (zwakke bijmenging van puin) is een mengmonster samengesteld (BGMM5). Dit mengmonster is licht verontreinigd met nikkel (12 mg/kgds), PAK (13 mg/kgds) en minerale olie (20 mg/kgds).
- Van de monsters van de ondergrond op het westelijke deel van de locatie (geen bijmenging van bodemvreemd materiaal) is een mengmonster samengesteld (OGMM1). Dit mengmonster is licht verontreinigd met PAK (3,1 mg/kgds).
- Van de monsters van de ondergrond op het zuidelijke deel van de locatie (geen bijmenging van bodemvreemd materiaal) is een mengmonster samengesteld (OGMM2). Dit mengmonster is niet verontreinigd.
- Van de monsters van de ondergrond op het oostelijke deel van de locatie (geen bijmenging van bodemvreemd materiaal) is een mengmonster samengesteld (OGMM3). Dit mengmonster is licht verontreinigd met nikkel (22 mg/kgds).

De bovengrond van de gehele locatie is over het algemeen licht verontreinigd met PAK. Daarnaast worden plaatselijk licht verhoogde gehalten zink, nikkel of minerale olie gemeten. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK of met nikkel (oostelijke deel van de locatie).

De verontreinigingen worden toegeschreven aan de bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen en aan het jarenlange gebruik van de locatie (diffuse belasting). Onduidelijk is of de verhoogde nikkelgehalten hieraan toe te schrijven zijn.

Ter plaatse van de asfaltweg op het zuidwestelijke deel van de locatie is de koolashoudende grond (boringen 1111 en 1084) matig tot sterk verontreinigd met zware metalen en matig verontreinigd met PAK. Om een beter beeld te krijgen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de asfaltweg zijn aanvullende boringen geplaatst (boringen 1126 t/m 1133). De weg is verhard met asfalt en met puin. Onder de weg wordt een koolhoudende grondlaag aangetroffen met een dikte van 0,15-0,3 meter. In de grond naast de weg wordt geen koolas aangetroffen.

De volgende aanvullende analyses zijn uitgevoerd:

- Het mengmonster van de monsters van de bovengrond naast het zuidoostelijke deel van de weg (BGMM8, boringen 1126 en 1128, 0,0-0,5 m –mv) is licht verontreinigd met PAK (2,8 mg/kgds).
- Het mengmonster van de monsters van de bovengrond naast het noordwestelijke deel van de weg (BGMM9, boringen 1130, 1132 en 1133, 0,0-0,5 m –mv) is licht verontreinigd met zink (79 mg/kgds).
- Het mengmonster van de monsters van de bodemlaag onder de koolashoudende bodemlaag (onder de asfaltweg) (OGMM4, boringen 1127 en 1129, 0,4-0,8 m –mv) is niet verontreinigd.

De ernstige verontreiniging met zware metalen (arseen, koper, nikkel) beperkt zich tot de koolashoudende bodemlaag onder de verhardingslaag van de asfaltweg. De verontreinigingscontour (oppervlakte van circa 400 m²) is aangegeven op de tekening in bijlage 2. De koolashoudende bodemlaag heeft een laagdikte van 0,15-0,30 meter. Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van 0,2 meter wordt de hoeveelheid tot boven de interventiewaarde verontreinigde grond (koolashoudend zand) geraamd op 80 m³.

Grondwater.

- Het grondwater uit peilbuis 1082 is licht verontreinigd met arseen en met chroom. De oorzaak van de licht verhoogde concentraties is niet duidelijk, een (punt)bron is niet aanwijsbaar. Mogelijk zijn de licht verhoogde gehalten als verhoogde achtergrondgehalten aan te merken.
- In het grondwater uit peilbuis 1113 is een gehalte nikkel gemeten (160 mg/kgds) dat de interventiewaarde (75 mg/kgds) overschrijdt. In de bovengrond (12 mg/kgds) en in de ondergrond (22 mg/kgds) op dit deel van de locatie zijn tevens (licht) verhoogde concentraties nikkel gemeten. Bij voorgaand bodemonderzoek zijn geen verhoogde concentraties nikkel in de ondergrond of in het grondwater aangetoond (wel plaatselijk een licht verhoogd gehalte in de bovengrond)

Formeel bestaat op basis van het sterk verhoogde gehalte nikkel in het grondwater op het oostelijke deel van de locatie aanleiding voor de uitvoering van nader onderzoek (in eerste instantie een herbemonstering en een heranalyse op nikkel). Onduidelijk is of de nikkelverontreiniging in grond en grondwater toe te schrijven is aan het voormalige bedrijfsmatige gebruik van de locatie. Dit is ons inziens niet waarschijnlijk.

Asbest.

Nabij de voormalige verbrandingsoven is een oude rioleringsbuis aangetroffen in de grond. Van deze pijp is een stuk afgeslagen en op dit materiaal is een asbest identificatie onderzoek uitgevoerd. Het onderzochte materiaal bevat hechtgebonden asbest. Het materiaal bevat 12,5% chrysotiel en 1,05% amosiet. De ligging van de asbesthoudende buis onder de grond is niet duidelijk. Geadviseerd wordt om de gehele rioleringsbuis te verwijderen en af te voeren naar een geschikte verwerker.

Toetsing hypothese

De hypothese verdacht wordt aanvaard. Veel van de in voorgaand onderzoek aangetoonde verontreinigingen worden bevestigd. Daarnaast blijkt de koolashoudende bodemlaag onder de asfaltweg op het zuidwestelijke deel van de locatie ernstig verontreinigd te zijn met zware metalen (circa 80 m³), het grondwater op het oostelijke deel van de locatie is ernstig verontreinigd met nikkel en op het zuidoostelijke deel van de locatie bevindt zich een asbesthoudende rioleringsbuis.

Conclusie
Geadviseerd wordt om in overleg te treden met het bevoegd gezag, om te bepalen of een nader onderzoek naar de nikkelverontreiniging in de bodem op het oostelijke deel van de locatie zinvol of gewenst is. De asbesthoudende rioolbuis dient verwijderd te worden. De koolashoudende zandlaag onder de asfaltweg ligt onder de verharding (asfalt en puin) en is daarmee in principe reeds gesaneerd (geisoleerd). Wanneer de verharding van de asfaltweg wordt verwijderd, dient ook de koolashoudende zandlaag gesaneerd te worden.

De overige onderzoeksresultaten geven geen aanleiding voor nader onderzoek.

Potentiële slootdempingen
Gegevens uit voorgaand (historisch) onderzoek
Ter hoogte van de voormalige wasplaats bestonden op basis van het bodemprofiel vermoedens voor de aanwezigheid van een slootdemping. Historische topografische kaarten hebben hier geen informatie over naar voren gebracht. Tussen deze potentiële slootdemping en het kantoorpand zou zich ook nog een sloot bevonden kunnen hebben.

Zintuiglijke waarnemingen actualiserend onderzoek
De boringen 1046 t/m 1050, 1070, 1071, 1072, 1074, 1075, 1112, en 1115 zijn ter hoogte van of nabij de potentiële slootdempingen geplaatst.

Alleen ter plaatse van boring 1074 (in de voormalige wasplaats) en boring 1071 zijn aanwijzingen gevonden die kunnen duiden op een slootdemping (slibhoudende grond of een laag slakken). Deze constatering komt overeen met de bevindingen in voorgaand onderzoek.

Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van slootdempingen op de locatie.

Toetsing analyseresultaten actualiserend onderzoek
Voor de analyseresultaten wordt verwezen naar het onderzoek ter plaatse van de deellocatie "voormalige opslagloods met garage".

Toetsing hypothese
De bevindingen uit voorgaand onderzoek worden bevestigd.

Conclusie
De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding voor nader onderzoek.

5.2 Samenvatting van de bevindingen en conclusies

Bij het actualiserend onderzoek zijn meerdere verontreinigingen naar voren gekomen die een saneringsnoodzaak geven. Het betreft de volgende verontreinigingen:

Voormalige opslagloods met garage
- Verontreiniging met PAK tot boven de interventiewaarde ter plaatse van de boringen 1046 en 1047 met een bodemvolume van circa 100 m³. Het betreft puin- en koolashoudend zand.
- Verontreiniging met een relatief lichte oliesoort (diesel, gasolie en/of petroleum) tot boven de streefwaarde ter plaatse van boring 1053 met een bodemvolume van circa 97,5 m³. Het betreft zand met een oliegeur (geen bijmenging van bodemvreemd materiaal).

- Verontreiniging met PAK tot boven de interventiewaarde en minerale olie (diesel- en motorolie) tot boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek ter plaatse van de boringen 1067 en 1074 met een bodemvolume van circa 400 m³. Het betreft puin-, grind-, koolas- en/of slibhoudend zand met een oliegeur.

Voormalig vethok

- Verontreiniging met minerale olie (dieselolie) tot boven de interventiewaarde ter plaatse van boring 1099 met een bodemvolume van circa 120 m³. Het betreft zand met een dieseloliegeur en geen bijmenging van bodemvreemd materiaal in de grond.
- Verontreinigingen met zware metalen en met PAK tot boven de interventiewaarde in de (boven)grond ter plaatse van de boringen 1089, 1089, 1090, 1093, 1094, 1095, 1100, 1104, 1105 en 1110 met een bodemvolume van circa boven 305 m³. Het betreft zand met bijmengingen van koolas, puin en/of grind, plaatselijk lagen koolas).

Overige deel van de locatie

- Verontreiniging met zware metalen (arseen, koper en nikkel) tot boven de interventiewaarde en PAK tot boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek in de koolashoudende zandlaag onder de verhardingslaag van de asfaltweg op het zuidwestelijke deel van de locatie met een bodemvolume van circa 80 m³.
- Verontreiniging met nikkel in het grondwater tot boven de interventiewaarde op het oostelijke deel van de locatie met een onbekende omvang.
- Aanwezigheid van een oude asbesthoudende rioleringsbuis in de grond nabij de voormalige verbrandingsoven op het zuidoostelijke deel van de locatie (exacte ligging onbekend).

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) is (onder andere) sprake, wanneer in meer dan 25 m³ grond de interventiewaarde wordt overschreden en eveneens wanneer in meer dan 100 m³ grondwater de interventiewaarde wordt overschreden. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Een geval van ernstige bodemverontreiniging houdt in dat saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Het vaststellen van de ernst van een verontreiniging en de spoed voor een sanering zijn voorbehouden aan het bevoegd gezag (provincie Gelderland). Hiertoe kan middels een saneringsplan een beschikking worden aangevraagd.

Er zijn meerdere verontreinigingskernen aanwezig met verschillende verontreinigende stoffen. De verontreinigingen zijn ontstaan in de periode dat de locatie in gebruik is geweest als fabrieksterrein (melkfabriek en vleeswarenfabriek). Enerzijds zijn de verontreinigingen toe te schrijven aan toegepaste bodemvreemde (verhardings)materialen zoals puin en koolas en anderzijds aan lek- en/of morsverliezen van verschillende oliesoorten.

De verontreiniging onder de asfaltweg op het zuidwestelijke deel van de locatie strekt zich waarschijnlijk uit tot buiten de grenzen van de onderzoekslocatie (in de richting van de Zuiderzeestraatweg). De overige verontreinigingen beperken zich tot de locatiegrenzen.

Uit een gesprek met de bewoner van Zuiderzeestraatweg nummer 402 is gebleken, dat de bedrijfsactiviteiten ter plaatse van de voormalige loods en garage in het verleden hebben geleid tot een verontreiniging van de bodem (met name met olie) op dit perceel. In dit actualiserende bodemonderzoek zijn geen boringen geplaatst op het perceel Zuiderzeestraatweg 402.

Geadviseerd wordt om in overleg te treden met het bevoegd gezag, om te bepalen of een nader onderzoek gewenst is op basis van de onderzoeksresultaten, met name ten aanzien van de nikkelverontreiniging in het grondwater op het oostelijke deel van de locatie.

Men is voornemens de locatie her in te richten. Op basis van de herinrichtingsplannen zal een saneringsplan moeten worden geschreven waarin de meest kosten effectieve aanpak van de bodemsanering wordt beschreven, in combinatie met de herinrichtingsplannen. Op basis van het actualiserend bodemonderzoek en het saneringsplan wordt een beschikking afgegeven voor de provincie Gelderland.

5.3 *Risicobepaling en vaststelling van de saneringsspoed*

Afhankelijk van de risico's die de verontreiniging met zich meebrengt dient de sanering binnen 4 jaar (spoedeisend) of ná 4 jaar (niet-spoedeisend) te worden uitgevoerd. Bij een herinrichting dient de sanering in combinatie met de herinrichting uitgevoerd te worden. Voor het bepalen van de risico's van de verontreiniging en de spoed van de sanering wordt verwezen naar de Circulaire bodemsanering 2006. Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee de functies van de bodem. Als het gaat om risico's bij toekomstig gebruik betekent dit dat voorafgaand aan dit gebruik maatregelen moeten worden genomen om de risico's van de verontreiniging in voldoende mate in te perken. De risico's die aanleiding kunnen geven om met spoed (binnen 4 jaar) te saneren zijn:

- Risico's voor de mens (humane risico's)
- Risico's voor het ecosysteem (ecologische risico's)
- Risico's van verspreiding van de verontreiniging (verspreidingsrisico's)

De spoed van een bodemsanering is dus afhankelijk van de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's die de verontreinigingen met zich meebrengen. Voor het beoordelen van de actuele risico's en het bepalen van de saneringstermijn wordt gebruik gemaakt van het door het Van Hall Instituut in 2007 ontwikkelde computerprogramma Sanscrit (Saneringscriteria, versie 1.11). Een uitdraai van de resultaten hiervan is bijgevoegd als bijlage 10.

Bij de bepaling van de risico's is gebruik gemaakt van de volgende aannames:

- De toetsing is uitgevoerd op basis van het toekomstige gebruik (wonen met tuin).
- De verschillende verontreinigingen zijn in de toetsing beschouwd als één geval. De hoogst gemeten gehalten zijn daarbij ingevoerd.
- Er is een kinderspeelplaats aanwezig.

Uit de risicobeoordeling met behulp van het computerprogramma Sanscrit blijkt dat er op de locatie geen sprake is van actuele humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's, waardoor de sanering niet spoedeisend is en na 4 jaar uitgevoerd kan worden.

AT MilieuAdvies B.V.
Lekkerkerk, april 2008

ing. A. Horsmeijer

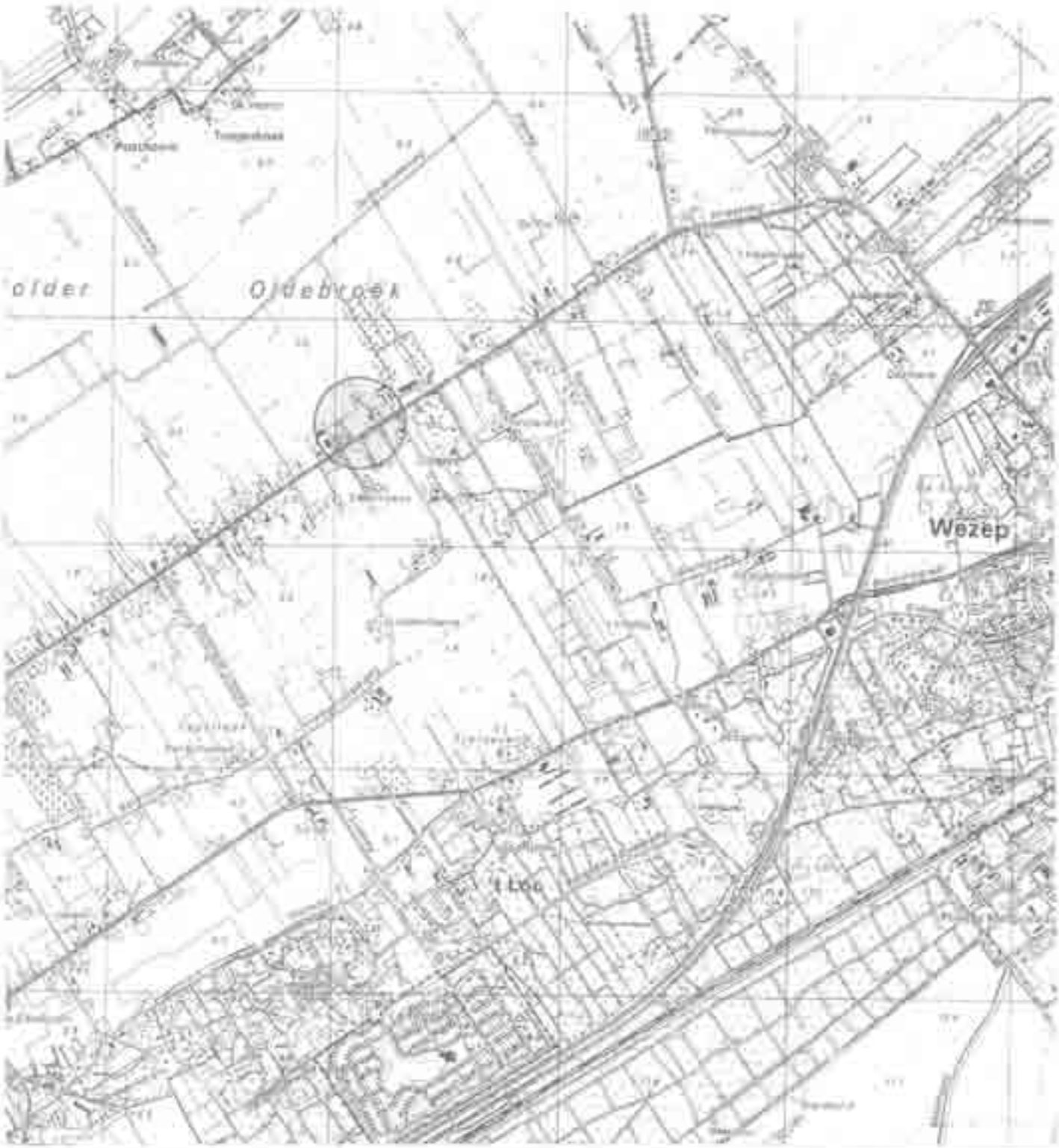
BIJLAGE 1

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAART

ANNO 2006

schaal 1 : 25.000

schaal 1 : 10.000



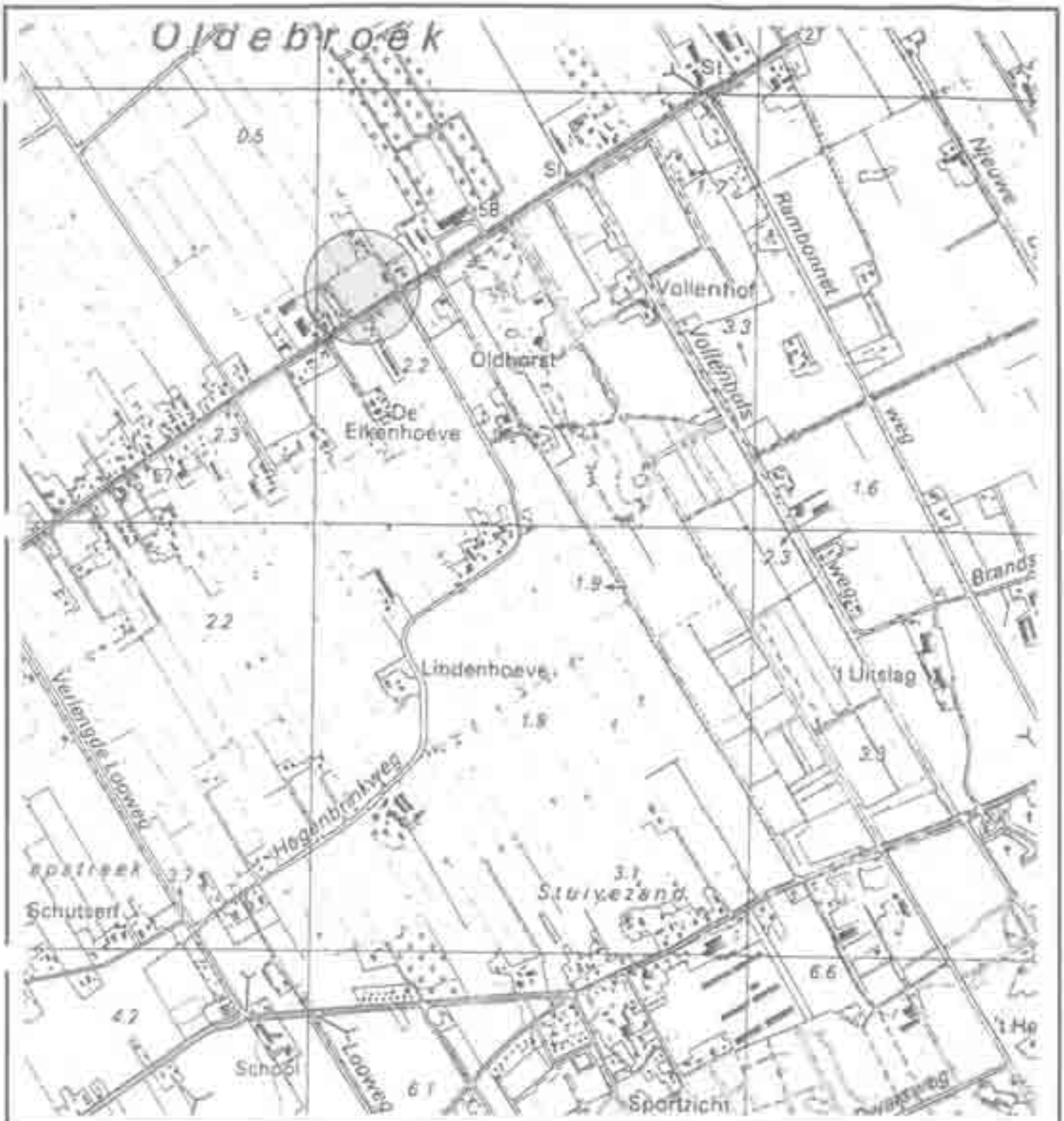
N

Opdrachtgever: HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer:	AT08023
	Bijlage:	1.1
Projectnaam: Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Schaal:	1 : 25.000
	Formaat:	A4

Topografische kaart (2006) met regionale ligging onderzoekslocatie

Milieu Advies

AT MilieuAdvies B.V.
Opperdult 310 - 312
2941 AP Lekkerkerk
Tel. 0180 - 66 28 28



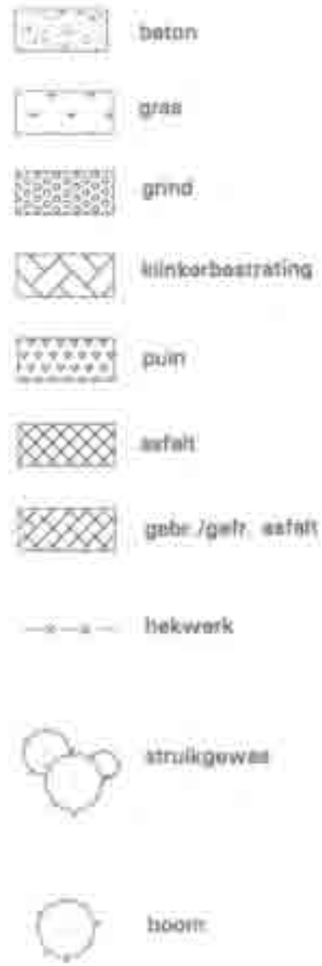
Opdrachtgever: HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer:	AT08023
	Bijlage:	1.2
Projectnaam: Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Schaal:	1 : 10.000
	Formaat:	A4

Topografische kaart (2006) met regionale ligging onderzoekslocatie

N

AT MilieuAdvies B.V.
Opperdult 310 - 312
2941 AP Lekkerkerk
Tel. 0180 - 66 28 28

Legenda

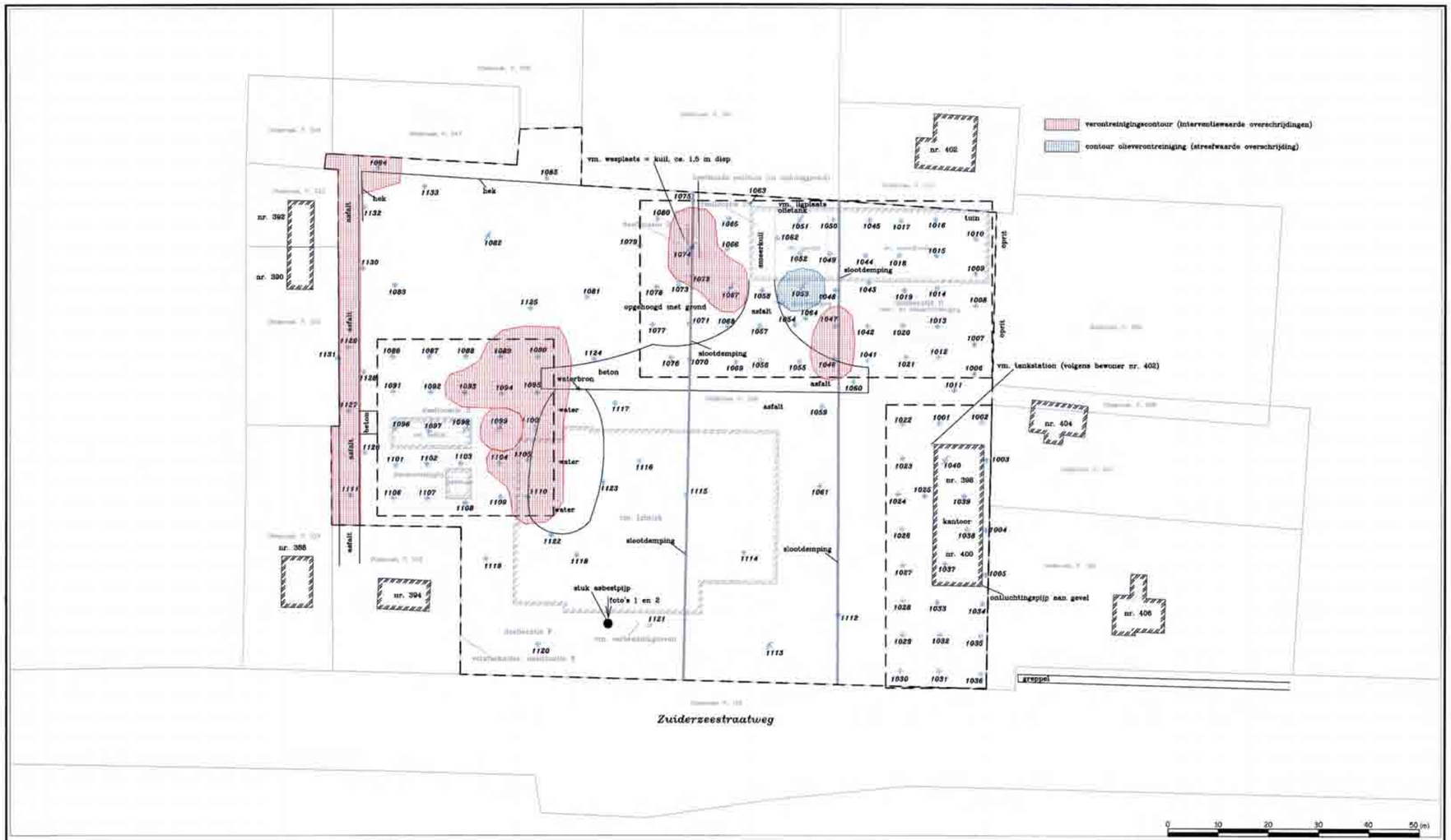

beton
gras
grind
klinkerbestrating
puin
asfalt
gebr./gefr. asfalt
hekwerk
struikgewas
boom

ondiepe boring
diepe boring
peilbuis;
filter snijdend met grondwaterspiegel
peilbuis
sloot

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE

schaal 1 : 500



Digitale ondergrond afkomstig van Topografische Dienst / Kadaster

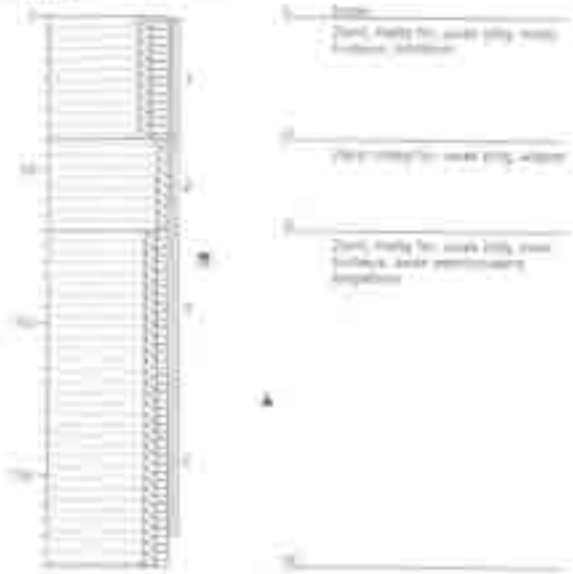
N	Opdrachtgever: HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer:	AT08023
		Bijlage:	2
	Projectnaam: Actualiserend bodemonderzoek aan de Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Schaal:	1 : 500
		Formaat:	A2
Versie	def	Situatietekening onderzoekslocatie	
Get.	AH	AT MilieuAdvies B.V.	
Gez.		Opperdult 310 - 312	
Datum	april '08	2941 AP Lekkerkerk	
		Tel. 0180 - 66 28 28	

BIJLAGE 3

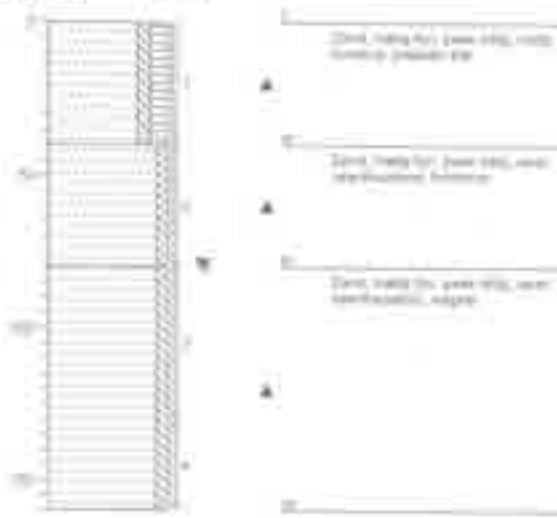
BOORPROFIELEN

Milieu Advies

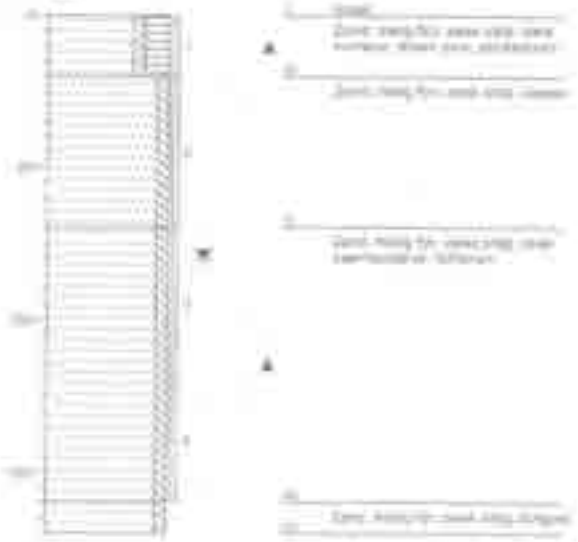
Boring: 1001



Boring: 1002



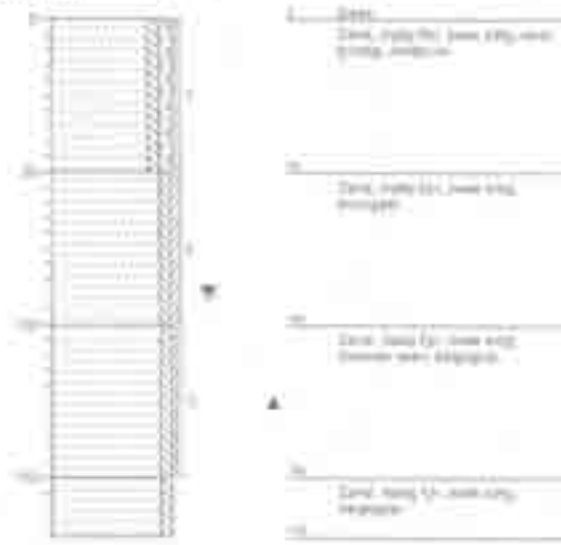
Boring: 1003



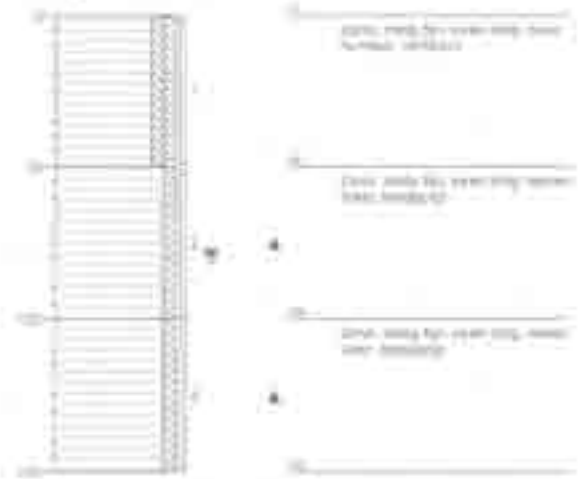
Boring: 1004

Boring: 1005

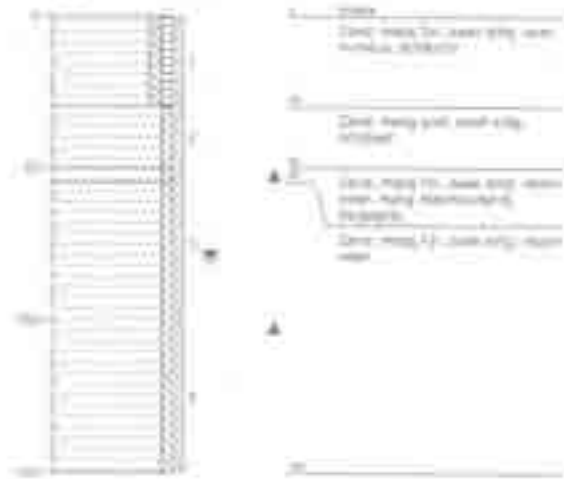
Boring: 1006



Boring: 1007

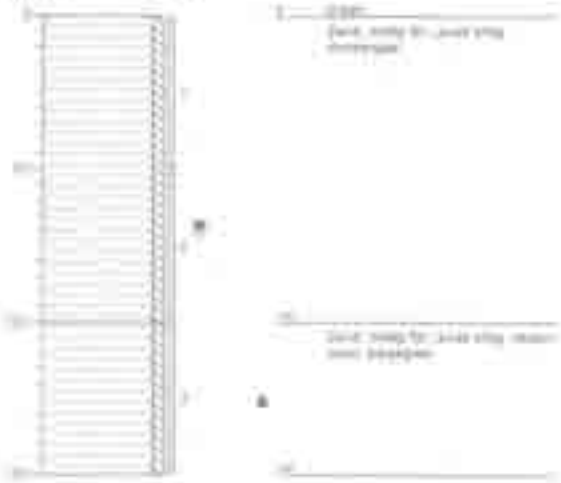


Boring: 1008

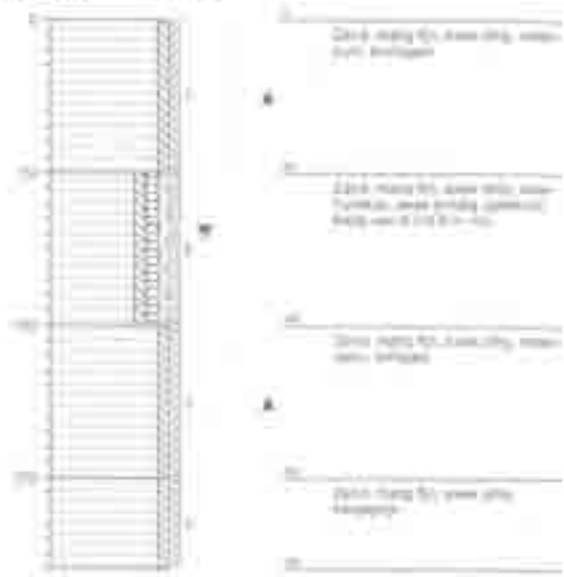


Milieu Advies

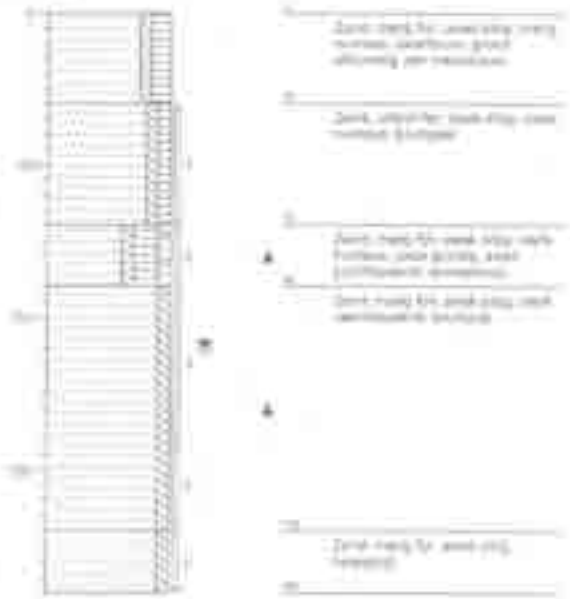
Boring: 1009



Boring: 1010



Boring: 1011



Boring: 1012

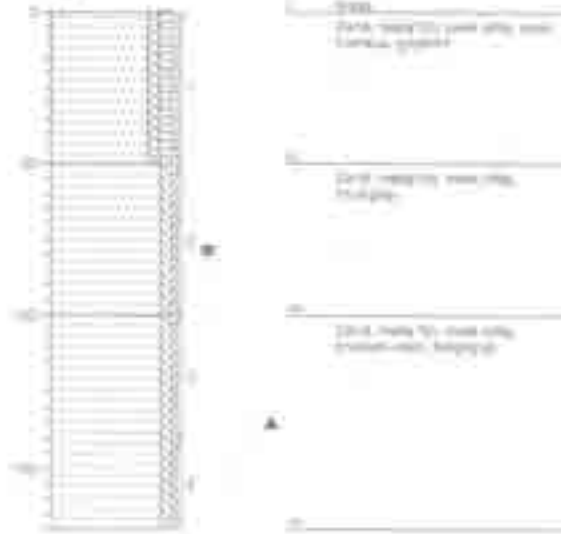
Milieu Advies

Boring: 1013

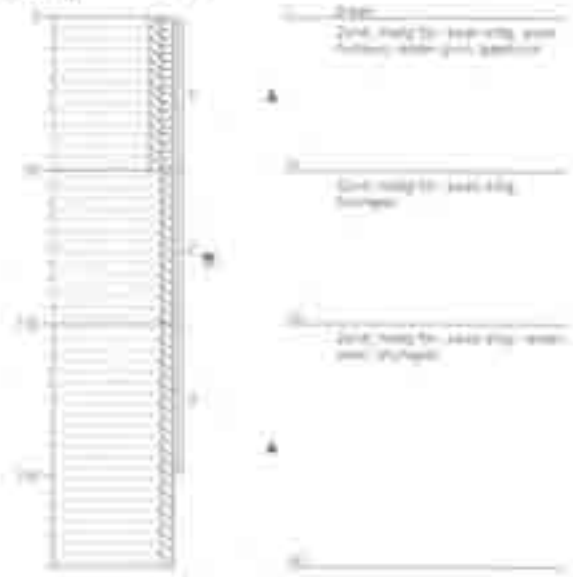
Boring: 1014

Boring: 1015

Boring: 1016



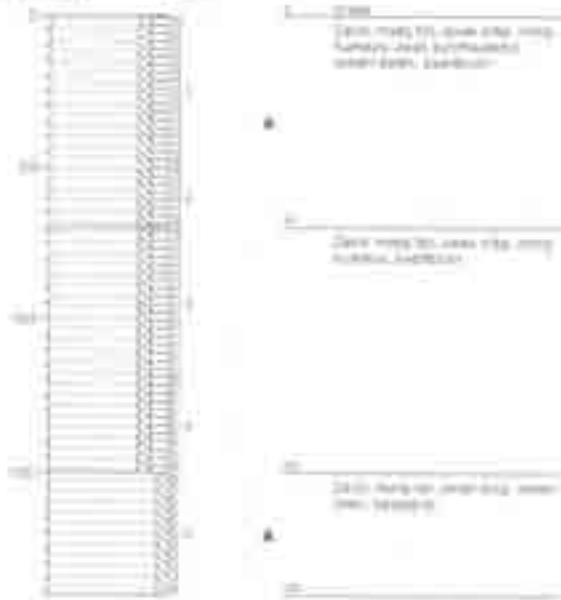
Boring: 1017



Boring: 1018

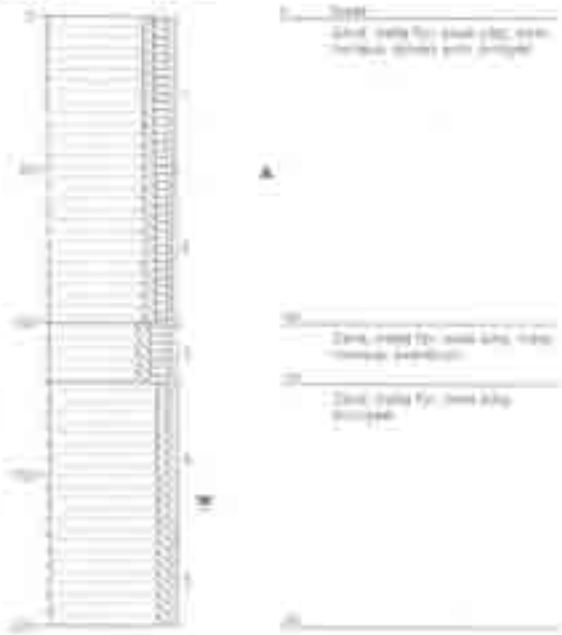
Boring: 1019

Boring: 1020

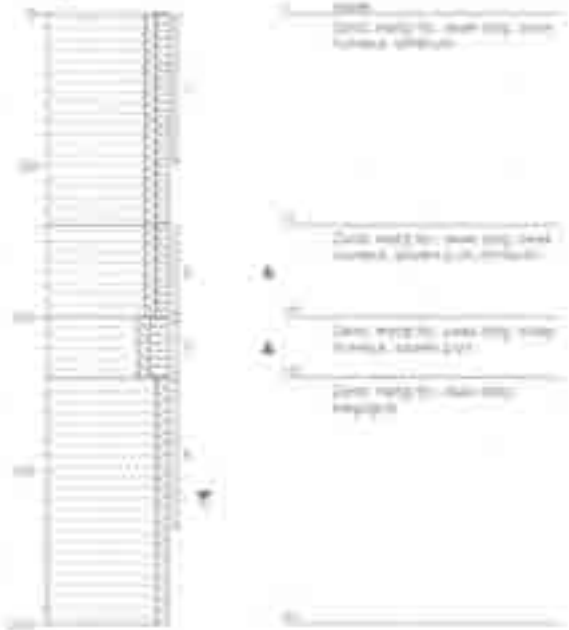


Boring: 1021

Boring: 1022



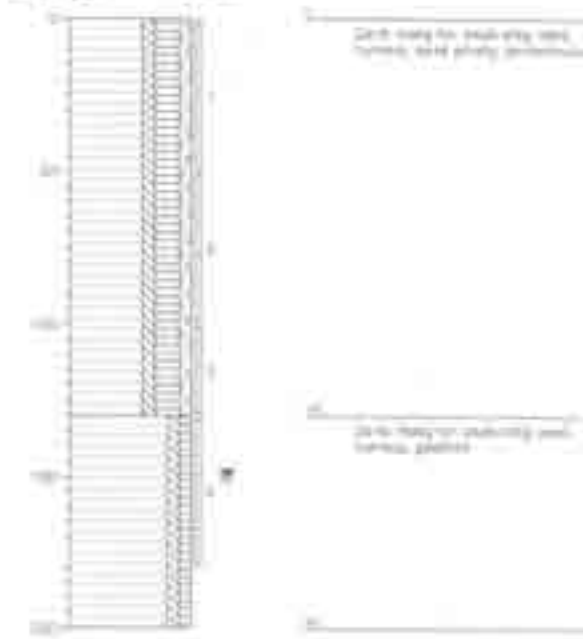
Boring: 1023



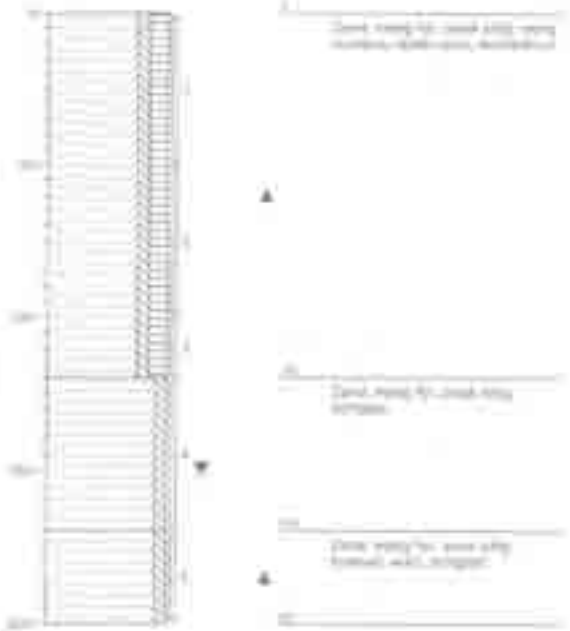
Boring: 1024

Boring: 1025

Boring: 1026



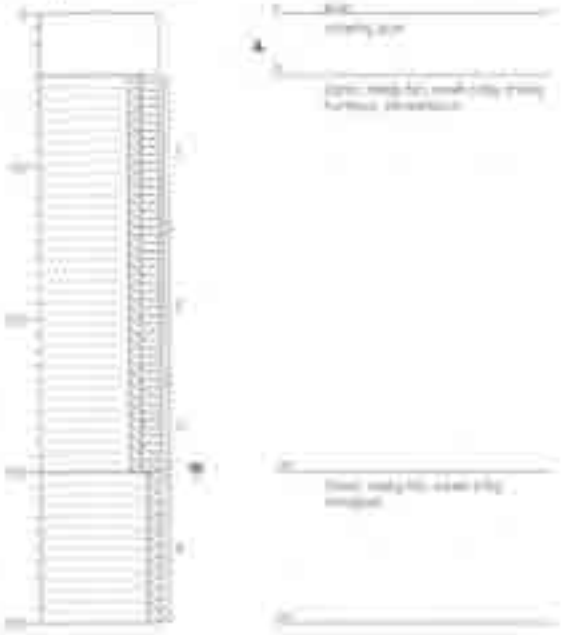
Boring: 1027



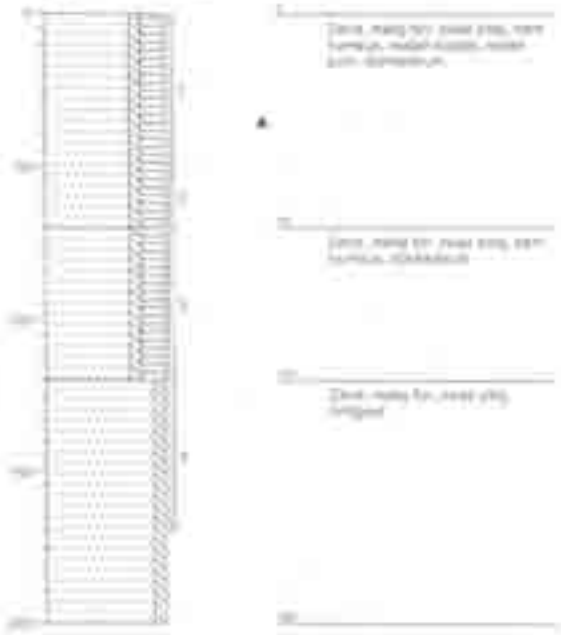
Boring: 1028

Milieu Advies

Boring: 1029

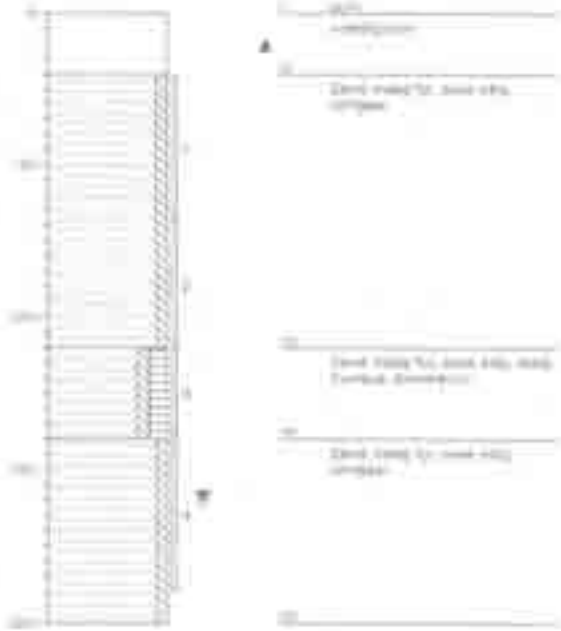


Boring: 1030



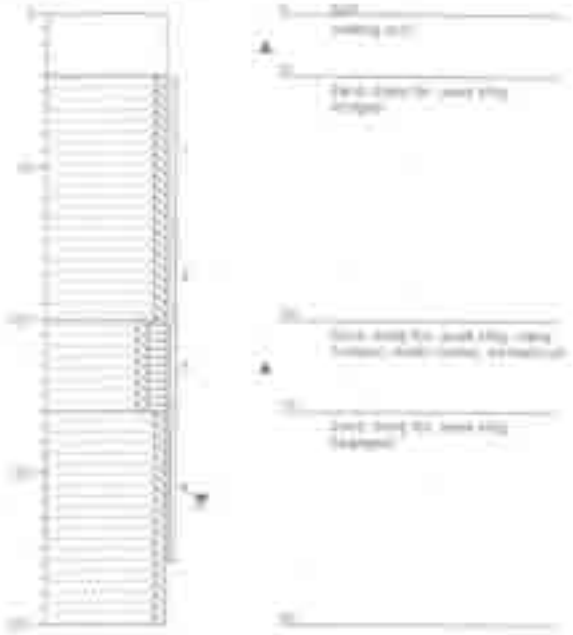
Boring: 1031

Boring: 1032



Milieu Adviez

Boring: 1033



Boring: 1034

Boring: 1035

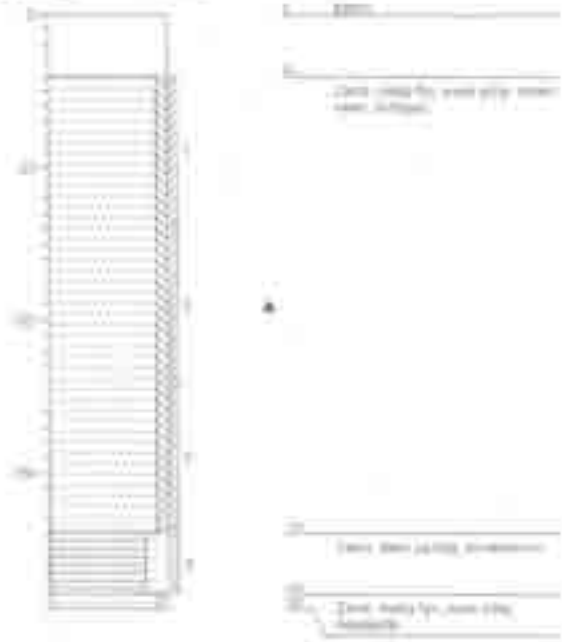
Boring: 1036

Boormeester: Marc Timmermans

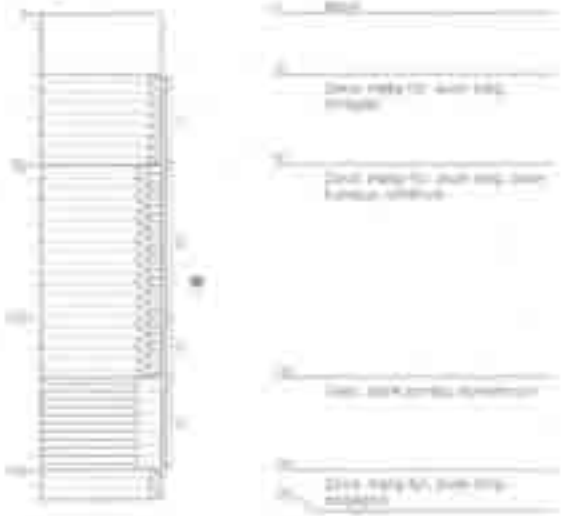
Milieu Advies

Boring: 1037

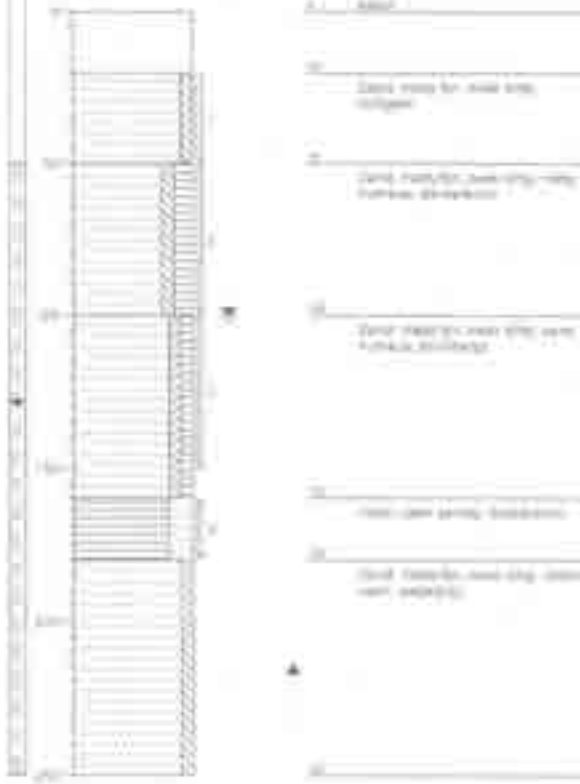
Boring: 1038



Boring: 1039



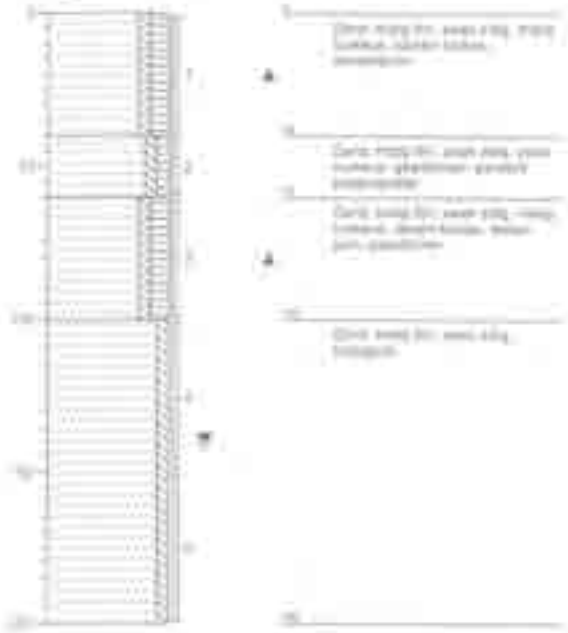
oring: 1040



Locatie: Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek

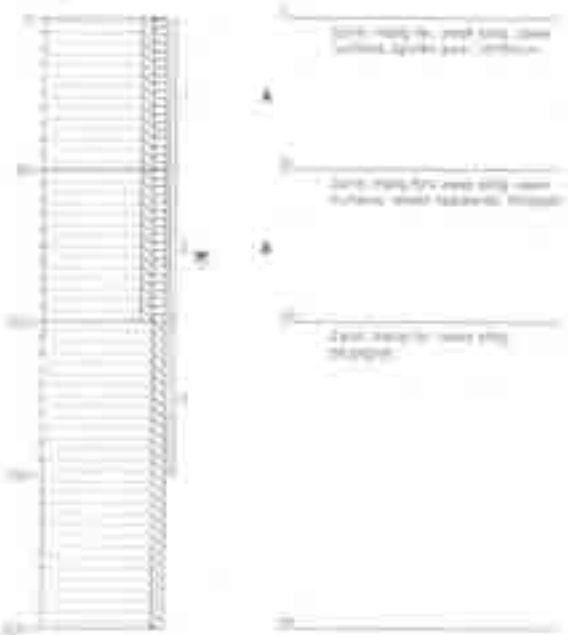
Project: AT08023

Boring: 1041

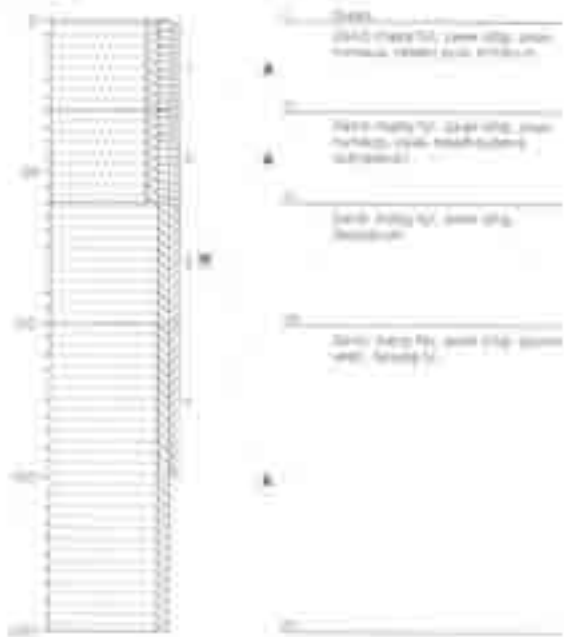


Boring: 1042

Boring: 1043



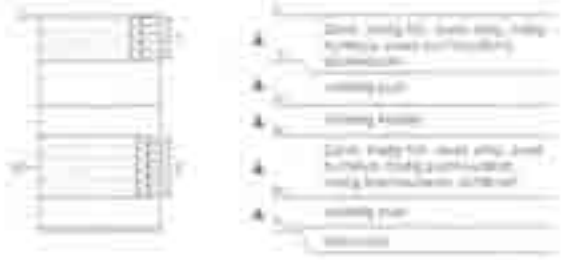
Boring: 1044



Boring: 1045

Boring: 1046

Boring: 1047

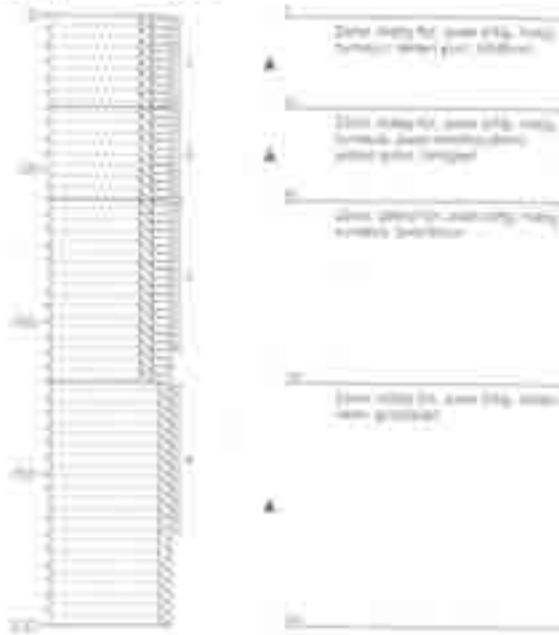


Boring: 1048

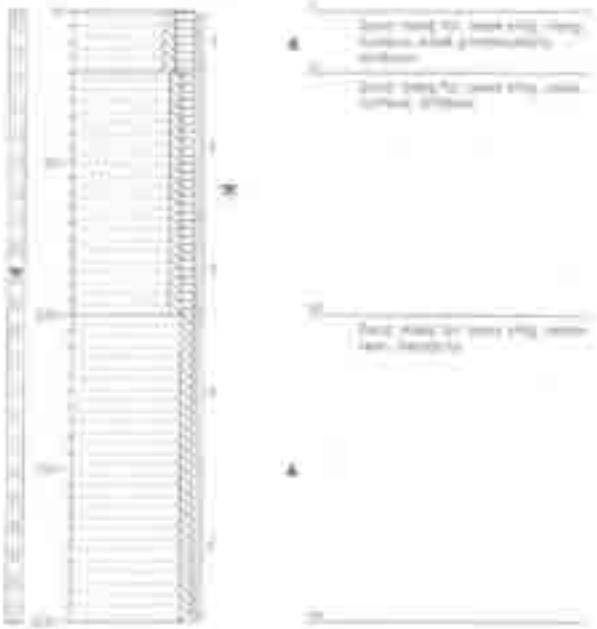
Milieu Advies

Boring: 1049

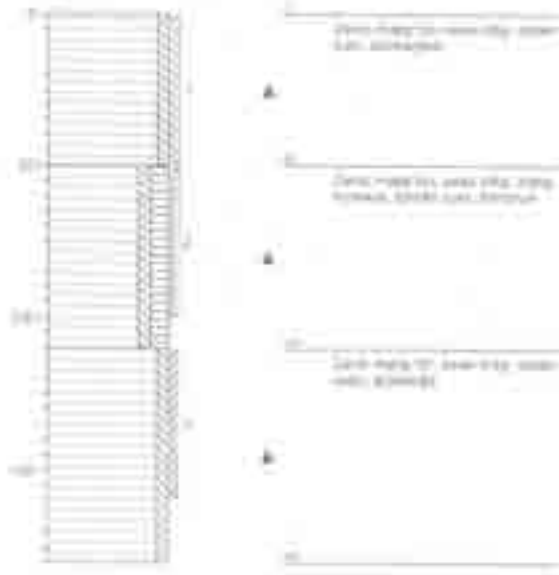
Boring: 1050



Boring: 1051



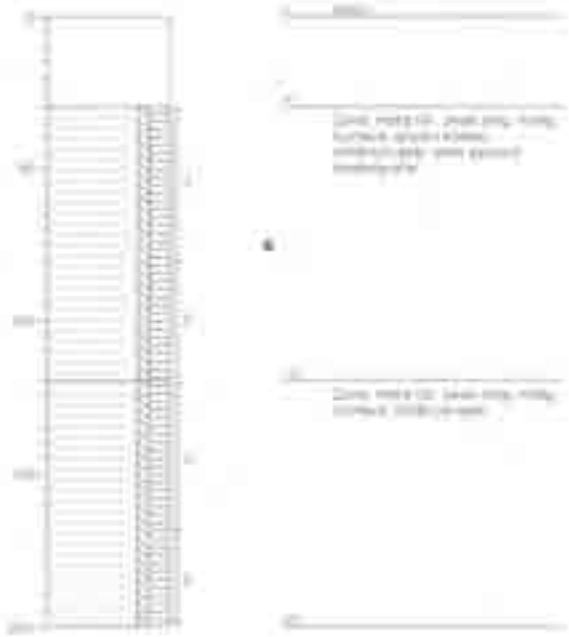
Boring: 1052



Boring: 1053

Boring: 1054

Boring: 1055



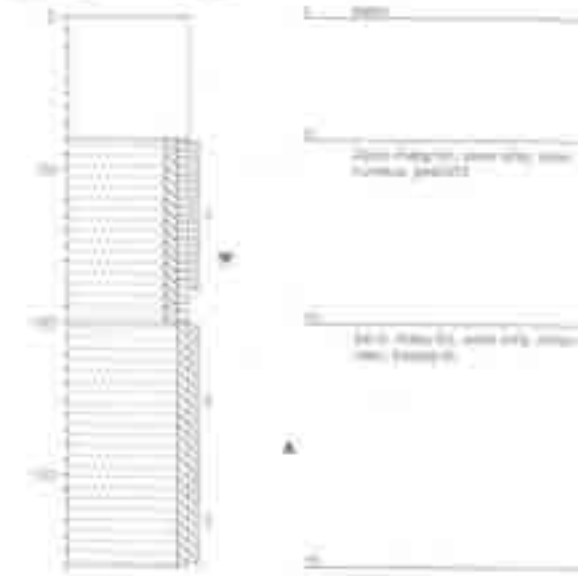
Boring: 1056

Boormeester: Marc Timmermans

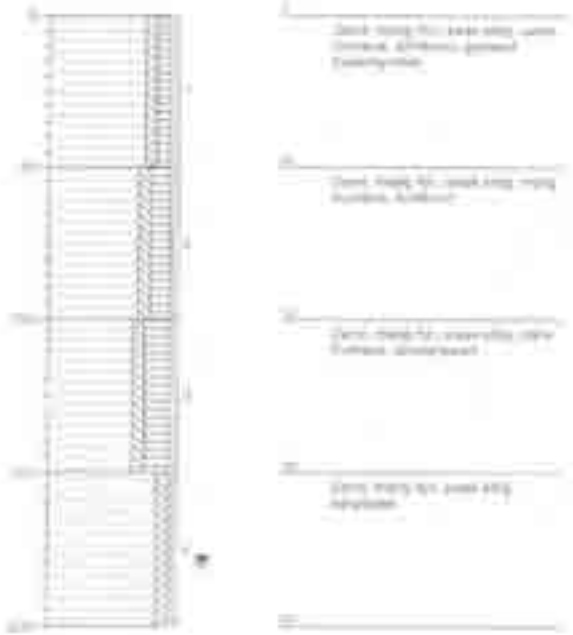
Milieu Advies

Boring: 1057

Boring: 1058



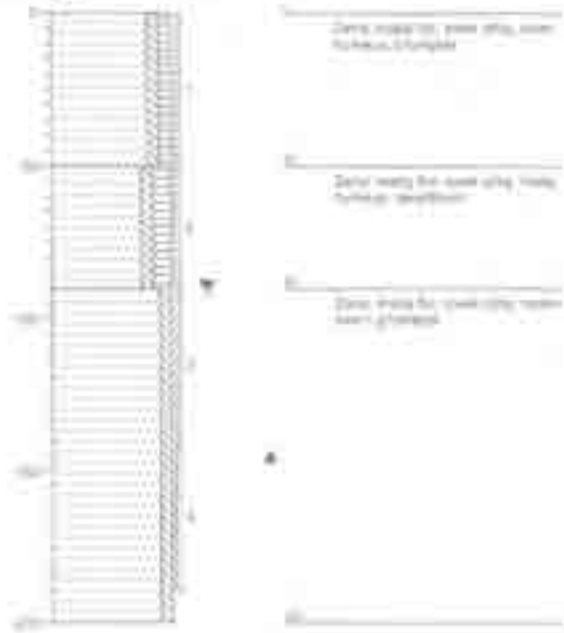
Boring: 1059



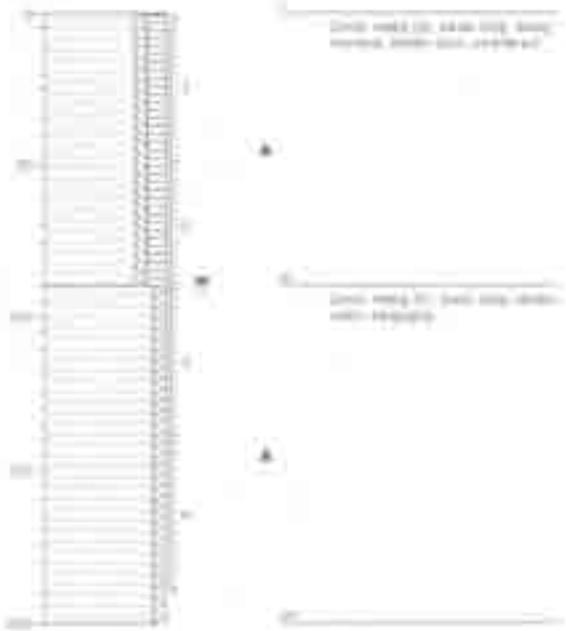
Boring: 1060

Boring: 1061

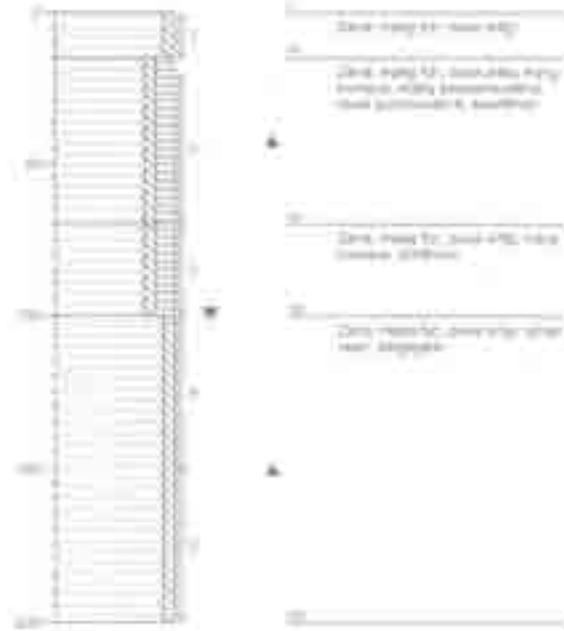
Boring: 1062



Boring: 1063



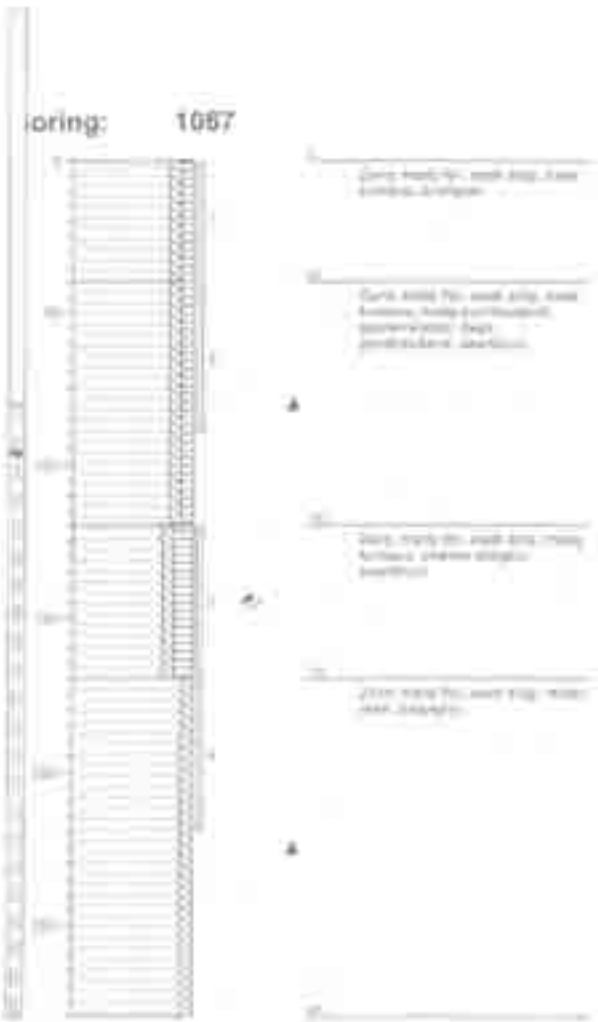
Boring: 1064



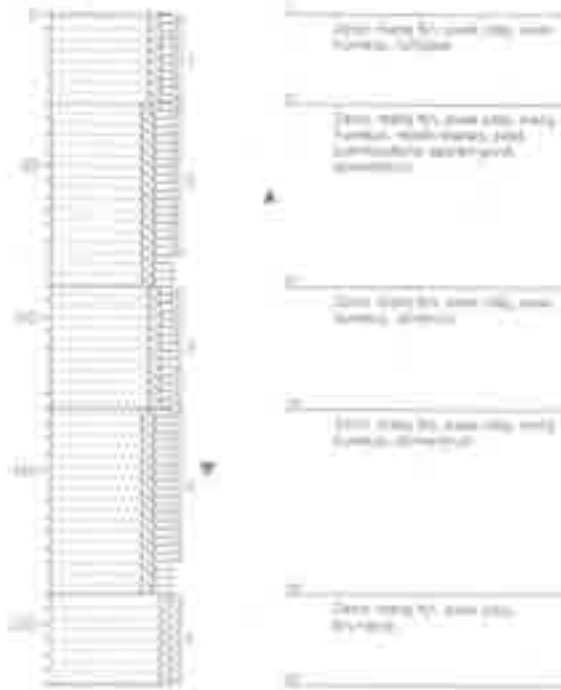
Boring: 1065

Boring: 1066

oring: 1067

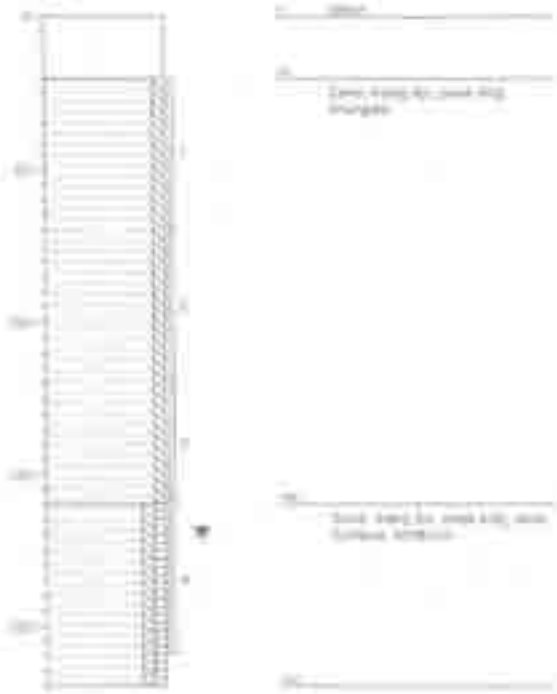


Boring: 1068

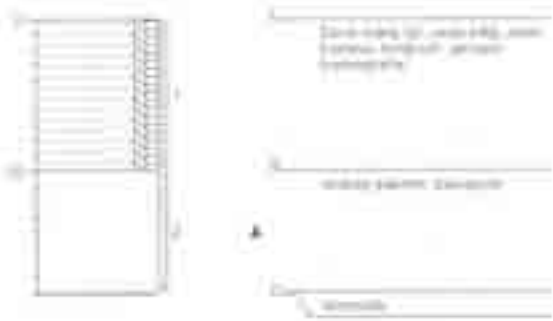


Boring: 1069

Boring: 1070



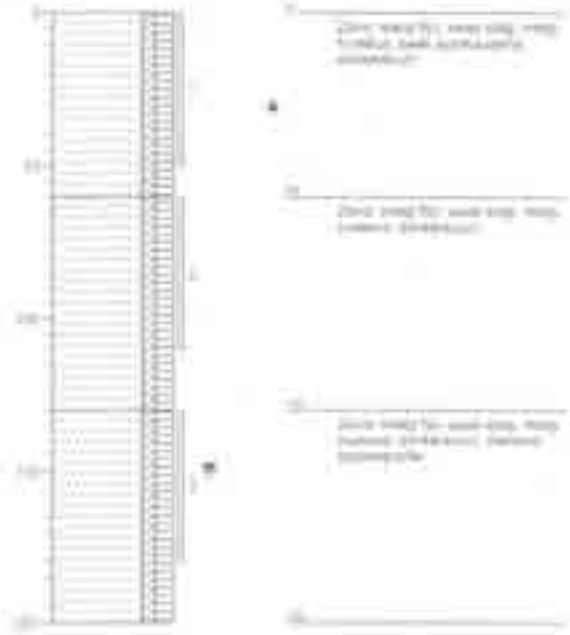
Boring: 1071



Boring: 1072

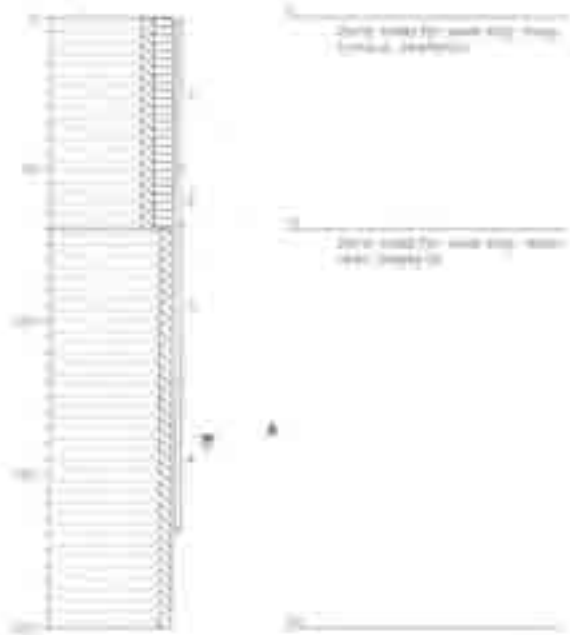
Milieu Advies

Boring: 1073

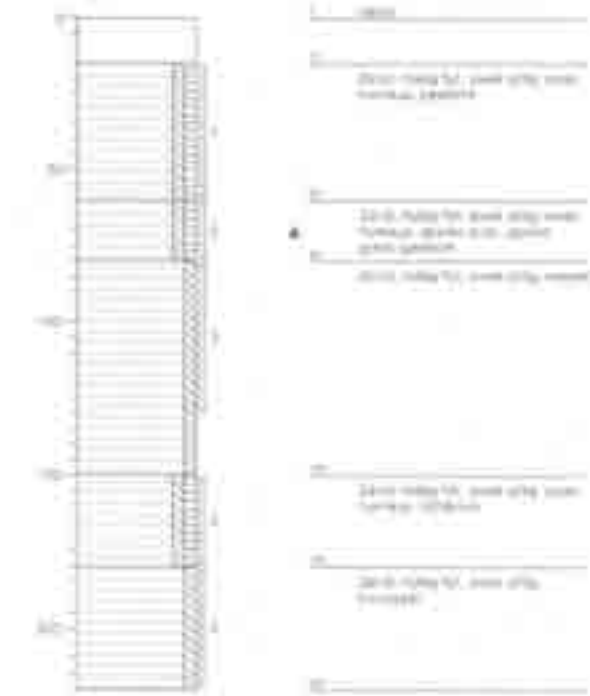


loring: 1074

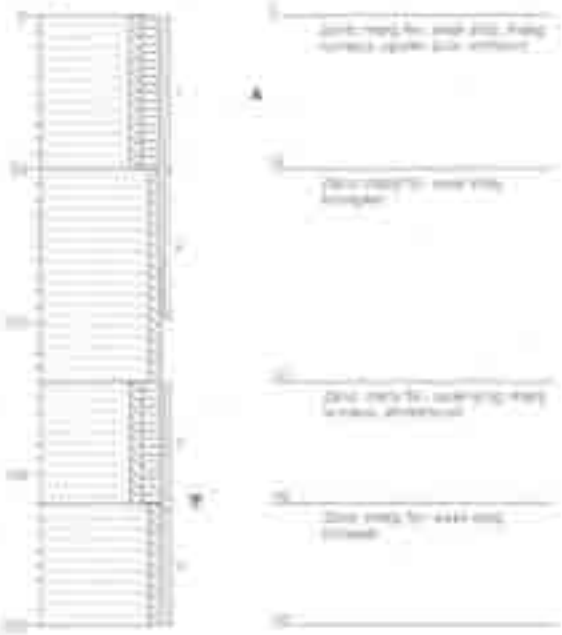
Boring: 1075



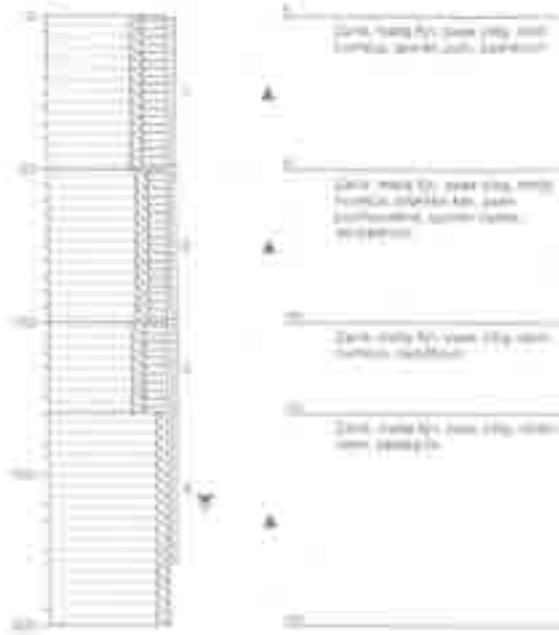
Boring: 1076



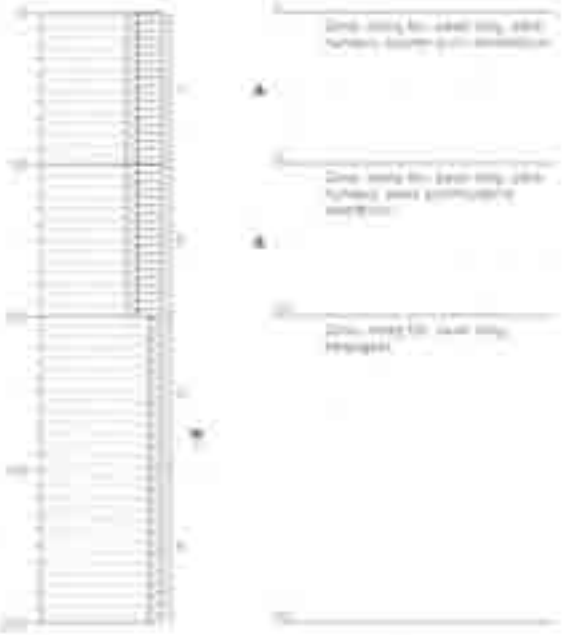
Boring: 1077



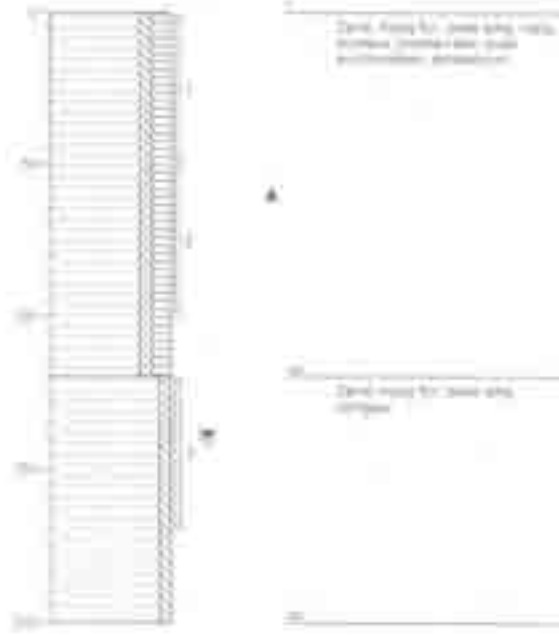
Boring: 1078



Boring: 1079

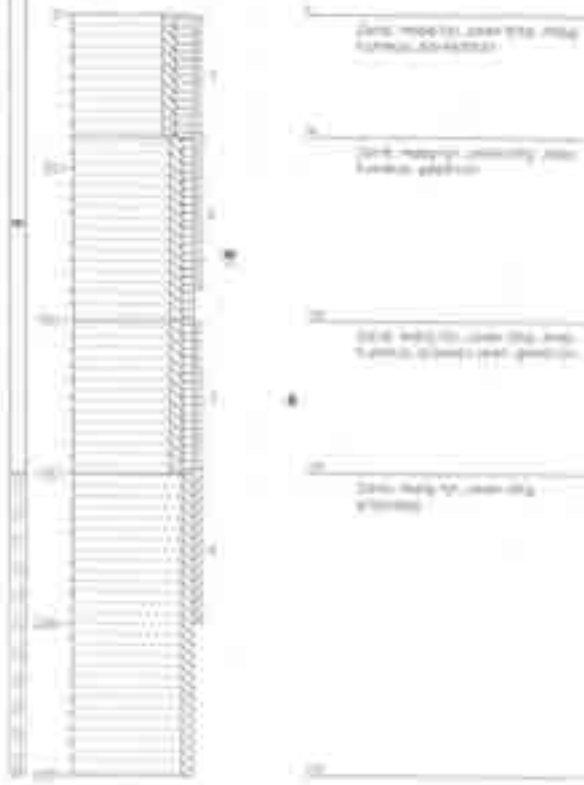


Boring: 1080



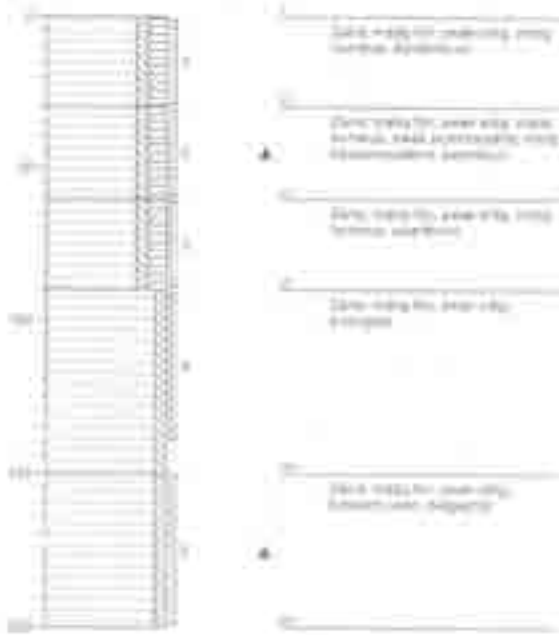
Boring: 1081

Boring: 1082

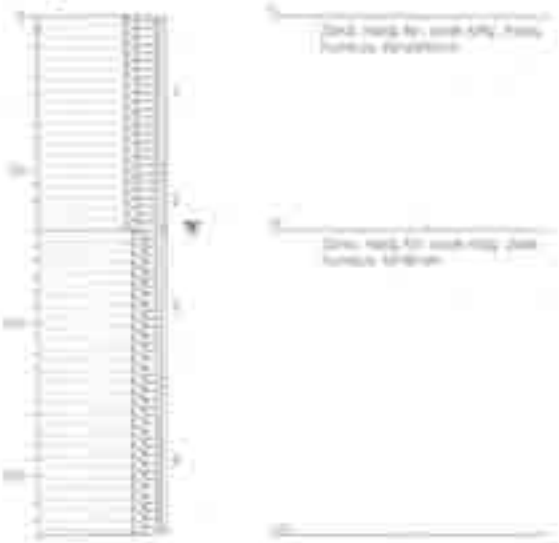


Boring: 1083

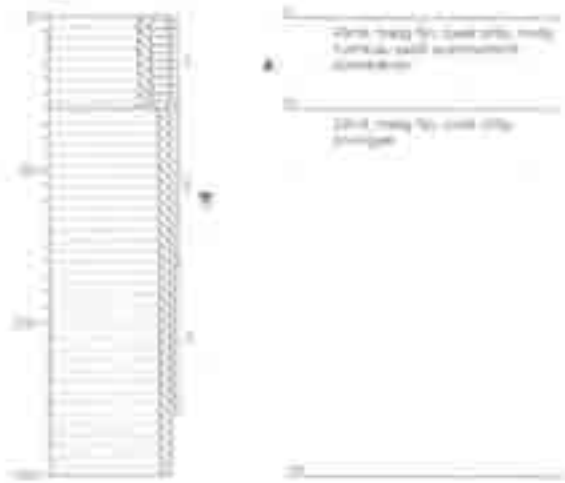
Boring: 1084



Boring: 1085

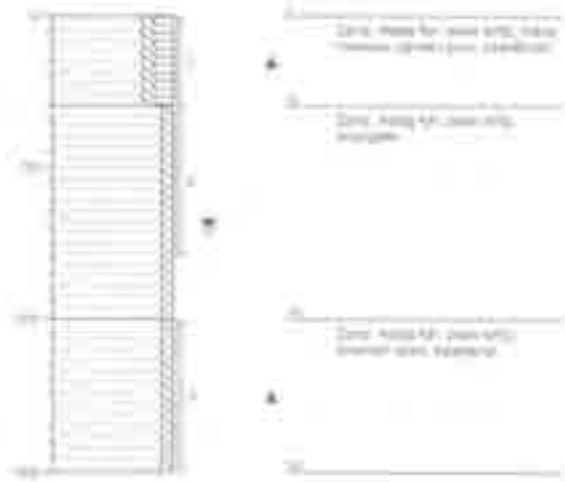


Boring: 1086

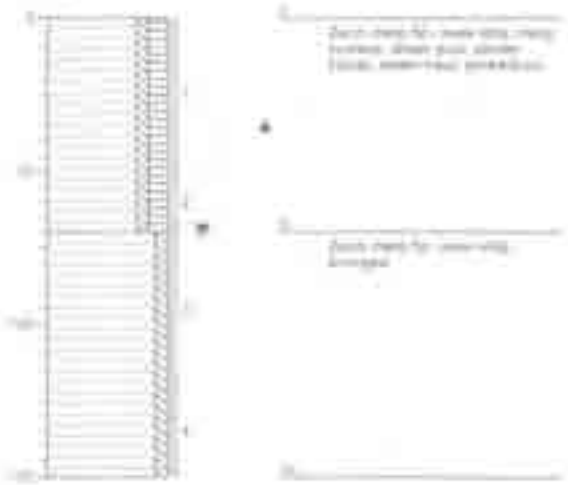


Boring: 1087

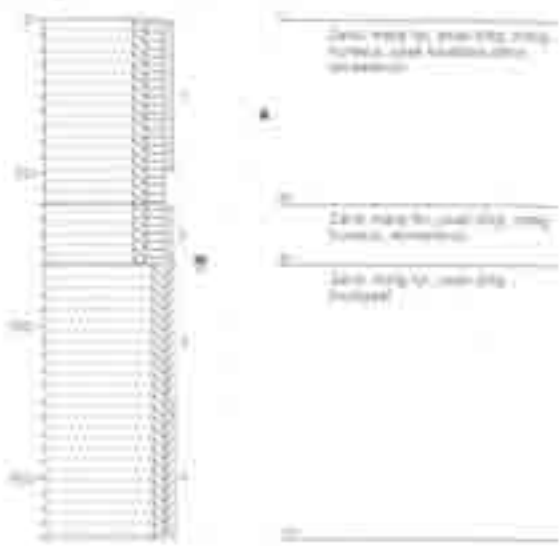
Boring: 1088



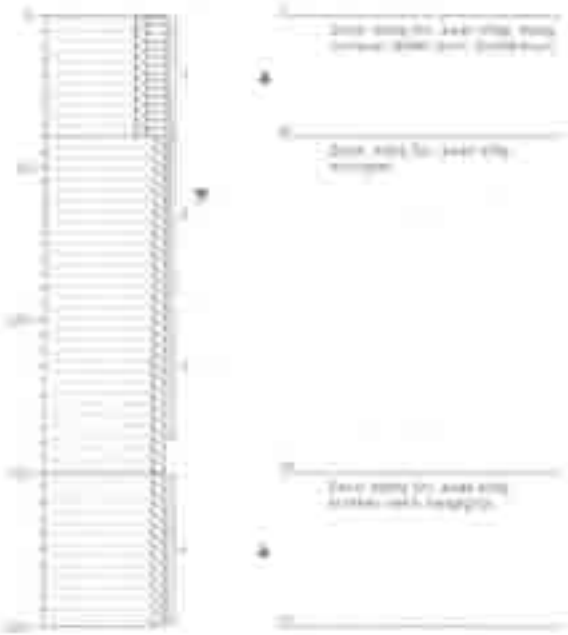
Boring: 1089



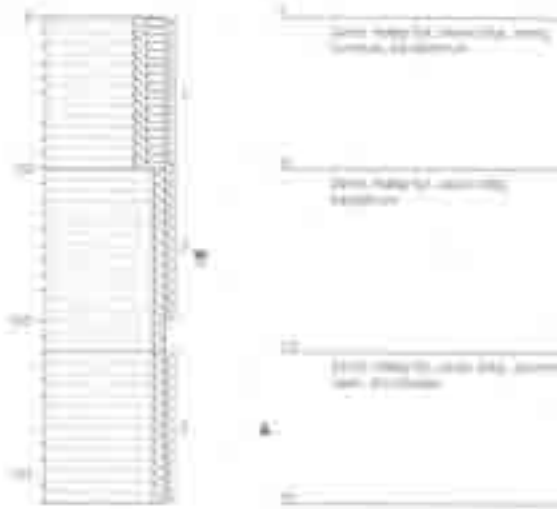
Boring: 1090



Boring: 1091



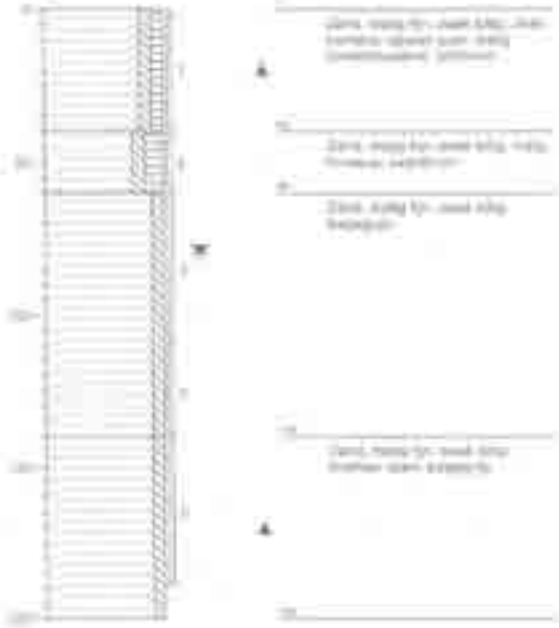
Boring: 1092



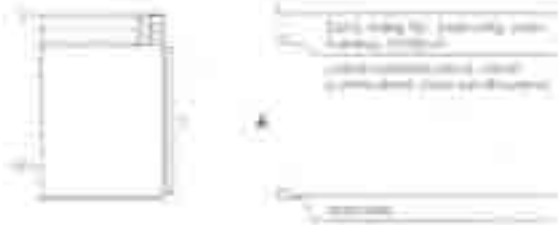
Milieu Advies

Boring: 1093

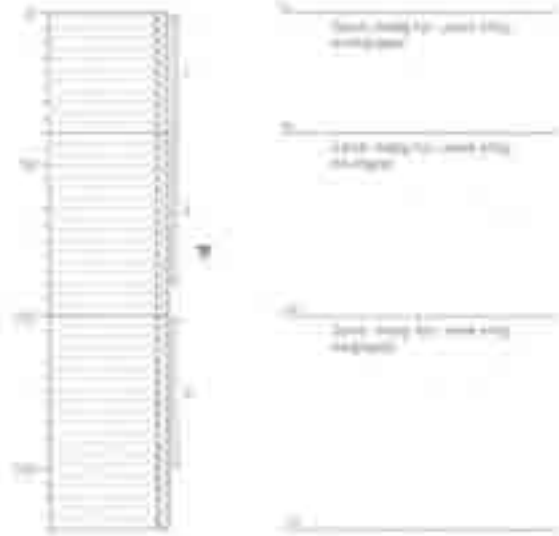
Boring: 1094



Boring: 1095

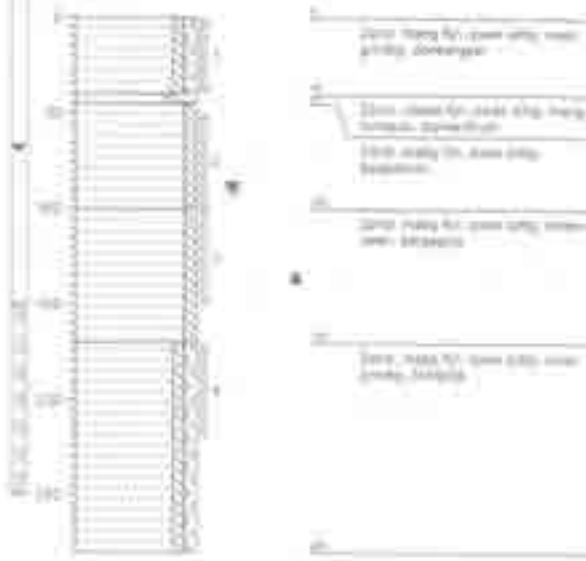


Boring: 1096

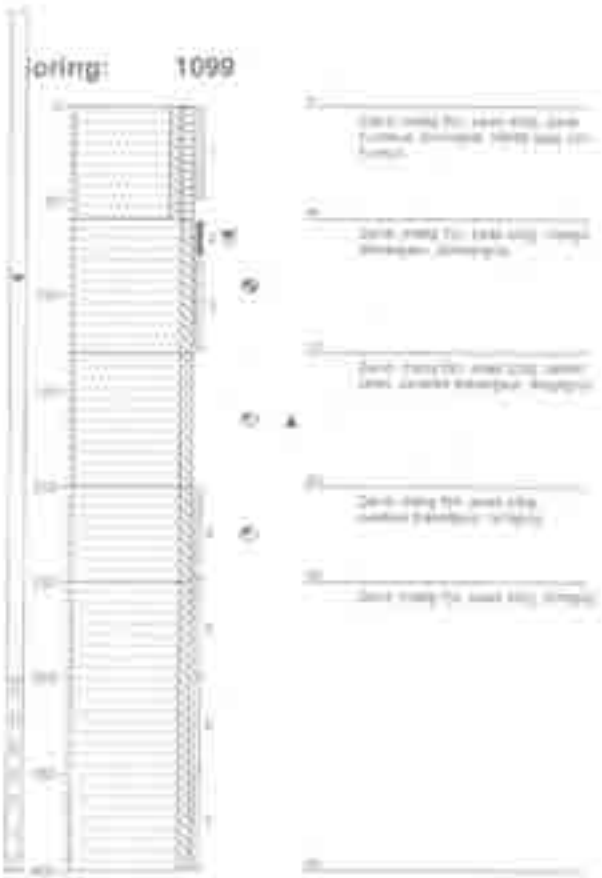


Boring: 1097

oring: 1098



oring: 1099

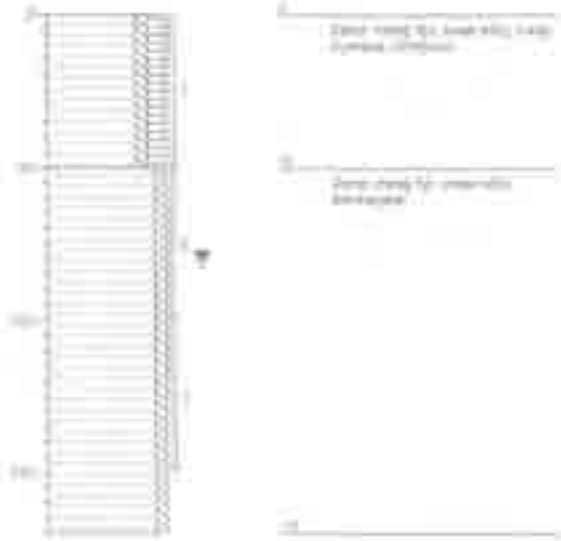


Boring: 1100

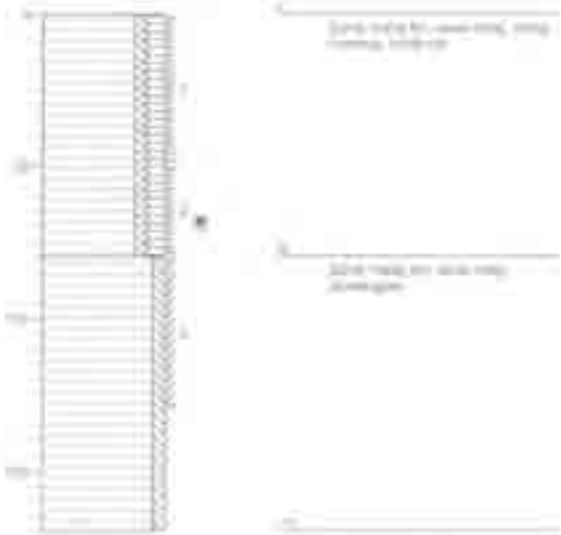
Boormeester: Marc Timmermans

Boring: 1101

Boring: 1102



Boring: 1103



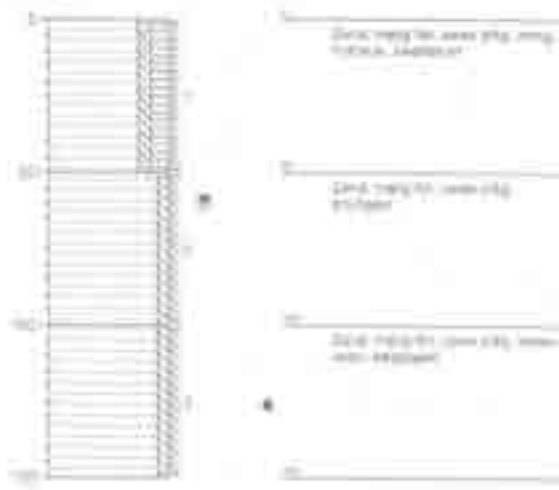
Boring: 1104

Locatie: Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek

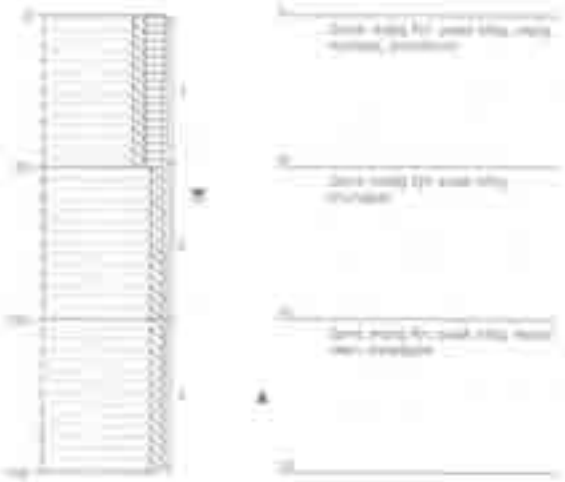
Project: ATO8023

Boring: 1105

Boring: 1106



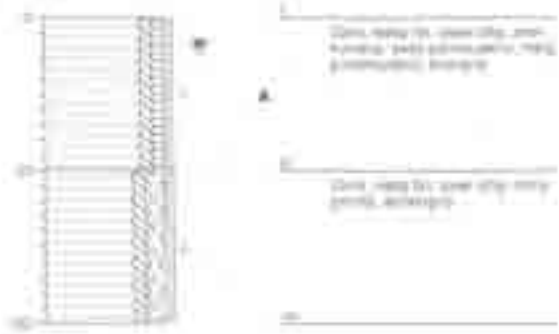
Boring: 1107



Boring: 1108

Boring: 1109

Boring: 1110



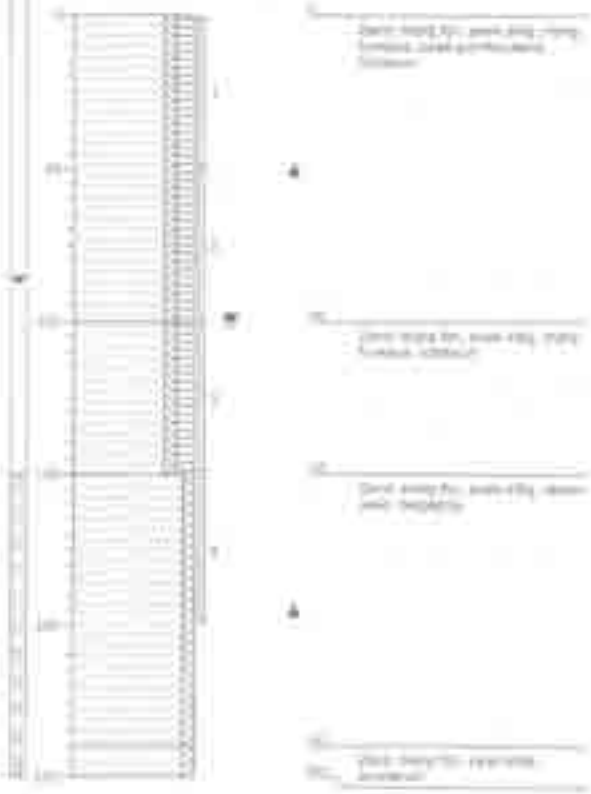
Boring: 1111

Boring: 1112

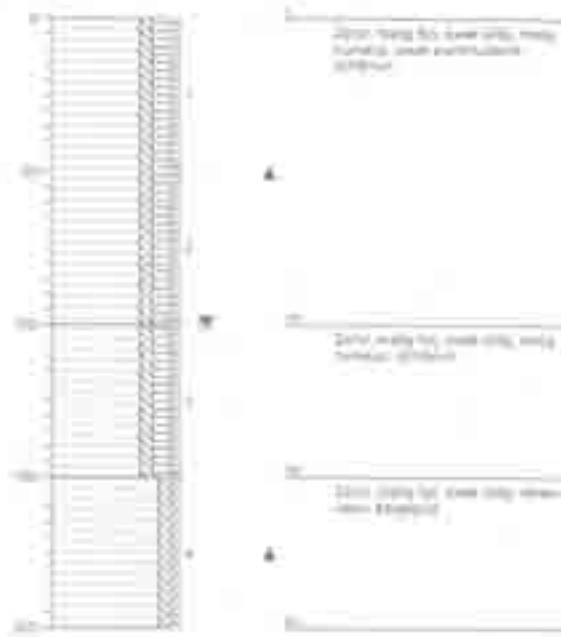
Boormeester: Marc Timmermans

Milieu Advies

Boring: 1113

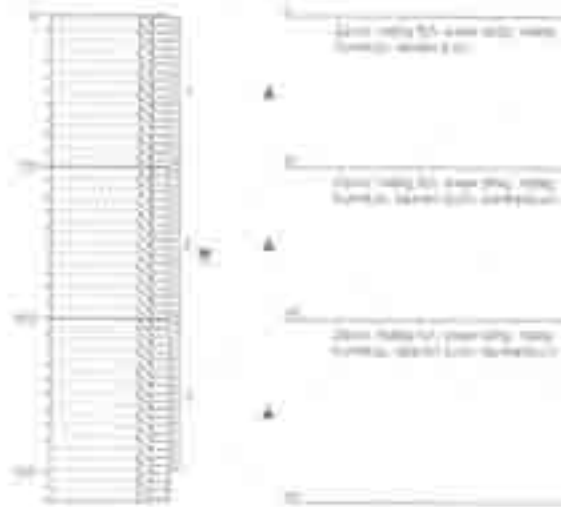


Boring: 1114



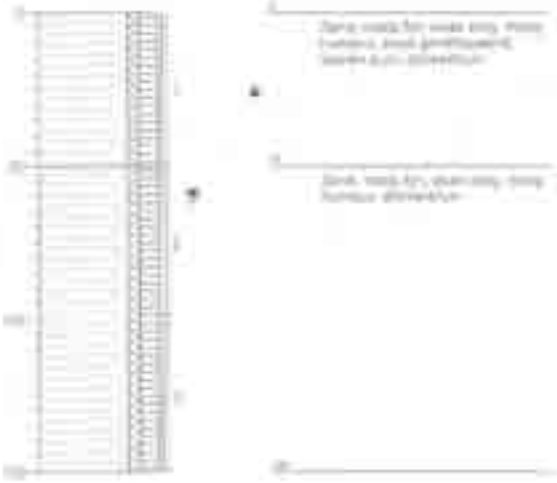
Boring: 1115

Boring: 1116

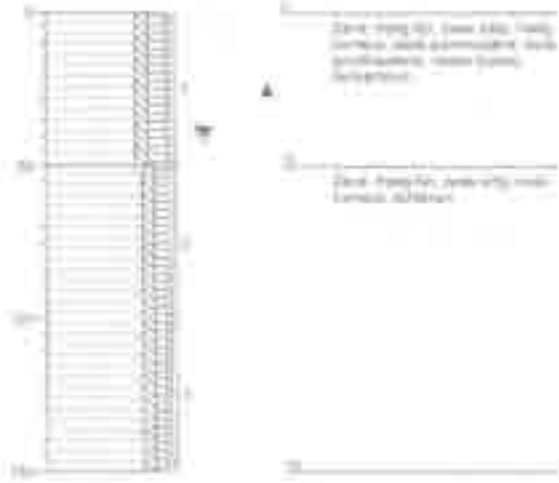


Boormeester: Marc Timmermans

Boring: 1117

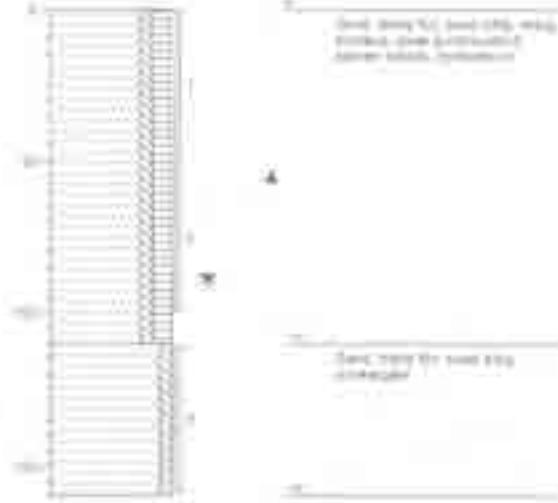


Boring: 1118



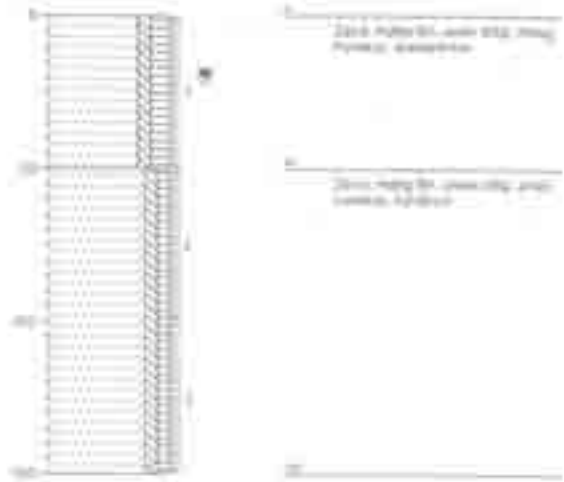
Boring: 1119

Boring: 1120

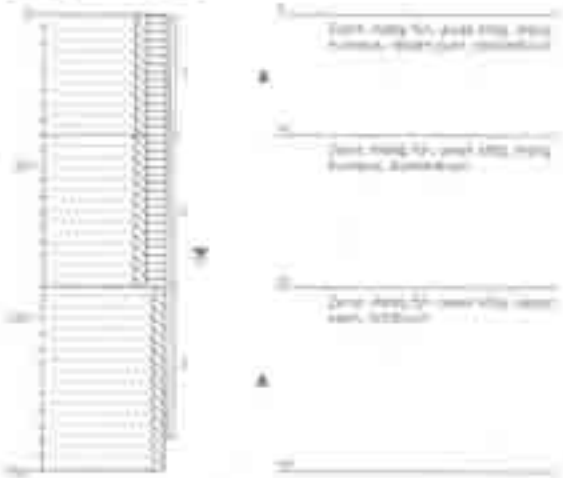


Boring: 1121

Boring: 1122



Boring: 1123



Boring: 1124

Boring: 1125

Boring: 1126

Boring: 1127

Boring: 1128

Boring: 1129

Boring: 1130

Boring: 1131

Boring: 1132

Boring: 1133

Milieu Advies

klei

- Klei, zwak sliig
- Klei, matig sliig
- Klei, sterk sliig
- Klei, uiterst sliig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

(leer)

ype z.d.
matig

BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijer
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Uw projectnaam : Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek
Uw projectnummer : AT08023
ALcontrol rapportnummer : 11285903, versie nummer: 1

Hoogvliet, 07-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT08023. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hiemstejer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Ontvangdatum	28-02-2006
Projectnummer	6708023	Startdatum	28-02-2006
Rapportnummer	11285603 - 1	Rapportagedatum	07-03-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.%	S	93.6	78.6	81.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.5	1.2	16.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 [1,2]	<5 [1,2]	<5 [1,2]
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 [1,2]	<5 [1,2]	<5 [1,2]
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 [1,2]	<5 [1,2]	<5 [1,2]
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 [1,2]	<5 [1,2]	<5 [1,2]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [1,2]	<20 [1,2]	<20 [1,2]

De met S gemarkeerde analyses zijn onder de AS3000 accreditatie. De overige accreditaties zijn gemarkeerd met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1040 (100-150) 1040 (100-150)
002	Grond (AS3000)	1022 (170-200) 1022 (170-200)
003	Grond (AS3000)	1034 (170-180) 1034 (170-180)

Paraaf :

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Joke Hoekmeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeintstelweg 400 te Oostvoorne	Ontvangstdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08003	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	11285503 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveerbaarheid volgens SIKB protocol 3001.
2	De periode tussen monstername/ontvangst en de behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveerbaarheid volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf:

[illegible]

Alcontrol Laboratories

AT MUEBLADVIES BV
Alex Hoenselaar

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Ordersdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08027	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	11298003 : 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Samenwerking met NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3000
gewichtsanalysen	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de anthraciet	Grond (AS3000)	idem
organische stof (gravimetrisch)	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5-4% lutum)
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3070

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0664912	12-02-2008	11-02-2008	ALC201
002	Y0664874	12-02-2008	08-02-2008	ALC201
003	Y0663806	12-02-2008	11-02-2008	ALC201

Paraaf:

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hotsmeijer
Opperdut 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Uw projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek
Uw projectnummer	AT08023
ALcontrol rapportnummer	11285904, versie nummer: 1

Hoogvliet, 07-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT08023. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

Alcontrol Laboratories

AT MOBEUADVIES BV
Alex Hoenmaijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeintreeweg 400 Dronten	Ontvangstdatum	29-03-2008
Projectnummer	AT08022	Startdatum	29-03-2008
Rapportnummer	1285004 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew. %	S	63.0	61.1	75.2	63.7	72.9
gewicht analysebeker	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de analysebeker	-	S	Glazen	Glazen	Glazen	Glazen	Glazen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	1.9	2.8	3.1	5.7
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.39	0.01	0.41
acenaftyleen	mg/kgds	O	0.05	<0.02	0.08	<0.02	0.34
acenafteen	mg/kgds	O	0.25	0.19	0.24	0.02	2.9
fluoreen	mg/kgds	O	0.20	0.30	0.31	0.03	3.5
fenantreen	mg/kgds	S	2.2	1.4	2.6	0.24	25
antraceen	mg/kgds	S	0.48	0.41	0.68	0.06	5.3
fluoranteen	mg/kgds	S	2.8	1.2	3.8	0.49	22
pyreen	mg/kgds	O	2.2	0.97	2.9	0.42	17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.0	0.49	1.5	0.24	8.5
chryseen	mg/kgds	S	0.93	0.34	1.3	0.25	8.2
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	O	1.1	0.39	1.8	0.31	14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.47	0.17	0.68	0.13	4.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.6	0.31	1.3	0.22	7.9
dibenzo(a,h)antraceen	mg/kgds	O	0.13	0.05	0.29	0.04	1.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.91	0.17	0.28	0.17	3.8
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.90	0.16	0.91	0.17	4.2
pak totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	8.8 *	4.7 *	14 *	2.9 *	91 *
pak totaal (10 van VROM) (5.7 factor)	mg/kgds	S	8.8 *	4.7 *	14 *	2.9 *	91 *
pak totaal (16 van EPA)	mg/kgds	O	14	8.6	18	2.8	130
pak totaal (16 van EPA) (5.7 factor)	mg/kgds	O	14	8.6	18	2.8	130
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	61	11	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	27	910	<5	890
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	51	390	8	3000
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	45	140	9	4100
totaal olie C12 - C40	mg/kgds	S	<25	156	1500	30	8000

De met S gemarkte analyses valen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemarkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1065,1066,1067 1065 (30-80) 1066 (120-150) 1067 (30-70)
002	Grond (AS3000)	1065,1066,1067 1065 (20-70) 1066 (20-60) 1067 (40-90)
003	Grond (AS3000)	1067 (120-170) 1067 (120-170)
004	Grond (AS3000)	1066,1071-1073,1076,1088 (30-80) 1071 (0-50) 1072 (0-200) 1073 (0-50) 1076 (50-100)
005	Grond (AS3000)	1074 (40-140) 1074 (40-90) 1074 (90-140)

Paraaf :

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hanemaijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 406 Oosterwoek	Orderdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	1138004 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1 De normale is een opstelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De normale na verwerking van de 0,7 factor conform AS3000

Paraaf:

AT MILIEUADVIES BV
Mev Hoenselaar

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek	Ontvangst	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	11285904 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	81.6	65.2	62.0	79.7	75.7
gewicht analysen	g	S	>1	>1	>1	>1	>1
vorm van de analysen	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.7	7.0	>5.8	8.7	12.4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.30 **	0.02 **	0.67	0.11
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.11	0.16 **	<0.02 **	0.31	<0.02
acenaftheen	mg/kgds	Q	0.02	0.14 **	0.06 **	0.68	0.04
fluoreen	mg/kgds	Q	0.16	0.16 **	0.06 **	1.0	0.04
fenanthreen	mg/kgds	S	2.28	2.2 **	0.45 **	11	0.20
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.56 **	0.13 **	2.4	0.07
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	4.2 **	0.91 **	18	0.46
pyreen	mg/kgds	Q	0.04	3.8 **	0.40 **	16	0.37
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	2.3 **	0.27 **	8.2	0.27
chryseen	mg/kgds	S	0.02	2.2 **	0.25 **	7.2	0.30
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	2.5 **	0.22 **	9.2	0.33
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	1.1 **	0.10 **	4.0	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.8 **	0.18 **	7.6	0.26
dibenzo(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.32 **	0.03 **	1.0	0.08
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	1.1 **	0.10 **	4.9	0.21
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.1 **	0.10 **	5.1	0.21
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.33 *	12 ***)	2.1 ***)	66 *	2.2 *
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.36 *	17 ***)	2.1 ***)	94 *	2.2 *
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.66	24 **	2.8 **	94	3.0
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	0.72	34 **	2.8 **	94	3.0
MINERALE OLIE							
fracie C10 - C12	mg/kgds		19	<5 **	<5 **	<5	<5
fracie C12 - C20	mg/kgds		142	17 **	<5 **	27	17
fracie C20 - C30	mg/kgds		27	64 **	<5 **	130	75
fracie C30 - C40	mg/kgds		13	30 **	<5 **	110	52
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	200	100 **	<20 **	260	140

Qs met S generieke analyses zijn onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	1053 (50-70) 1053 (90-70)
007	Grond (AS3000)	1020 1021 (0-50) 1020 (0-50) 1021 (0-50)
008	Grond (AS3000)	1014 (50-100) 1014 (50-100)
009	Grond (AS3000)	1046 1047 (0-20) 1046 (0-40) 1047 (40-80)
010	Grond (AS3000)	1046 1049 1064 1048 (70-100) 1049 (30-50) 1064 (30-70)

Paraaf :

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoornweg

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek	Ontvangstdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	T1255664 — 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na vermenigvuldiging van de 5,7 factor conform AS3000
3 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
4 De periode tussen monsternemming en de behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Parraaf

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hermeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek	Orderdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08003	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	11280904 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gebaseerd aan NEN-ISO 11465, CMV2/VA 1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754 (Org. stof geoordeeld voor 5.6% totaal)
cyaniden	Grond (AS3000)	Conform AS3010
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
[illegible]	Grond (AS3000)	Idem
fluoren	Grond (AS3000)	Idem
fenanteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenzo(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
som-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
som-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0663722	29-02-2008	26-02-2008	ALC201
001	Y0663969	29-02-2008	26-02-2008	ALC201
001	Y0663954	29-02-2008	26-02-2008	ALC201
002	Y0664377	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
003	Y0664378	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
002	Y0664380	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
003	Y0664373	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
004	Y0663677	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
004	Y0663731	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
004	Y0664391	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
004	Y0664375	29-02-2008	27-02-2008	ALC201

Paraaf :

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogeveen

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeontwatering 400 Oostelijk	Ontvangstdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	11288504 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y0664007	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
005	Y0663852	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
006	Y0663853	29-02-2008	27-02-2008	ALC201
006	A5060066	29-02-2008	26-02-2008	ALC201
007	Y0664997	12-02-2008	08-02-2008	ALC201
007	Y0665011	12-02-2008	08-02-2008	ALC201
008	Y0664757	12-02-2008	08-02-2008	ALC201
008	Y0664326	29-02-2008	26-02-2008	ALC201
009	Y0664339	29-02-2008	26-02-2008	ALC201
010	Y0664330	29-02-2008	26-02-2008	ALC201
010	Y0664357	29-02-2008	26-02-2008	ALC201
010	Y0664370	29-02-2008	27-02-2008	ALC201

Paraaf:

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hommelsir

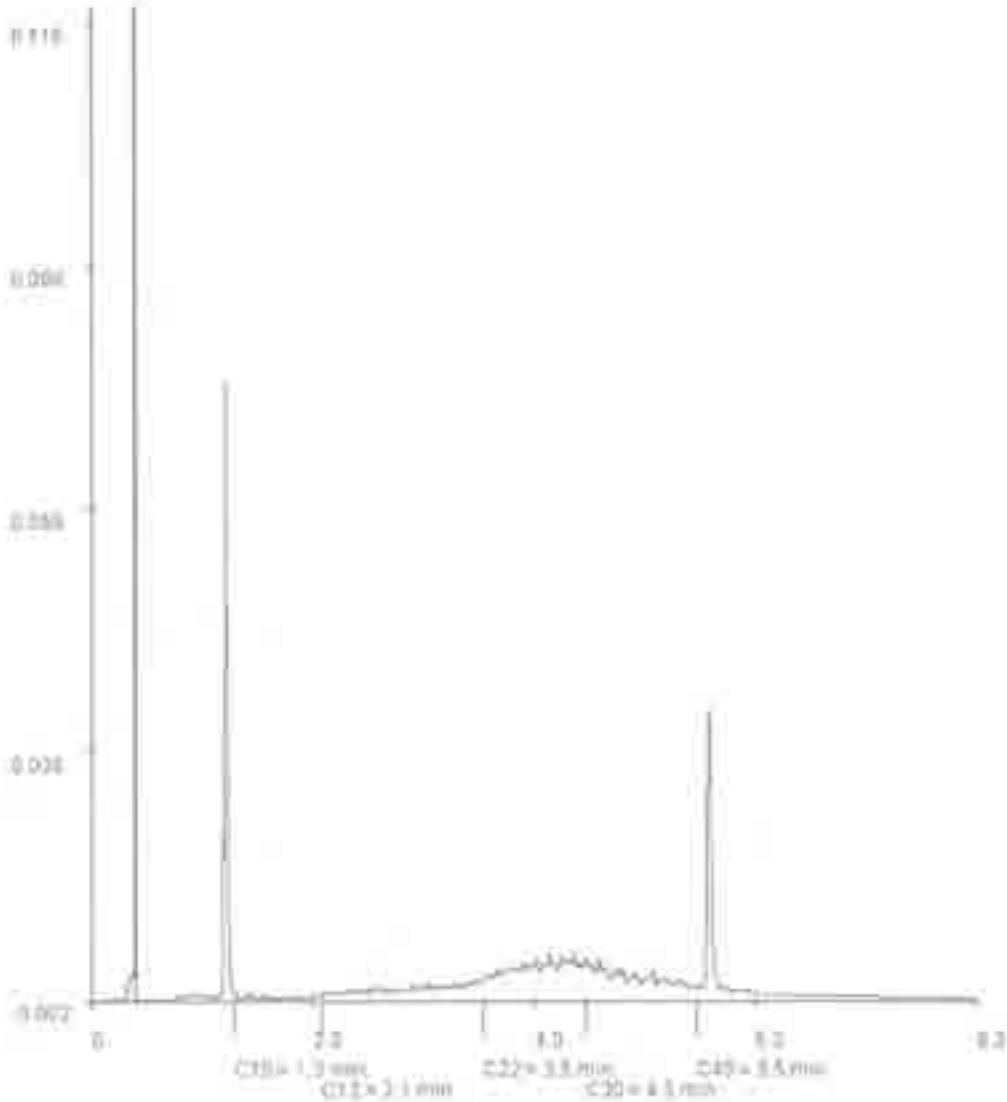
Analyserapport

Projectnaam	Sudetenstraatweg 400 Oldebroek	Ontvangstdatum	29-03-2006
Projectnummer	AT06023	Startdatum	29-03-2006
Rapportnummer	1120304 - 1	Rapportagedatum	07-03-2006

Monstermaterial	002
Monster beschrijvingen	1065,1066,1067/1068 (20-70) 1069 (20-80) 1067 (40-90)

Karakterisering voor analysetapes

benzine	C5-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
smeerolie	C10-C36



Paraaf :

[illegible]

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogwegt

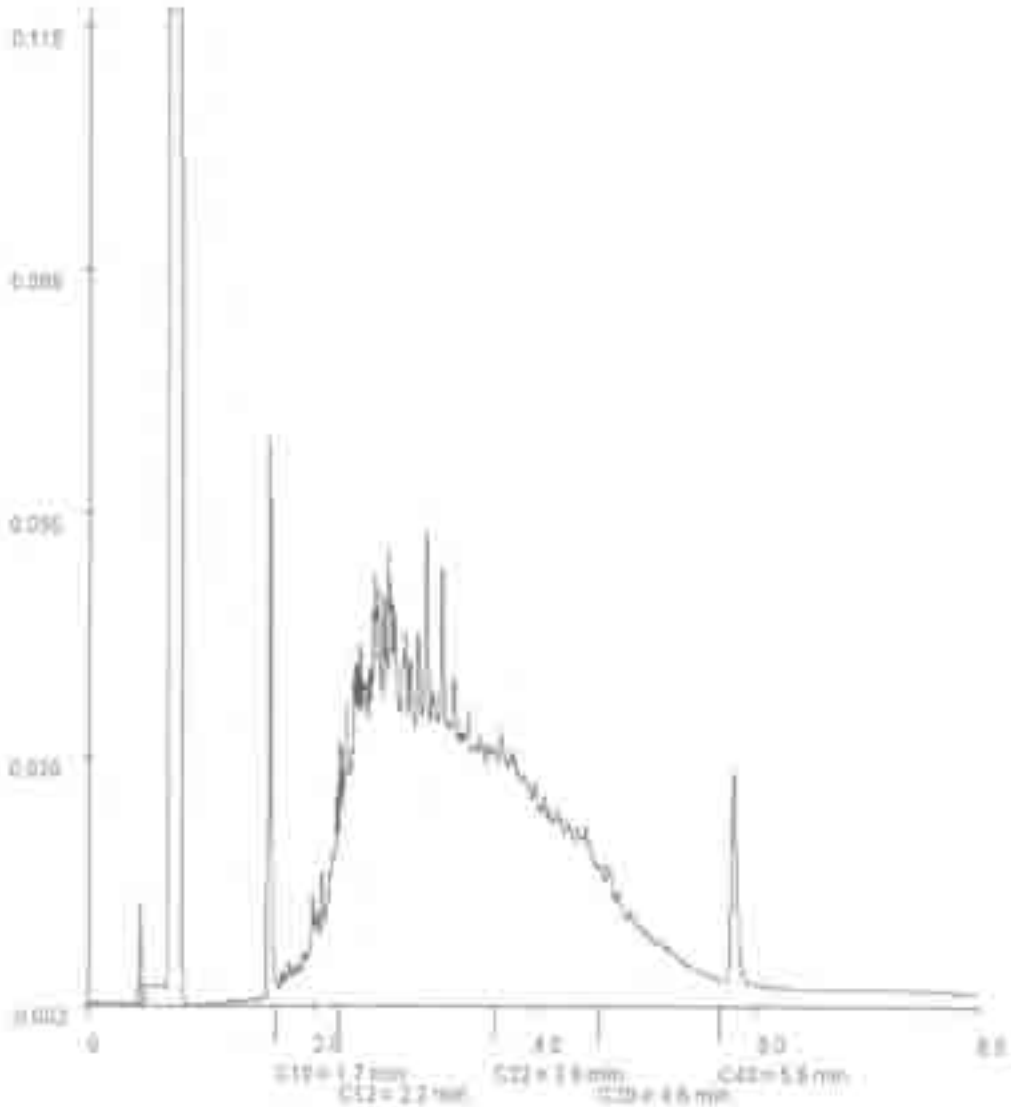
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oostende	Ordersdatum	29-03-2009
Projectnummer	AT09023	Startdatum	29-03-2009
Rapportnummer	11285364 - 1	Rapportagedatum	07-05-2009

Monsternummer:	003
Monster beschrijving:	1067 (120-170)1067 (120-170)

Kwantificering naar alkaantrajectf

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C15-C28
motorolie	C20-C36
smeerolie	C15-C36



Parcaal

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogmoet

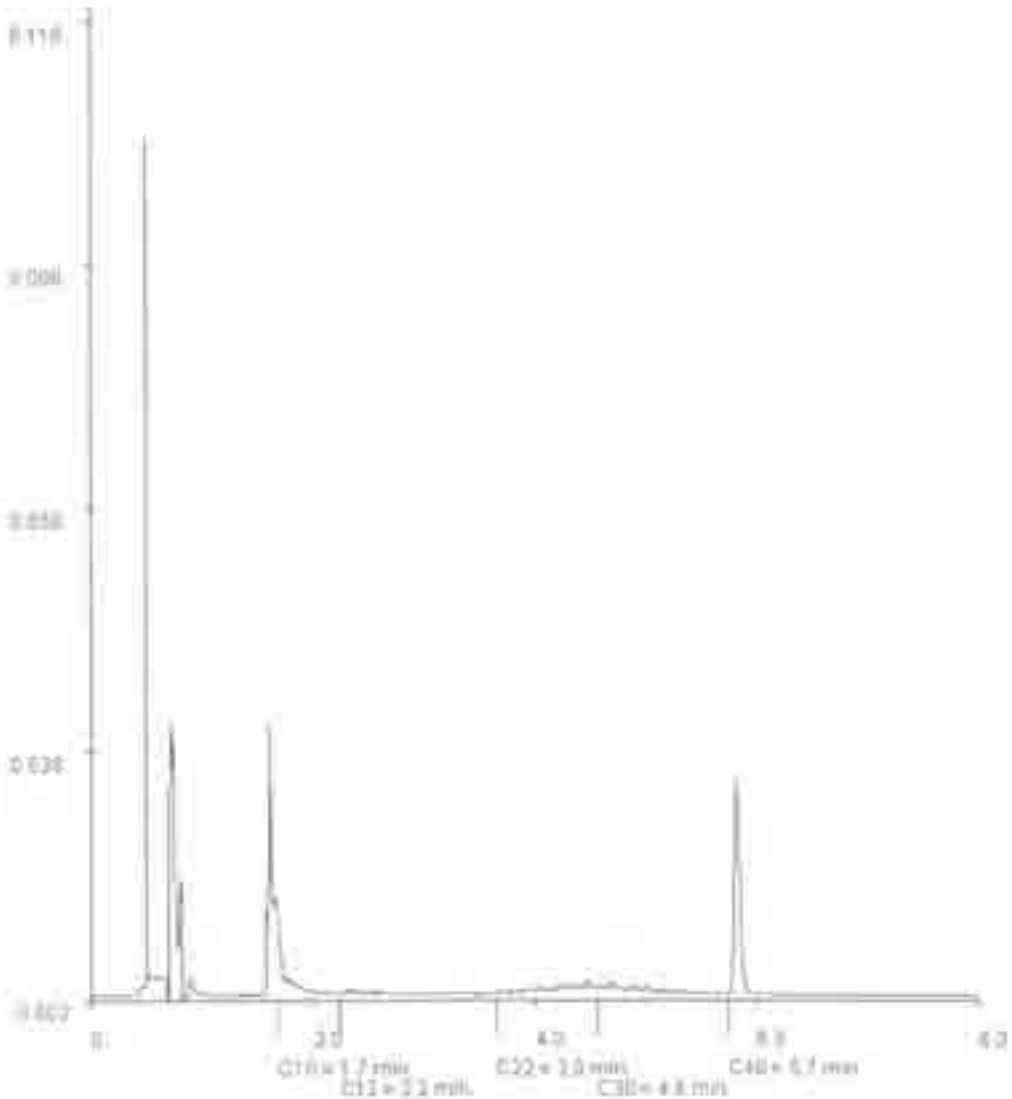
Analysarapport

Projectnaam	Zuiderstelselweg 400 Oldebroek	Orderdatum	29-02-2000
Projectnummer	AT09023	Startdatum	29-02-2000
Rapportnummer	11285804 - 1	Rapportagedatum	07-03-2000

Monsternummer	004
Monster beschrijving	1068,1071-1072,10781088 (30-80) 1071 (0-30) 1072 (0-20) 1073 (0-80) 1078 (80-100)

Kwalificering naar Alkanenpatroon

benzine	C6-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
smeerolie	C10-C36



Paraaf :

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogwater

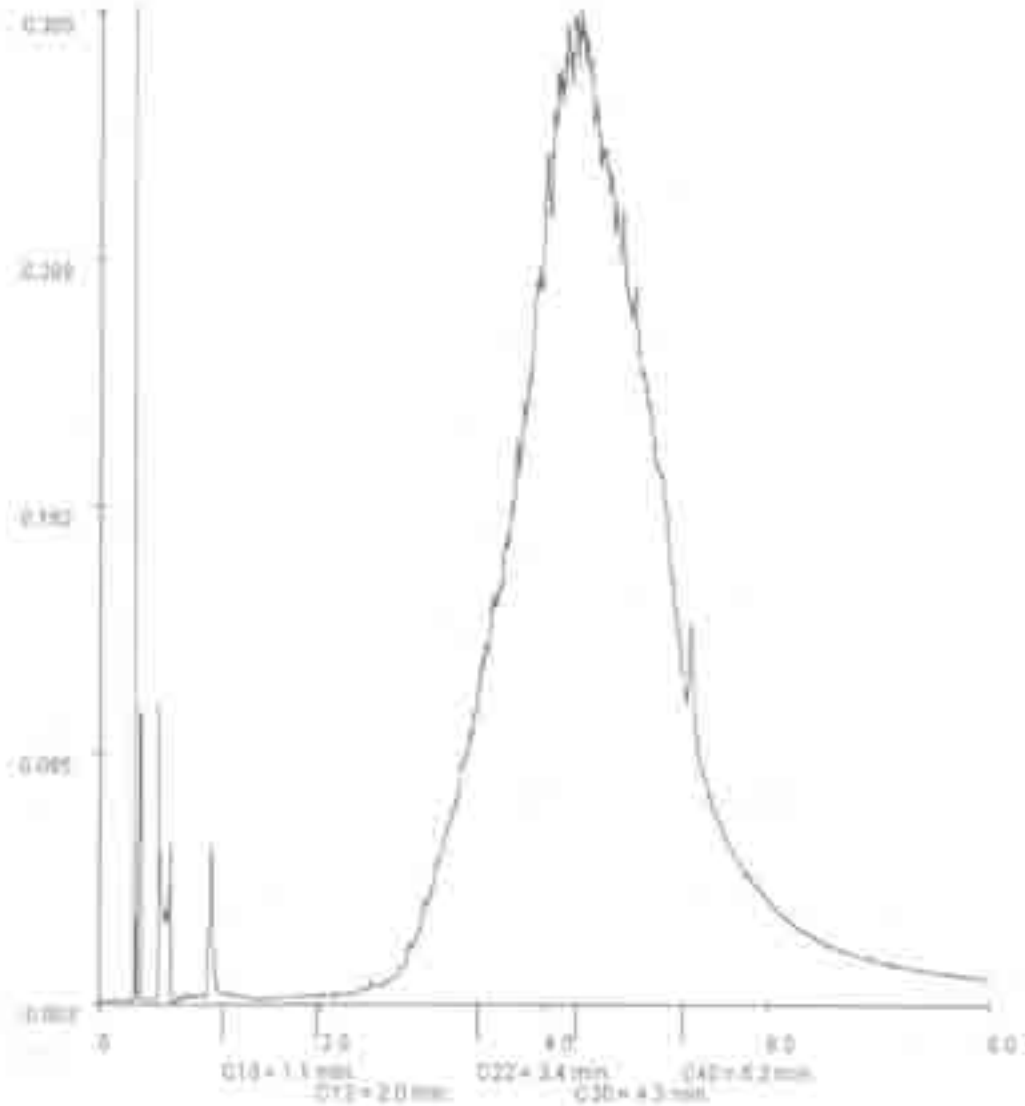
Analyserapport

Projectnaam	Zuidtraceerschuiteweg 420 Oldebroek	Ontvangstdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	11265604 — 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monsternummer: 005
Monster beschrijving: 1074 (40-140)1074 (40-90) 1074 (90-140)

Karakterisering naar alkanengehalte

benzine	C4-C14
kerosine en petroleum	C10-C18
diesel en gasolie	C15-C28
smeerolie	C20-C38
stookolie	C15-C36



Parraaf

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoenmaat

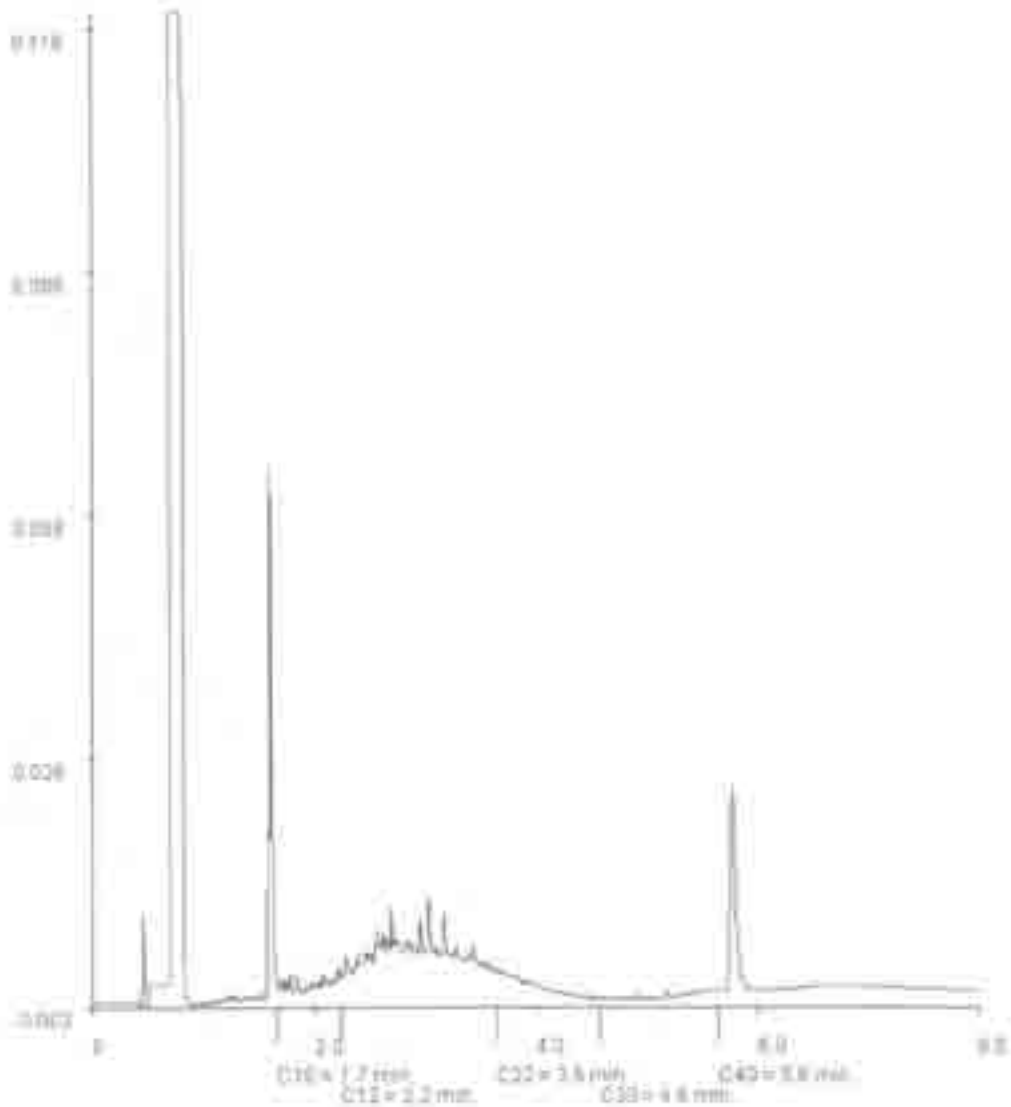
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeweg 401 Oostende	Ontvangstdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	1128604 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monsternummer	008
Monster beschrijving	1053 (00-70)1053 (90-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C5-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
stookolie	C20-C36
smeerolie	C15-C36



Paraaf :

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoenstraat

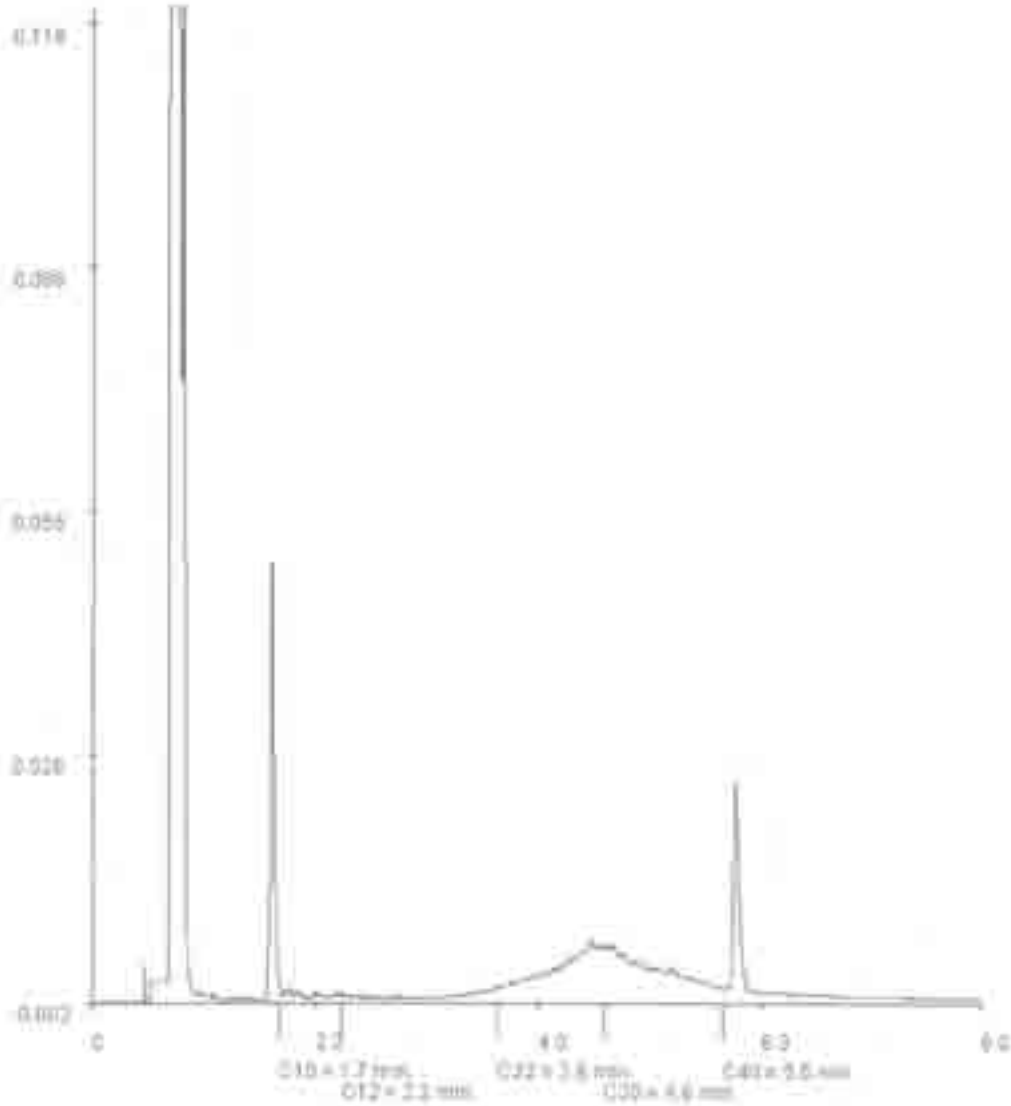
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeleidingstraat 400 Oostzaan	Ontvangstdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	11280304 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monsternummer: 007
Monster beschrijving: 1020,1021 (0-50)1020 (0-50) 1021 (0-50)

Karakterisering naar alkaanpiek

benzine	C5-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
stookolie	C20-C36
smeerolie	C10-C36



Parraaf

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoevenaar

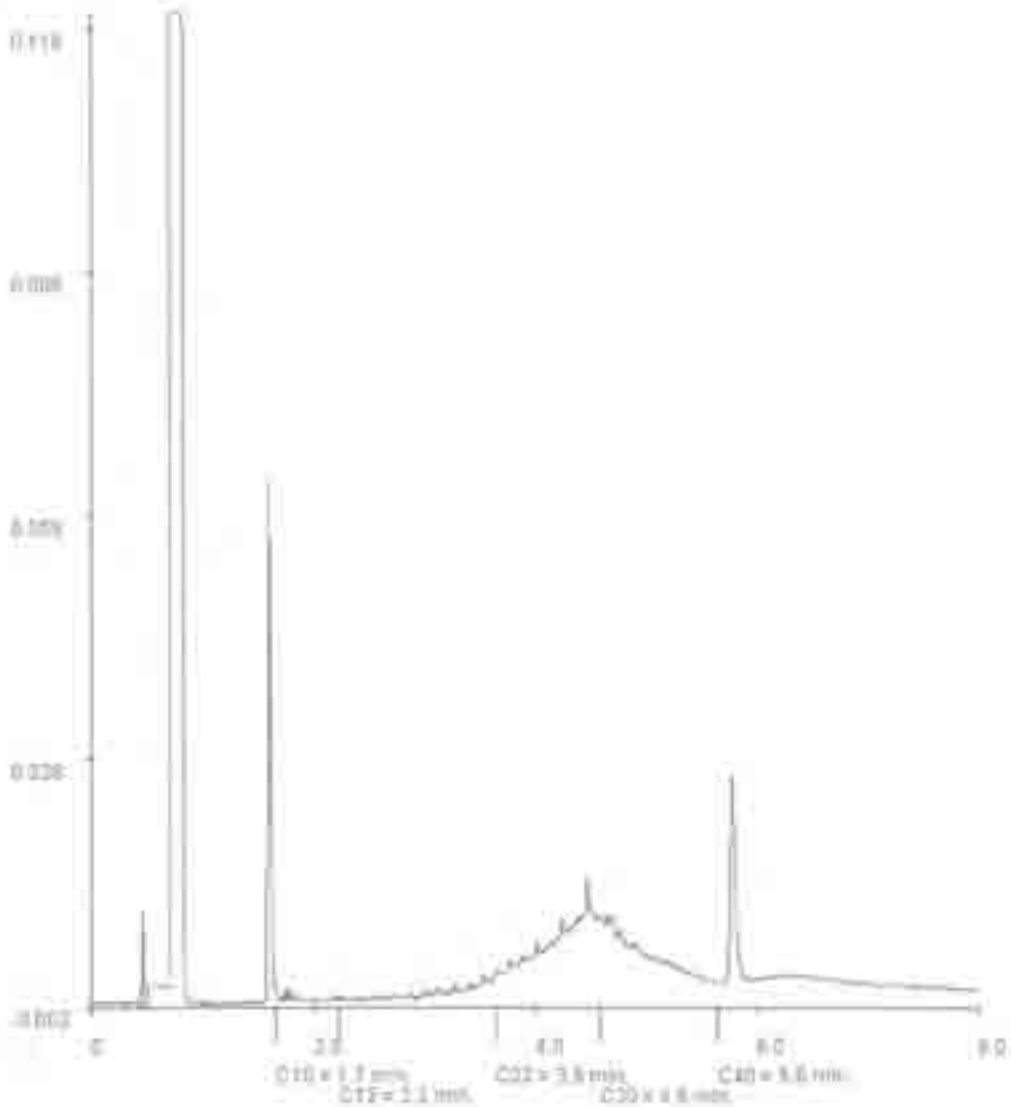
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeelijnweg 400 Oldebroek	Ontvangstdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-03-2008
Rapportnummer	1286064 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monsternummer	039
Monster beschrijvingen	1046,1047 (0-60)(1046 (0-40) 1047 (40-60)

Koolwaterstofverdeling naar alkaanlengte

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C18
diesel en gasolie	C15-C28
motorolie	C20-C36
smeerolie	C15-C36



Pagina 1

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVISE BV
Alex Horsmeijer

Blad 10 van 16

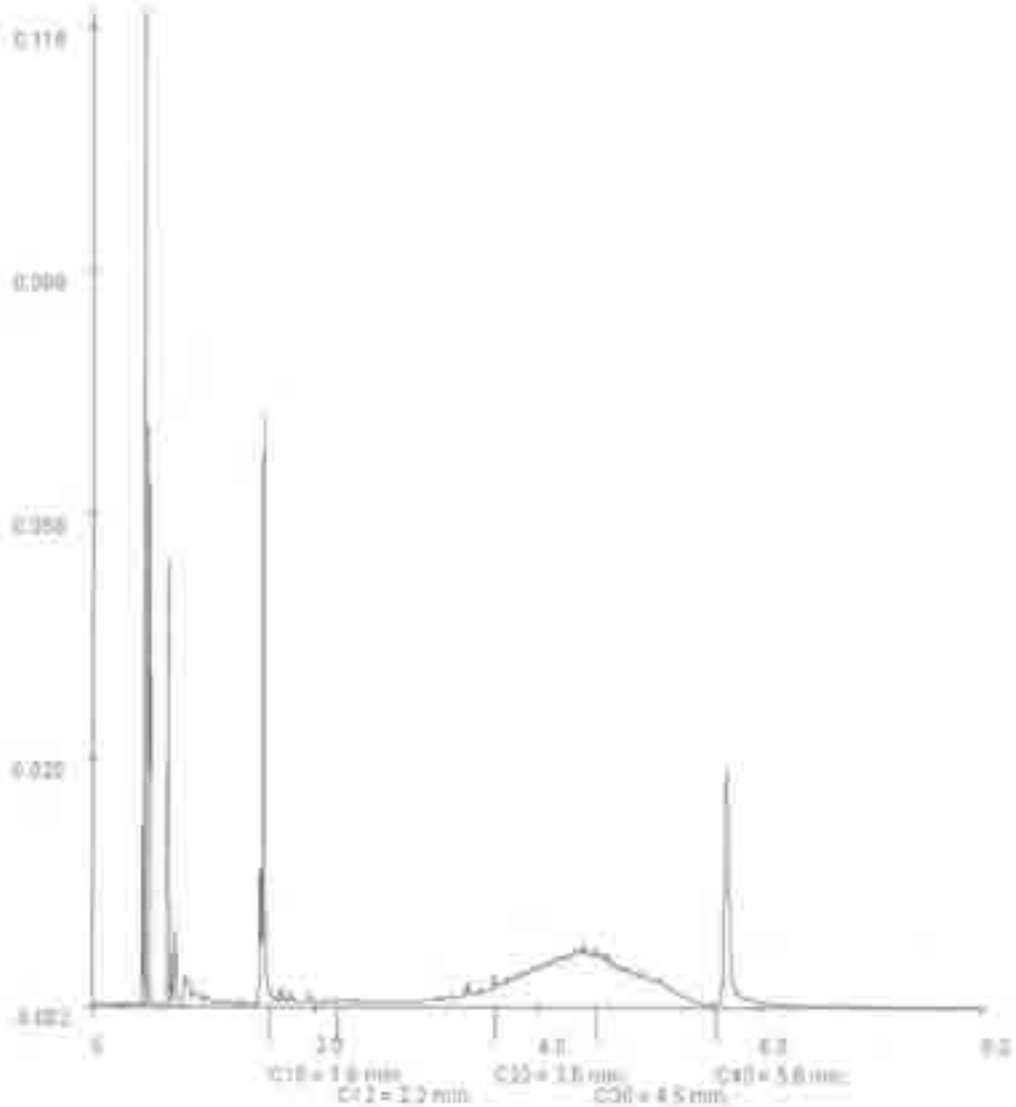
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderparkstraatweg 400 Dieblesk	Ordersdatum	29-02-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	29-02-2008
Rapportnummer	11265904 - 1	Rapportagedatum	07-03-2008

Monsternummer:	010
Monster beschrijving:	T048, 1048, 1064 1048 (70-100) 1049 (30-60) 1064 (20-70)

*Carbidentaering naar alkaanlengte

benzine	C5-C14
kerosine en petroleum	C10-C18
diesel en gasolie	C10-C25
motorolie	C20-C36
smeerolie	C10-C36



Pagina 1

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

406

Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijer
Opperdult 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Uw projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek
Uw projectnummer	AT08023
ALcontrol rapportnummer	11289610, versie nummer: 1

Hoogvliet, 14-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT08023. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderweiden MMWg 600 Oosterhout	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	112896-10 - 1	Rapportagedatum	14-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew-%	2	83,0
gewicht analysdeel	g	2	47
aard van de analysdeel	g	2	Grond
organische stof (geschatten)	% vd DS	2	<0,1
MINERALE OLIE			
fraktie C10 - C12	mg/kgds		<5
fraktie C12 - C20	mg/kgds		<5
fraktie C20 - C30	mg/kgds		<5
fraktie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal aan C10 - C40	mg/kgds	2	<20

De aan 2 gemarkeerde analyses verbonden de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemarkeerd met een 1).

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1067 (110-220) 1067 (110-220)

Parsel

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogwaal

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeedoorsteek A30 Oldebroek	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08003	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11288672 - 1	Rapportagedatum	14-03-2008

Monster beschrijvingen

001	•	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Richtlijnbeschrijving AS3000.

Voetnoten

1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
2 De periode tussen incompletering en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogmoed

Analyserapport

Projectnaam	Zuidoostelijke rafweg 420 Dilsbrook	Ordersdatum	11-03-2008
Projectnummer	A708523	Staldatum	11-03-2008
Rapportnummer	11208610 - 1	Rapportagedatum	14-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gedefinieerd door NEN ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht analysen	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 6709
aard van de analysen	Grond (AS3000)	Zeef
organische stof (glaswonnen)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754 (Org. stof gevonden door 5.5% HNO3)
mineraal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y0064371	28-02-2008	28-02-2008	ALC011	Theoretische monstername datum

Pagina

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Datum: 17-03-2008
Nummer: 11289612
Project: AT08023
Geoorte.:
Aoc.:

AT MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijet
Opperdut 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Uw projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek
Uw projectnummer	AT08023
ALcontrol rapportnummer	11289612, versie nummer: 1

Hoogvliet, 17-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT08023. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de roosters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogwerf

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeetraverweg 400 Dieteren	Ontvangsten	11-03-2009
Projectnummer	AT09021	Samplaan	11-03-2009
Rapportnummer	1123961/2 - 1	Rapportagedatum	17-03-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew. %	S	85.3	92.3	89.1	75.7	87.3
gewicht artefakten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
niet vervuilde artefakten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gewichtsverlies)	% ud DS	S	<0.5	<0.5			
organische stof (gewichtsverlies)	% ud DS	S			4.7	6.8	7.8
ACHTERGRUNDGEHALTEN							
cium (totaal)	% ud DS	S			1.8	5.1	3.0
METALEN							
arsenic	mg/kgds	S			<5	28	1.8
cadmium	mg/kgds	S			<0.5	4.6	0.5
chroom	mg/kgds	S			<10	34	16
koper	mg/kgds	S			18	180	200
kwik	mg/kgds	S			<0.10	<0.10	0.25
lood	mg/kgds	S			84	200	130
nikkel	mg/kgds	S			5.6	100	16
zink	mg/kgds	S			84	180	690
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
fenanthren	mg/kgds	S			0.42	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S			0.05	<0.02	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S			1.5	<0.02	0.54
fluoreen	mg/kgds	S			1.7	<0.02	0.09
naftaleen	mg/kgds	S			15	0.11	0.1
pyreen	mg/kgds	S			1.5	0.02	1.5
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			20	0.03	0.1
chryseen	mg/kgds	S			11	0.04	0.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			9.1	0.09	2.8
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			7.6	0.08	1.8
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	S			5.9	0.13	2.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			4.3	0.06	1.2
benzo(ghi)perylen	mg/kgds	S			5.6	0.08	2.2
(fenanthren/antraceen)	mg/kgds	S			1.4	<0.02	0.07
fenantrenpyreen	mg/kgds	S			4.9	0.03	1.1
chryseen/benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			5.3	0.04	1.2
pak totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S			52	0.64	23

De met S gemarkeerde analyses zijn door de AS3000 geaccreditatie. De mogelijk accreditatie van gemarkeerd met Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1096 (80-90) 1099 (85-90)
002	Grond (AS3000)	1099 (250-300) 1099 (250-300)
003	Grond (AS3000)	1105 1115 (0-50) 1105 (0-50) 1110 (0-50)
004	Grond (AS3000)	1111 (40-50) 1111 (50-60)
005	Grond (AS3000)	1088 1090 1093 1094 1099 (0-50) 1086 (0-30) 1093 (0-30) 1094 (0-40)

Parsel

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hovenier

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderpaardstraatweg 600 Oldebroek	Ontvangdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Samplejaar	11-03-2008
Rapportnummer	11288612 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
[illegible] (13 van VROM) (0-1 factor)	mg/kgds	S			32 *	0.85 *	24 *
[illegible] (16 van EPA)	mg/kgds	Q			110	1.2	32
[illegible] (16 van EPA) (0-1 factor)	mg/kgds	Q			110	1.2	32
EOX	mg/kgds	S			0.4	<0.3	[illegible] **
ANORGANISCHE							
fraktie C01 - C12	mg/kgds		187	<5	8	<5	[illegible] **
fraktie C12 - C23	mg/kgds		1500	<5	19	<5	12 **
fraktie C23 - C36	mg/kgds		780	<5	14	<5	[illegible] **
fraktie C36 - C40	mg/kgds		17	<5	11	<5	[illegible] **
[illegible] C01 - C40	mg/kgds	S	1000	<20	50	<20	[illegible] **

De met (S gemarkte analyses zijn door de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een (L

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	0[illegible] (05-80); 1[illegible] (80-85)
002	Grond (AS3000)	1[illegible] (285-300); 1[illegible] (280-300)
003	Grond (AS3000)	1105;1110 (0-50) 1105 (0-50); 1110 (0-50)
004	Grond (AS3000)	1111 (05-80); 1111 (50-80)
005	Grond (AS3000)	1085;1090;1093;1094;1089 (0-50); 1089 (0-50); 1089 (0-30); 1094 (0-80)

Parraaf :

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogmakjer

Analyserapport

Projectnaam	Zuidkoestraatweg 400 Oldebroek	Ontvangdatum	11-03-2009
Projectnummer	A108027	Startdatum	11-03-2009
Rapportnummer	11239813 - 1	Rapportagedatum	17-03-2009

Monster beschrijvingen

001	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de boorkering heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na aftrekking van de 0,7 factor conform AS3000
3	Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conservatietijd volgens SIKB protocol 3001
4	De periode tussen monsternemen en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conservatietijd volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf:

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogvorst

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeontwikkeling 400 Oostvaarder	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128862 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform aan NEN-ISO 11465. DMA/2.0/A.1. AS3010
gehalte [illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5705
aard van de [illegible]	Grond (AS3000)	Item
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% klei)
[illegible] (TIS / CIS)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
[illegible] (totaal)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arsenic	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 omstulling NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Item
chromium	Grond (AS3000)	Item
koper	Grond (AS3000)	Item
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 omstulling NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 omstulling NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Item
zink	Grond (AS3000)	Item
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS3010
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
[illegible]	Grond (AS3000)	Item
[illegible]	Grond (AS3000)	Item
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS3010
[illegible]	Grond (AS3000)	Item
[illegible]	Grond (AS3000)	Item
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)anthraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Item
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Item
dibenzo(a,h)anthraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Item
pakket (B) van VROM	Grond (AS3000)	Item
pakket (C) van VROM (in 1 fase)	Grond (AS3000)	Item
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A5060067	06-03-2008	05-03-2008	ALC201

Pawel

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoekwater

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeemaaiwerk 400 Oldeboorn	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11258612 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y0663803	06-03-2008	06-03-2008	ALC201	
003	Y0663599	06-03-2008	06-03-2008	ALC201	
003	Y0663676	06-03-2008	06-03-2008	ALC201	
004	Y0663882	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
005	Y0663796	06-03-2008	06-03-2008	ALC201	
005	Y0663665	06-03-2008	06-03-2008	ALC201	
005	Y0664247	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	Thermische monstervermodulum
006	Y0664244	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	Thermische monstervermodulum

Paraaf:

Alcontrol Laboratories

AT-MILIEUADVIES BV
Roy Hoogmoed

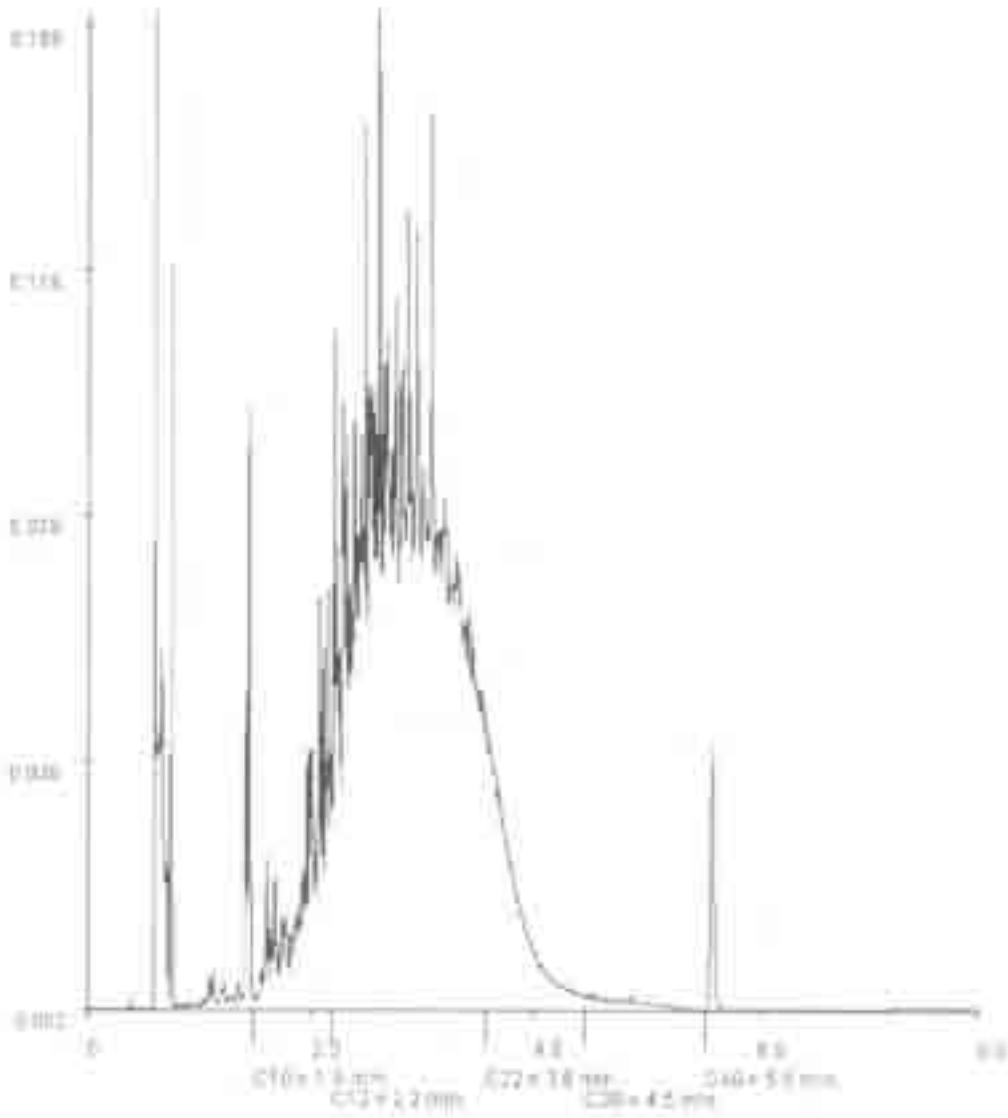
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderpeelmaatlaag 400 Ottoboos	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128812 / 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monsternummer	001
Monster beschrijving	1099 (00-80) 1099 (80-00)

Karakterisering naar alkanenpect

benzine	C5-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
smeerolie	C25-C36
stookolie	C10-C36



Paraaf :

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoenmaijer

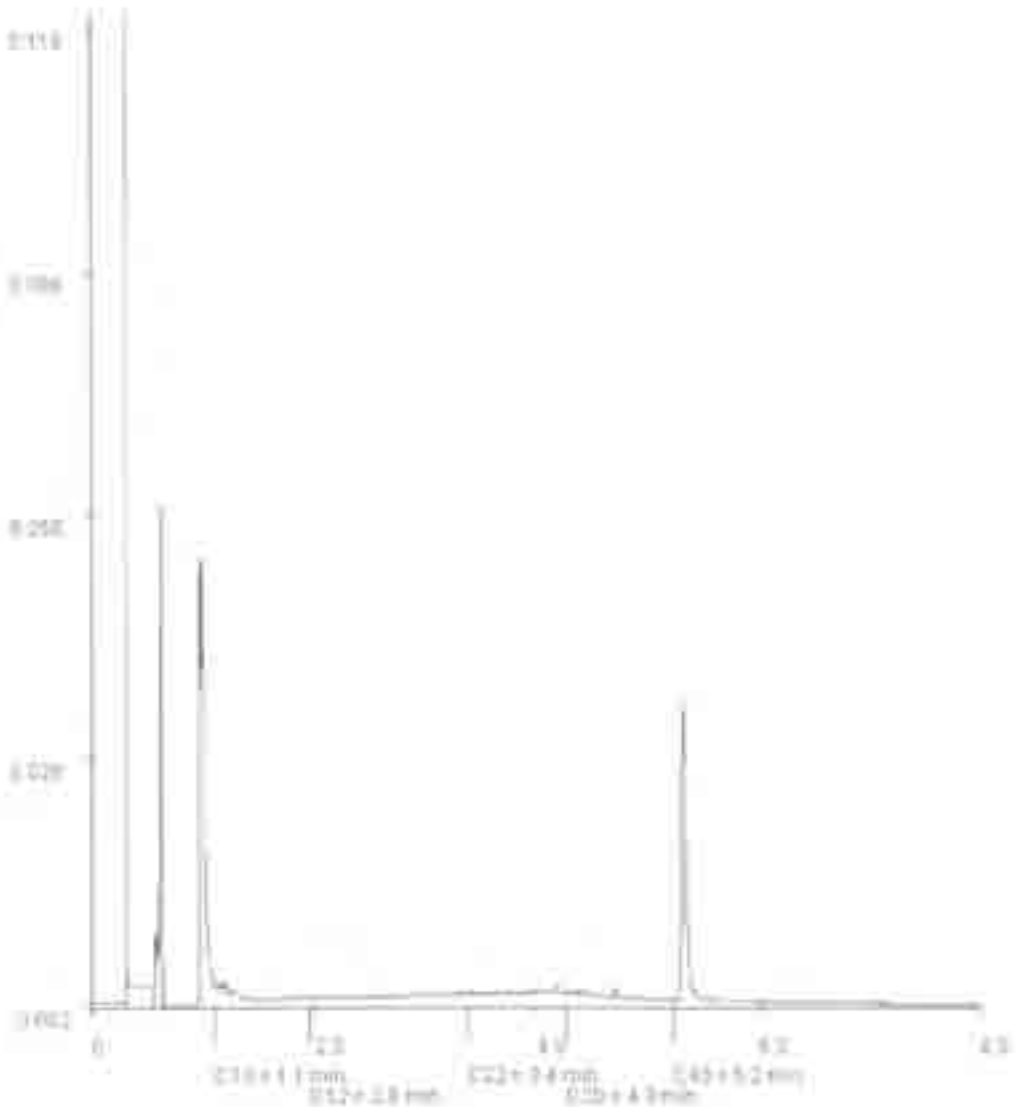
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderpeelmaatweg A02 Deldrone	Ordersdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08002	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128812 ' 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monsternummer	001
Monster beschrijving	1108 1110 (0-50)1108 (0-50) 1110 (0-50)

Kwalificering naar alkanetraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C30-C36
stookolie	C10-C36



Paraaf:

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Rex Horsmeijer

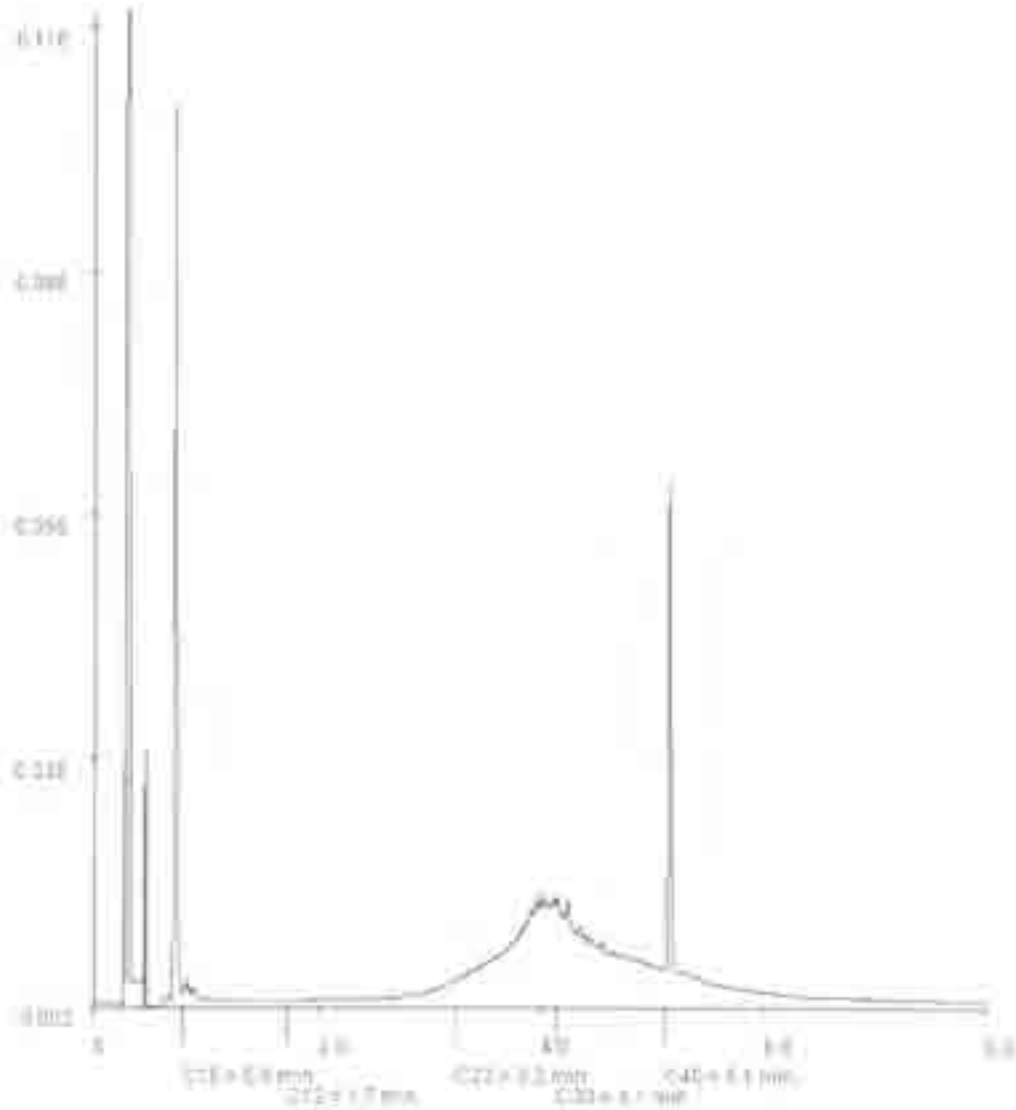
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 40 Doetinchem	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11269812 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monsternummer	005
Monster beschrijving	1080 1081 1083 1084 1085 (0-30) 1080 (0-60) 1083 (0-30) 1084 (0-40)

Toxiciteitsbeeld naar gewichtsdeel

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C25-C36
smeerolie	C10-C36



Pagaal

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Datum:
Nummer:
Project:
Geoontv.:
Aan:

AT MILIEUADVIES BV
Alex Heesmeijer
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Uw projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek
Uw projectnummer	AT08023
ALcontrol rapportnummer	11289611, versie nummer: 1

Hoogvliet, 17-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT08023. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoenderdaal

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeweg 400 Oostende	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08022	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128841 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.%	S	97.6	88.2	85.5	83.2	81.1
gewicht analysder	g	S	>1	>1	>1	>1	>1
vorm van de analysder	-	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	A	7.2	3.4	3.2	2.5	5.8
KOHLENWASSERSTOFFEN (KW)							
(olie (totaal))	% vd DS	A	7.7	3.5	1.8	1.4	1.2
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	23	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chroom	mg/kgds	S	36	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	99	14	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
nikkel	mg/kgds	S	72	30	17	31	15
loood	mg/kgds	S	63	<5	<5	<5	12
zink	mg/kgds	S	100	77	36	36	37
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.00	0.07	0.03	0.07	0.12
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	<0.02
acenaftheen	mg/kgds	Q	1.8	0.14	0.03	0.05	0.12
fluoreen	mg/kgds	Q	1.8	0.04	0.04	0.06	0.11
fenanthreen	mg/kgds	S	10	0.38	0.49	1.1	1.5
anthraceen	mg/kgds	S	2.9	0.10	0.11	0.30	0.43
fluoranteen	mg/kgds	S	7.9	0.57	0.69	2.8	3.7
pyreen	mg/kgds	Q	6.0	0.41	0.34	2.1	3.5
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	S	4.7	0.27	0.02	1.4	2.9
chrysteen	mg/kgds	S	2.3	0.25	0.55	1.4	1.6
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	3.2	0.30	0.64	1.8	3.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.90	0.13	0.28	0.77	0.85
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.9	0.23	0.52	1.3	1.5
dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kgds	Q	0.26	0.04	0.10	0.25	0.27
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.1	0.17	0.39	0.93	0.88
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.0	0.16	0.33	0.94	0.94
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	T	30	2.3	6.1	17	13
pak-totaal (10 van VROM) (0 ? factor)	mg/kgds	S	30	2.3	6.1	17	13

De met S gemarkeerde analyses zijn in onder de AS3000-accreditatie. Overige analyses zijn gemarkeerd met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BGMM1 1084 (30-80)
002	Grond (AS3000)	BGMM2 1082 (0-40) 1083 (0-50) 1080 (0-50)
003	Grond (AS3000)	BGMM3 1107 (50-100) 1081 (0-50) 1115 (0-50) 1116 (0-50) 1117 (0-50)
004	Grond (AS3000)	BGMM4 1118 (0-50) 1119 (50-100) 1120 (0-50) 1121 (0-50)
005	Grond (AS3000)	BGMM5 1112 (0-50) 1113 (0-50) 1114 (0-50)

Paraaf

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Aska Horizontaal

Analyserapport

Projectnaam	Zuidelijke ring IJsselmeer	Ontvangst	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11258411	Rapportagedatum	17-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	44	51	67	17	18
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	31	51	47	12	13
EOX	mg/kgds	Q	10,2 [1,4]	10,3 [1,4]	<10,7 [1,4]	<10,3	<10,3
MINERAL (C10-C40)							
Fractie C10 - C12	mg/kgds		<6 [1,4]	<6 [1,4]	<6 [1,4]	<6	<6
Fractie C12 - C22	mg/kgds		<6 [1,4]	<6 [1,4]	<6 [1,4]	<6	<6
Fractie C22 - C30	mg/kgds		<6 [1,4]	<6 [1,4]	<6 [1,4]	<6	15
Fractie C30 - C40	mg/kgds		<6 [1,4]	<6 [1,4]	12 [1,4]	<6	9
totaal-olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<26 [1,4]	<26 [1,4]	39 [1,4]	<26	35

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BGAWA1 1084 (30-40)
002	Grond (AS3000)	BGAWA2 1082 (0-40) 1083 (0-50) 1085 (0-50)
003	Grond (AS3000)	BGAWA4 1078 (50-100) 1081 (0-50) 1115 (0-50) 1116 (0-50) 1117 (0-50)
004	Grond (AS3000)	BGAWM 1118 (0-50) 1119 (50-100) 1120 (0-50) 1121 (0-50)
005	Grond (AS3000)	BGAWM5 1112 (0-50) 1113 (0-50) 1114 (0-50)

Paraaf

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Aan: [illegible]

Analyserapport

Projectnaam	Zuidwaardestraatweg 400 Oosterzijde	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08003	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128811 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De monsters is een opstelling van de naar waarden waarna de beoordeling heeft plaatsgevonden
2	De monsters na verwarming van de 0.7 filter conform AS3000
3	Het gehalte is minder i.v.m. overschrijding van de toegestane concentratiefactor volgens SIKB protocol 3001
4	De periode tussen monstername en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane concentratiefactor volgens SIKB protocol 3001

Paraaf:

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoornweg

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08020	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11298811	Rapportagedatum	11-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.%	S	82.8	82.4	83.0
gewicht analysedeel	g	S	>1	>1	>1
grind (en/of grofzand)	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	2.9	1.9
KOPPEL GEOOTTE VERGELIJKING					
AL/Fe (molaire)	% vd DS	S	>1	1.4	1.8
METALEN					
arsenic	mg/kgds	S	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
chromium	mg/kgds	S	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15
nikkel	mg/kgds	S	<13	16	<13
loden	mg/kgds	S	<5	<5	22
zink	mg/kgds	S	<50	<70	<70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02
fenanthreen	mg/kgds	S	0.31	0.11	0.04
anthraceen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.47	0.21	0.11
pyreen	mg/kgds	Q	0.39	0.17	0.08
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	S	0.16	0.11	0.01
chrysteen	mg/kgds	S	0.41	0.19	0.07
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.31	0.12	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.05	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.41	0.16	0.07
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.24	0.09	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.29	0.09	0.05
pah-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	3.1 *	1.32 *	0.57 *
pah-totaal (10 van VROM) (2.3 factor)	mg/kgds	S	3.1 *	1.32 *	0.57 *

De met S gemarkeerde analyses zijn niet (als AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	OOAM1 1078 (105-155) 1081 (75-125) 1084 (90-140) 1117 (55-105)
007	Grond (AS3000)	OOAM2 1116 (70-120) 1118 (50-100) 1118 (100-150) 1120 (110-160) 1121 (50-100)
008	Grond (AS3000)	OOAM3 1058 (105-155) 1112 (70-120) 1113 (105-155) 1114 (100-150)

Parsel

[illegible]

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hovenier

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 600 Oosthoek	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08042	Starttdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128861L - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	005	007	008
pak totaal (10 van EPA)	mg/kgds	Q	4.2	1.1	2.95
pak totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	4.2	1.2	2.75
EOX	mg/kgds	Q	<0.2 **	<0.2	<0.2 **
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 **	<5	<5 **
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 **	<5	<5 **
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 **	<5	<5 **
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 **	<5	<5 **
totaal alle C10 - C40	mg/kgds	Q	<25 **	<25	<25 **

De ** of * gemarkeerde analyses zijn niet in de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemarkeerd met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
005	Grond (AS3000)	OGMM1 1035 [35-150] 1081 [70-120] 1084 [80-140] 1117 [55-100]
007	Grond (AS3000)	OGMM2 1115 [70-120] 1116 [35-100] 1118 [100-150] 1120 [110-16.0] 1121 [55-100]
008	Grond (AS3000)	OGMM3 1089 [100-150] 1112 [70-120] 1113 [100-150] 1114 [100-1.90]

Paraaf

ALcontrol Laboratories

GT MILIEUADVIES BV
Alex Hoenmaje

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderstraatweg 400 Oldebroek	Ordersdatum	11-03-2008
Projectnummer	A708022	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128811 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatiebeschrijving AE3002
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatiebeschrijving AE3002
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatiebeschrijving AE3002

Voetnoten

1 De sommatie is een optelling van de nulwaarden waarmee de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na vermenigvuldiging van de 0,7 factor conform AE3000
3 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conservatietermijn volgens SIKB protocol 3001
4 De periode tussen monstername en ontbinding nemen na het lab was groter dan de toegestane conservatietermijn volgens SIKB protocol 3001

Paraaf :

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hessmeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Ottoborek	Ordersdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11258611 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gewichtsverlies aan NEN 6501 11/95, CMA/2/II/A.1, AS3171
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
asrest van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
Lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arsenic	Grond (AS3000)	Conform AS3100, NEN 6965 uitsluiting NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
kwikgehalte	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3100, NEN-ISO 15772 uitsluiting NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 uitsluiting NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton hexaan extractie, analyse m.b.v. GC MS
acenaftene	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenanthreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
anthracen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranthreen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton hexaan extractie, analyse m.b.v. GC MS
benzo(a)anthracen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chrysreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranthreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton hexaan extractie, analyse m.b.v. GC MS
benzo(b)fluoranthreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton hexaan extractie, analyse m.b.v. GC MS
benzo(ghi)perylen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
som (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
som (10 van VROM) (L.T. factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanleverdatum	Monsterdatum	Verpakking	
001	Y0665000	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	
002	Y0665001	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	Theemakers monstermateriaal

Parraaf

ALcontrol Laboratories

47 MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 800 Oldebroek	Ordersdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128811 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y0660050	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	
002	Y0660052	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	
002	Y0663635	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
002	Y0663648	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
002	Y0663652	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
003	Y0664301	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	Thermische monsterverwerking
003	Y0660047	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	Thermische monsterverwerking
004	Y0663636	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
004	Y0663641	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
004	Y0663644	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
004	Y0663650	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
005	Y0663908	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
005	Y0664028	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
005	Y0664031	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
006	Y0663665	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
006	Y0664294	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	Thermische monsterverwerking
006	Y0664906	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	
006	Y0665036	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	Thermische monsterverwerking
007	Y0663633	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
007	Y0663646	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
007	Y0663919	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
007	Y0663923	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
007	Y0663931	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
008	Y0663568	28-02-2008	28-02-2008	ALC201	Thermische monsterverwerking
008	Y0664011	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
008	Y0664027	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	
008	Y0664030	07-03-2008	07-03-2008	ALC201	

Paraaf:

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogwegt

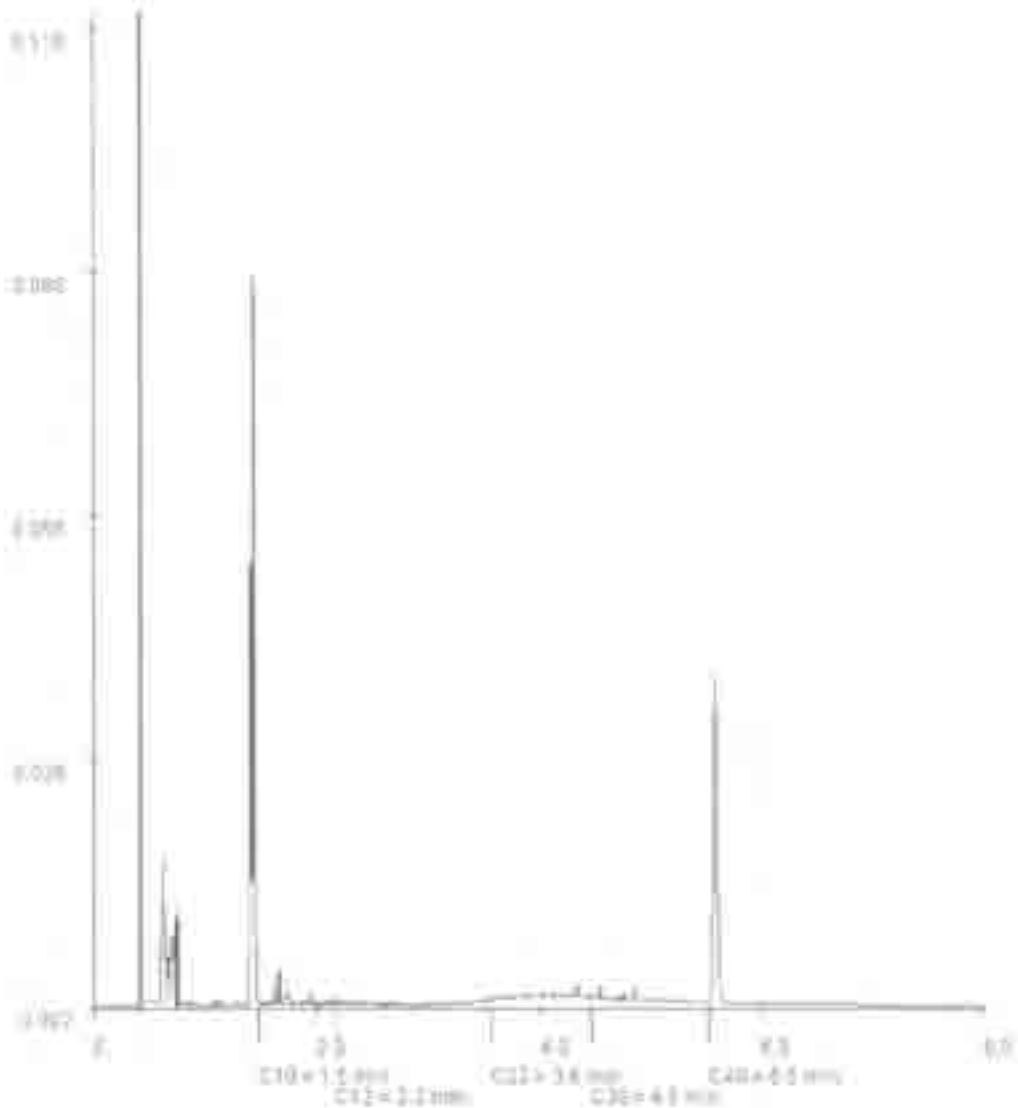
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek	Ontvangsten	11-03-2008
Projectnummer	AT08003	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11288611 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monsternummer	003
Monster kenmerkingen	6024M031078 (50-100) 1081 (0-50) 1115 (0-50) 1116 (0-50) 1117 (0-50)

Kwantitatieve meting naar alkaantraject

benzine	C5-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
smeerolie	C10-C36



Paraaf:

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoogmajer

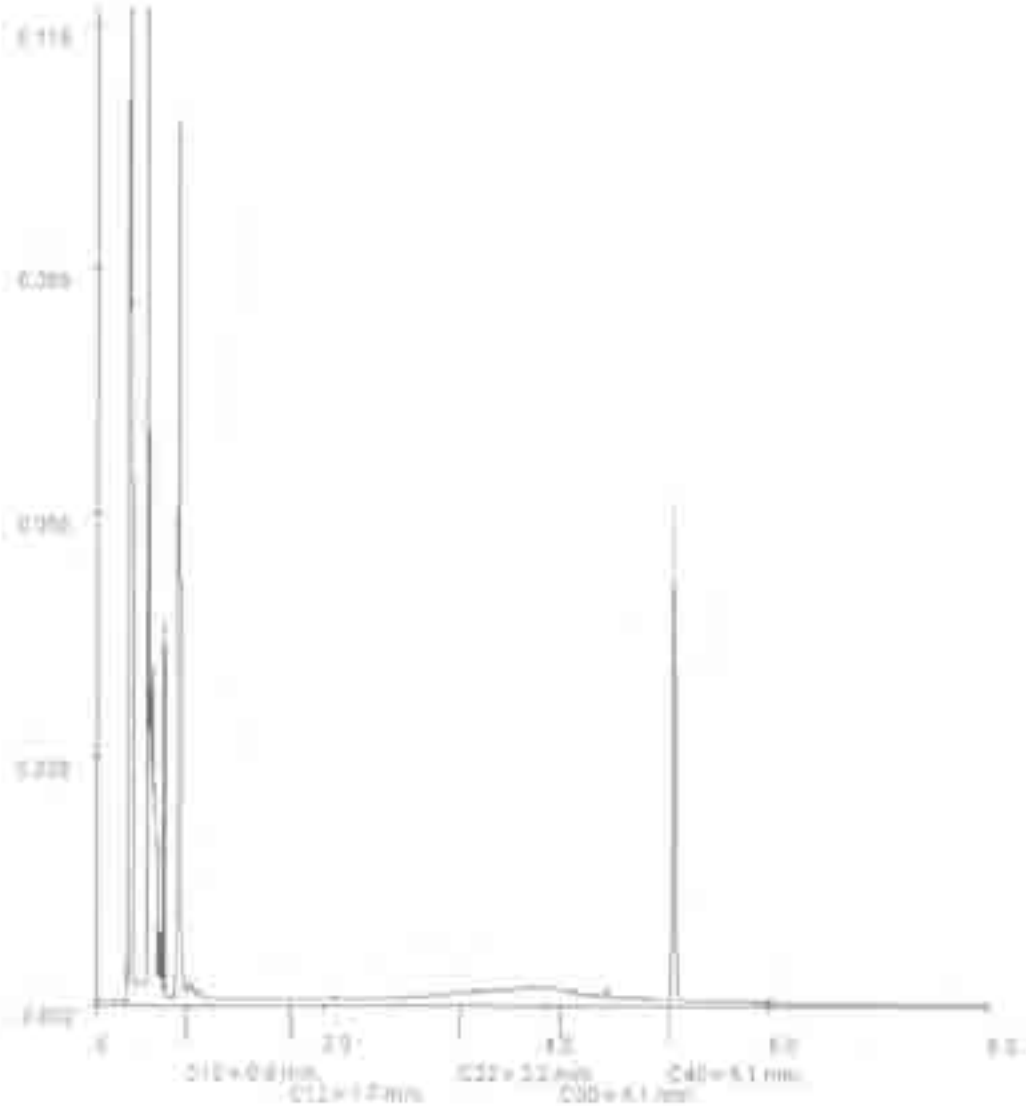
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderinnestraatweg 400 Oldebroek	Ordersdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Aanbdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11289611 - 1	Rapportagedatum	17-03-2008

Monsternummer	005
Monster beschrijving	BGM061112 (0-50) 1113 (0-50) 1114 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C5-C14
kerosine en petroleum	C10-C18
diesel en gasolie	C10-C28
mineraleo	C20-C36
smeerolie	C10-C36



Paraaf :

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
A. Horsmeijer
Opperdult 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Uw projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek
Uw projectnummer	at08023
ALcontrol rapportnummer	11295143, versie nummer: 1

Hoogvliet, 28-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project at08023. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

ALcontrol Laboratories

KT MILIEUADVIES BV
Hofmeister, Alex

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 te Dilsebosie	Ontvangstdatum	25-03-2008
Projectnummer	a08023	Startdatum	25-03-2008
Rapportnummer	1128[illegible]43 - 1	Rapportagedatum	28-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.%	S	87.7	92.4	84.4	90.6	83.3
gewicht aanwezig	g	S	+1	+1	+1	+1	+1
aard van de [illegible]	-	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% ds DS	S	1.5	3.8	2.8	2.1	3.9
KORREL GROOTTEVERDELING							
[illegible]	% vd DS	S	1.8	2.2	1.9	1.7	1.2
METALEN							
arsenic	mg/kgds	S	<1	<2	<2	<2	<2
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.4	<0.3	<0.3	<0.3
chromium	mg/kgds	S	<15	<23	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	14	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	14	89	84	29	<15
nikkel	mg/kgds	S	<5	15	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	26	190	80	79	<20
PCB, PCDD/PCDF, BAGMM EN/OF ACCUMULATIEVE OPPERVLAKTE							
naftaleen	mg/kgds	S	0.06	0.08	0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	0.21	0.06	0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.09	0.06	0.03	<0.02	<0.02
fenanthreen	mg/kgds	S	1.7	0.70	0.40	0.08	<0.01
anthraceen	mg/kgds	S	0.23	0.16	0.09	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	3.2	1.1	0.73	0.21	<0.01
pyreen	mg/kgds	Q	2.4	0.80	0.50	0.17	<0.02
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	S	2.1	0.83	0.36	0.15	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	1.9	0.94	0.34	0.11	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	2.3	0.77	0.41	0.14	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	S	0.85	0.37	0.18	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.8	0.57	0.27	0.13	<0.01
dibenzo(a,h)anthraceen	mg/kgds	S	0.24	0.11	0.06	0.03	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.87	0.35	0.19	0.10	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.89	0.39	0.19	0.10	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	14 *	4.6 *	2.8 *	0.90 *	<0.1 *
pak-totaal (16 van VROM) (2.3 factor)	mg/kgds	S	17 *	6.6 *	2.8 *	0.90 *	0.07 *

Als een S gemarkeerde analyses, zijn onder de RIVM accreditatie. Overige accreditaties zijn gemarkeerd met Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BGAMM 1123 (0-40) 1122 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BGAMM 1124 (0-50) 1125 (0-40)
003	Grond (AS3000)	BGAMM 1126 (0-50) 1128 (0-50)
004	Grond (AS3000)	BGAMM 1130 (0-50) 1132 (0-50) 1133 (0-50)
005	Grond (AS3000)	DGMMM 1127 (40-70) 1129 (40-60)

Paraaf :

ALcontrol Laboratories

AT MUZELAARVES BV
Hunnepe, Alex

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Ontvangstdatum	25-03-2008
Projectnummer	a008027	Startdatum	25-03-2008
Rapportnummer	1128514.0 - 1	Rapportagedatum	25-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
[illegible] (16 van EPA)	mg/kgds	Q	[illegible]	6.7	3.6	1.8	[illegible]
[illegible] (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	[illegible]	6.7	3.6	1.4	[illegible]
Zink	mg/kgds	R	[illegible]	3.4	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE							
Fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
Fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	16	<5	<5	<5
Fractie C22 - C30	mg/kgds		7	22	<5	<5	<5
Fractie C30 - C40	mg/kgds		10	75	<5	<5	<5
Totaal van C10 - C40	mg/kgds	R	<20	60	<20	<20	<20

De met R gemarkeerde analyses valen buiten de ASSISI accreditatie. Overige accreditaties zijn gemarkeerd met een Q.

Monsternr	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BGMM6 1123 (0-40) 1132 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BGMM7 1124 (0-50) 1125 (0-40)
003	Grond (AS3000)	BGMM8 1126 (0-50) 1128 (0-60)
004	Grond (AS3000)	BGMM9 1130 (0-50) 1132 (0-50) 1133 (0-50)
005	Grond (AS3000)	OGMM4 1127 (40-70) 1128 (40-80)

Paraaf:

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Hoofdlaan 1 Alex

Analyserapport

Projectnaam	Zuidbroekstraatweg 400 te Ottersloek	Orderdatum	25-03-2008
Projectnummer	400803	Startdatum	25-03-2008
Rapportnummer	1128143 - 1	Rapportagedatum	26-03-2008

Monster oeschrijvingen

001	*	De monsterverbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monsterverbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monsterverbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monsterverbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	*	De monsterverbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1 De sommatie is een optelling van de lege waarden wanneer de berekening heeft plaatsgevonden
2 De sommatie is vermenigvuldigd met de 0,7 factor conform AS3000

Paraaf:

ALcontrol Laboratories

ST MILIEUADVIES BV
Hoofdstraat, Aalst

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeedraaiweg 490 te Oostzaan	Ontvangstdatum	25-03-2008
Projectnummer	e08023	Startdatum	25-03-2008
Rapportnummer	I 1298143 - 1	Rapportagedatum	28-04-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan NEN ISO 11465; CMA/2/II/A.1, AS3010
gewichtsverliezen	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
deel van de monster	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3015, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3015
arsenic	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting, NEN 5961*
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 15772 ontsluiting, NEN 6961
nickel	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting, NEN 5961*
lood	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
cyaniden	Grond (AS3000)	Conform AS3015
vluchtige aromaten	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC/MS
aromaten	Grond (AS3000)	Idem
fenolen	Grond (AS3000)	Idem
fenolen	Grond (AS3000)	Conform AS3015
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
styreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC/MS
tetrachloorethen	Grond (AS3000)	Conform AS3015
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
trichloor(2)fluoretheen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC/MS
trichloor(3)fluoretheen	Grond (AS3000)	Conform AS3015
vinylchloride	Grond (AS3000)	Idem
xylenen(o,m,p)isomeren	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC/MS
benzo(g,h,i)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3015
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
PAK totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
PAK totaal (10 van VROM, 10 ? toxisch)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3015
olie van C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y08041B9	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Thermische monstercontainer
001	Y08041F2	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Thermische monstercontainer

Pagaat

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Hiemstra, Alex

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Ontbdatum	25-03-2008
Projectnummer	[illegible]	Startdatum	25-03-2008
Rapportnummer	11295143 - 1	Rapportagedatum	26-03-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y0064098	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid
002	Y0064118	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid
003	Y0064054	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid
003	Y0064100	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid
004	Y0064078	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid
004	Y0064080	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid
004	Y0064111	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid
005	Y0064114	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid
005	Y0064125	21-03-2008	21-03-2008	ALC201	Theoretische monsterhoeveelheid

Paraaf:

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Hoofdweg, Aalsmeer

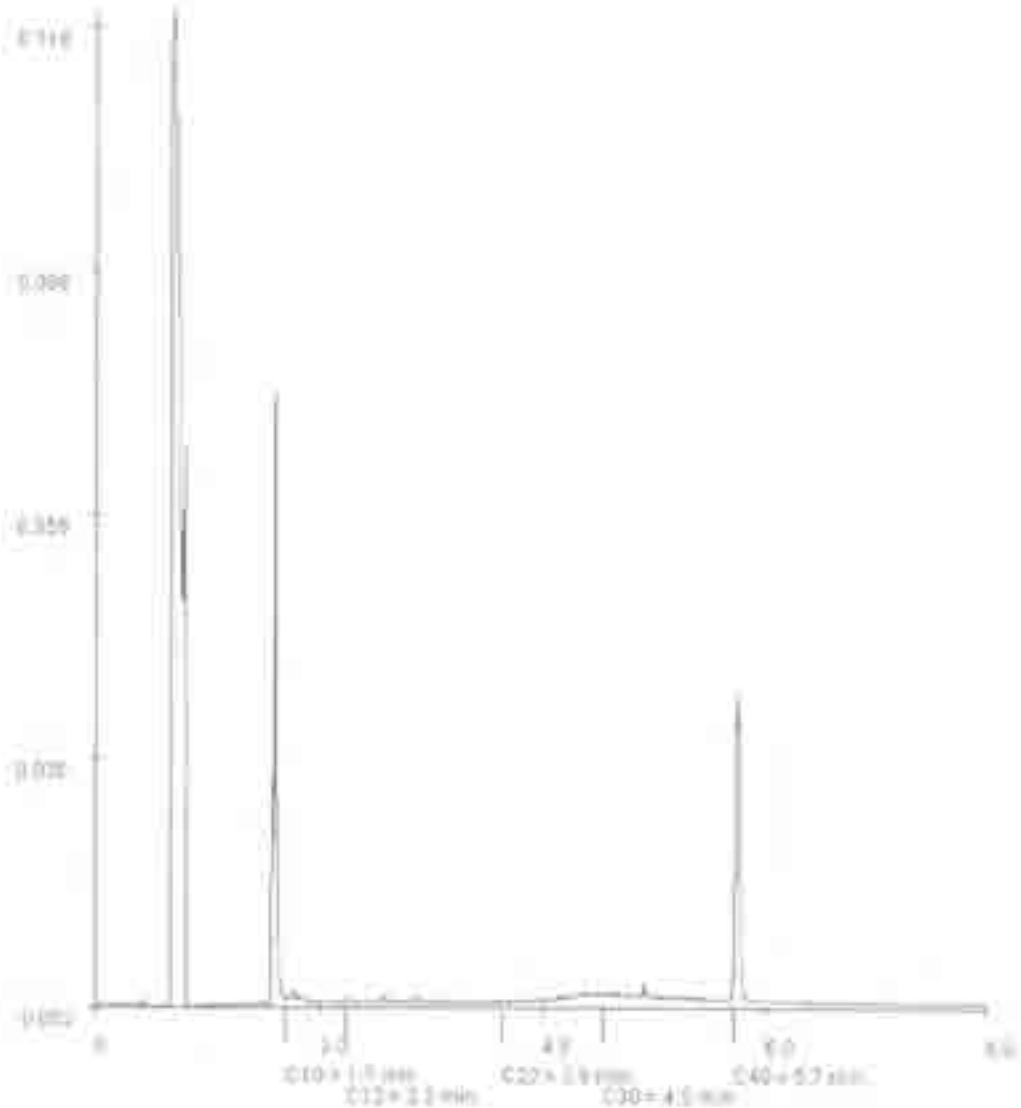
Analyserapport

Projectnaam	Zuidelijke ontsluitingsweg 400 te Oostzaan	Ordersdatum	25-03-2008
Projectnummer	[illegible]	Startdatum	25-03-2008
Rapportnummer	1129314[illegible]	Rapportagedatum	28-03-2008

Monsternummer	001
Monsteromschrijving	SCAAN 1123 (0-40) 1123 (0-50)

Kalibratiebereik naar alkaanketen

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C18
diesel en gasolie	C10-C26
smeerolie	C20-C36
stookolie	C10-C36



Parraaf :

ALcontrol Laboratories

AZ MILIEUADVIES BV
Hoofdweg, Aren

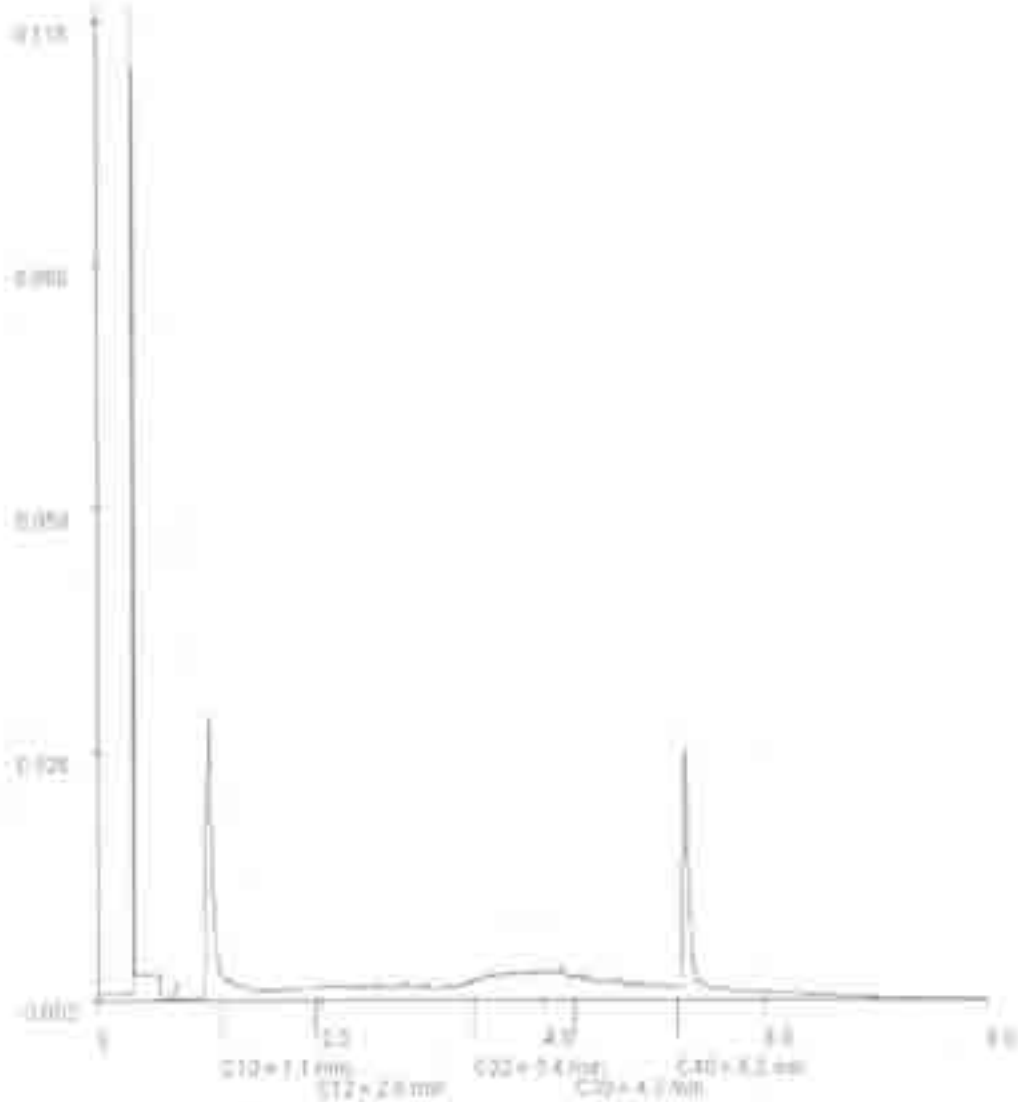
Analyserapport

Projectnaam	Zuidoostelijke weg 400 te Dilsbroek	Ontvangstdatum	25-03-2008
Projectnummer	[illegible]	Startdatum	25-03-2008
Rapportnummer	1129[illegible] - 1	Rapportagedatum	28-03-2008

Monsternummer	002
Monster herschrijvingen	[illegible] 1124 (0-50); 1125 (0-40)

Kwantificering naar vlekkenbeeld

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C13-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
smeerolie	C30-C36



Parraaf

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel. (010) 2314700 · Fax (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Datum: 28 mei 08
Nummer: 0863
Project: AT-08023
Ontvt.:
Aan:

AT MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijer
Oppersuil 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Uw projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek
Uw projectnummer	AT08023
ALcontrol rapportnummer	11292674, versie nummer: 1

Hoogvliet, 26-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT08023. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoornweg

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeweg 400 Ottersum	Ontvangstdatum	18-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	18-03-2008
Rapportnummer	11202874 - 1	Rapportagedatum	26-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1
totaal BTEX (0.1 factor)	µg/l		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
naftaleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S			<0.05	0.17 *	<0.05
acenaftyleen	µg/l	S			<0.1	<0.1 *	<0.1
acenafteen	µg/l	S			<0.1	0.96 *	1.1
fluoreen	µg/l	S			<0.05	0.56 *	0.27
fenanthreen	µg/l	S			<0.01	0.41 *	0.24
anthraceen	µg/l	S			<0.01	0.06 *	0.09
fluoranteen	µg/l	S			<0.02	0.03 *	0.12
pyreen	µg/l	S			<0.02	0.02 *	0.03
benzo(a)anthraceen	µg/l	S			<0.02	<0.02 *	0.03
chrysteen	µg/l	S			<0.02	<0.02 *	0.03
benzo(b)fluoranteen	µg/l	S			<0.02	<0.02 *	0.03
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S			<0.01	<0.01 *	0.01
benzo(a)pyreen	µg/l	S			<0.02	<0.02 *	<0.02
dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	S			<0.02	<0.02 *	<0.02
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S			<0.05	<0.05 *	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S			<0.02	<0.02 *	<0.02
som totaal (10 van VROM)	µg/l	S			0.23	0.57	0.52
som totaal (16 van EPA)	µg/l	S			<0.8	1.6 *	2.1
som totaal (10 van VROM) (0.1 factor)	µg/l	S			0.19	0.11	0.04
MINERALE OLIE							
fijnste C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	55	<25
fijnste C12 - C20	µg/l		<25	<25	<25	240	<25
fijnste C20 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fijnste C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal van C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	310	<100

De voor 2 gemarkeerde analyses zijn niet in de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties (zie gemarkeerd met een C)

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1066
002	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1046
003	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1057
004	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1063
005	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1074

Namens

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hiemeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 40 Oldebroek	Ontvangstdatum	18-03-2008
Projectnummer	AT08003	Startdatum	18-03-2008
Rapportnummer	11292574 1	Rapportagedatum	20-03-2008

Monster beschrijvingen

001	1	De monster-voorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	1	De monster-voorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	1	De monster-voorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	1	De monster-voorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	1	De monster-voorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting

Pagina 1

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoornweg

Analyserapport

Projectnaam:	Zuiderzeestraatweg 402 Oldenzaal	Ordersaldo:	18-03-2009
Projectnummer:	AT08023	Startdatum:	18-03-2009
Rapportnummer:	17000674 - 1	Rapportagedatum:	20-03-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
METALEN						
[illegible]	µg/l	S	<10		26	
[illegible]	µg/l	S	<0.3		<0.3	
[illegible]	µg/l	S	<1		1.6	
[illegible]	µg/l	S	<10		<10	
[illegible]	µg/l	S	<0.05		<0.05	
[illegible]	µg/l	S	<10		<10	
[illegible]	µg/l	S	[illegible]		[illegible]	
[illegible]	µg/l	S	<50		<50	
MONOCYCLISCHE AROMATEN						
[illegible]	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
[illegible]	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
[illegible]	µg/l	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
[illegible]	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
totaal BTEX	µg/l		<1	<1	<1	<1
[illegible]	µg/l		0.8	0.8	0.8	0.8
[illegible]	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
[illegible]	µg/l	S	[illegible]	0.15	[illegible]	
[illegible]	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
[illegible]	µg/l	Q	<0.1	0.19	<0.1	
[illegible]	µg/l	Q	[illegible]	0.14	[illegible]	
[illegible]	µg/l	S	<0.01	0.30	<0.01	
[illegible]	µg/l	S	<0.01	0.08	<0.01	
[illegible]	µg/l	S	<0.02	0.29	<0.02	
[illegible]	µg/l	Q	<0.02	0.22	<0.02	
[illegible]	µg/l	S	<0.02	0.13	<0.02	
[illegible]	µg/l	S	[illegible]	0.14	[illegible]	
[illegible]	µg/l	Q	<0.01	0.11	<0.01	
[illegible]	µg/l	S	<0.01	0.09	<0.01	
[illegible]	µg/l	S	<0.02	0.12	<0.02	
[illegible]	µg/l	Q	<0.02	0.03	<0.02	
[illegible]	µg/l	S	<0.01	0.07	<0.01	
[illegible]	µg/l	S	<0.02	0.08	<0.02	
[illegible] (10 van TROM)	µg/l	S	<0.25	1.5	<0.25	
[illegible] (16 van EPA)	µg/l	Q	<0.8	7.3	<0.8	
[illegible] (10 van TROM) (0.7 factor)	µg/l	S	[illegible]	1.5	[illegible]	

De met S gemarkeerde analyses zijn door de AS3000 geaccrediteerd. Overige aanmerkingen zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1113
007	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1081
008	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1082
009	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1089

Paraaf:

[illegible]

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoekmeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuidkanaalstraatweg #02 Oldebroek	Ordersdatum	16-03-2006
Projectnummer	AT08025	Staalnatum	16-03-2006
Rapportnummer	11292674 - 1	Rapportagedatum	26-03-2006

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloretheen	µg/l	S	<0.9		<0.9	
cis-1,2-dichloretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	
trichloretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	
tetrachloretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	
1,1,1-trichloretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	
1,1,2-trichloretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.8		<0.8	
chloroform	µg/l	S	<0.9		<0.9	
CHLOORBENZEEN						
monochlorobenzeen	µg/l	S	<0.8		<0.8	
som dichlorobenzeen	µg/l	S	<1.8		<1.8	
som dichlorobenzeen (0.1 factor)	µg/l	S	1.0		1.0	
MINERALE OLIE						
fraktie C10 - C12	µg/l		<20	<20	<20	<20
fraktie C12 - C22	µg/l		<20	<20	<20	<20
fraktie C22 - C30	µg/l		<20	<20	<20	<20
fraktie C30 - C40	µg/l		<20	<20	<20	<20
totaal alle C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100

De met S gemarkeerde analyses zijn erkend door de A2LA conform ISO 17025. Overige accreditaties zijn gemeld bij de LQ.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1113
007	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1007
008	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1002
009	Grondwater (AS3000)	peilbuis 1009

Paraaf :

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoenmeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuidbroekseweg 430 Ostkamp	Ontvangstdatum	18-03-2008
Projectnummer	AT08027	Startdatum	18-03-2008
Rapportnummer	11202674 1	Rapportagedatum	26-03-2008

Monster beschrijvingen

006	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
008	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
009	1	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Paraaf

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hoekstra

Analyserapport

Projectnaam	Zuidoostelijke tangweg 400 Oldebroek	Orderdatum	18-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	18-03-2008
Rapportnummer	11202674 - 1	Rapportagedatum	26-03-2008

Analyse	Monstersoort	Resultat tot norm
[illegible]	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110
Ethyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
Ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
Xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
Tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal alle C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110
Naftalen	Grondwater (AS3000)	Idem
Trimethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
Methylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
Fluoren	Grondwater (AS3000)	Idem
Acenaftheen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110
Antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
Benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
Fenanteen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
Benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110
Chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
Benzo(g,h,i)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
Benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110
Benzo(b)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
Benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak totaal (12 van VROM)	Grondwater (AS3000)	Idem
pak totaal (16 van EPA)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
pak totaal (16 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110
Arsenic	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6961 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
Cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
Chromium	Grondwater (AS3000)	Idem
Koper	Grondwater (AS3000)	Idem
Kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN-EN 1483
Nikkel	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
Lood	Grondwater (AS3000)	Idem
Zink	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloretheen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110
cis-1,2-dichloretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trichloretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloretheen	Grondwater (AS3000)	Idem

Pagina 7

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Hrdzhadzé

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oostzaan	Ontvangstdatum	18-03-2008
Projectnummer	4708033	Startdatum	18-03-2008
Rapportnummer	11282674 : 1	Rapportagedatum	20-03-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]

Monster	Barcode	Aanmelding	Monstername	Verpakking
001	05675371	18-03-2008	18-03-2008	ALC238
002	05675347	18-03-2008	18-03-2008	ALC239
003	05675342	18-03-2008	18-03-2008	ALC236
003	50516828	18-03-2008	18-03-2008	ALC237
004	05675343	18-03-2008	18-03-2008	ALC238
004	50516827	18-03-2008	18-03-2008	ALC237
005	05675329	18-03-2008	18-03-2008	ALC238
005	50516829	18-03-2008	18-03-2008	ALC237
006	80772217	18-03-2008	18-03-2008	ALC204
006	05675322	18-03-2008	18-03-2008	ALC238
006	05675331	18-03-2008	18-03-2008	ALC236
006	50516825	18-03-2008	18-03-2008	ALC237
007	05675337	18-03-2008	18-03-2008	ALC236
007	50516830	18-03-2008	18-03-2008	ALC237
008	80772211	18-03-2008	18-03-2008	ALC204
008	05675336	18-03-2008	18-03-2008	ALC236
008	05675341	18-03-2008	18-03-2008	ALC238
008	50516826	18-03-2008	18-03-2008	ALC237
009	05675370	18-03-2008	18-03-2008	ALC238

Pamela

Alcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijer

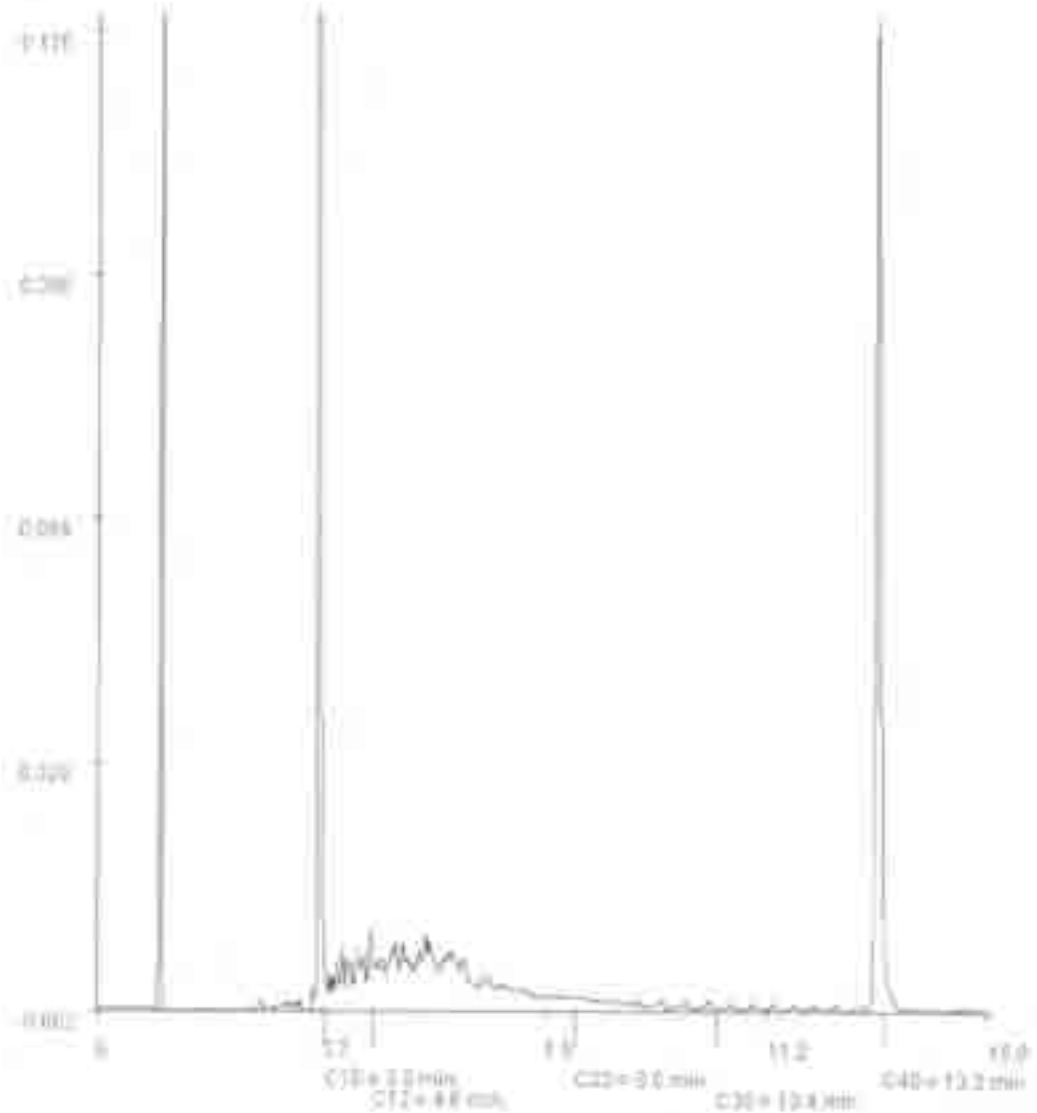
Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek	Ontvangdatum	18-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	18-03-2008
Rapportnummer	11202074 - 1	Rapportagedatum	26-03-2008

Monsternummer	004
Monster beschrijving	petkuus 1053

Kwantificering naar eksaantrajectt

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C14-C18
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C25-C36
stookolie	C10-C36



Paraaf :

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4183034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Datum: 15/5
Nummer
Project:
Gecontr.:
Aan:

AT MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijer
Opperdut 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Uw projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek
Uw projectnummer	AT08023
ALcontrol rapportnummer	11289613, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT08023. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex Horsmeijer

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 400 Oosterwijk	Ordersatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08033	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11289613 - 1	Rapportagedatum	12-03-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
ASBESTANALYSE			
aangeleverd monster	-		12-3008
ASBEST IN MATERIAAL/BODEMSTERK			
asbest	% (v/v/v)	Q	1.00
actiniet	% (v/v/v)	Q	<0.1
tremoliet	% (v/v/v)	Q	<0.1
crocidiet	% (v/v/v)	Q	<0.1
chrysotiel	% (v/v/v)	Q	19.3
anthophyliet	% (v/v/v)	Q	<0.1
hoeveelheid asbest	% (v/v/v)	Q	Hoeveelheid

De met Q gemarkeerde analyses zijn niet de ASSOC accreditatie. Deze zijn accreditatie conform met een Q

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	stuk dubbel folie/plastic

Paraaf

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Mw Hoenselaar

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeestraatweg 402 Oosterwijk	Ordersdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08023	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	1128961 / 1	Rapportagedatum	12-03-2008

Analyse	Monstersoort	Resultat tot norm
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Monster	Barcode	Aanleverring	Monstersnme	Verpakking
001	P5008468	07-03-2008	07-03-2008	ALC290

Pagina 4

ALcontrol Laboratories

AT MILIEUADVIES BV
Alex [illegible]

Analyserapport

Projectnaam	Zuiderzeeontwikkeling 400 Oostbroek	Ontvangstdatum	11-03-2008
Projectnummer	AT08003	Startdatum	11-03-2008
Rapportnummer	11289613 - 1	Rapportagedatum	12-03-2008

Monsternummer	001
Monster beschrijving	MKA oude [illegible]

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN asbest IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM NEN 2990

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (%)	Homogeniteitsbeschrijving **	Gehalte asbest (g)	Onzekerheid (g)	Bereik asbest (g)
1 Gebroken	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

* [illegible]
** [illegible]

[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]

Opmerkingen:
1 [illegible]

BIJLAGE 5

TOETSINGSNORMEN

STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

Tabel 1. Streefwaarden, interventiewaarden bodemsanering en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem. (10% organisch stof en 25% lutum)

Parameter	GRONDSEDIMENT (mg/kg ds)		GRONDWATER (µg/l, opgelost)		
	Streefwaarde	Interventie-waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie-waarde
I) Metalen					
antimoon	3	15	–	0,15*	20
arsenic	29	55	10	7,2	60
barium	160	625	50	200	625
beryllium	1,1	30[b]	–	0,055*	15[b]
cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
chromium	100	380	1	2,5	30
cobalt	9	240	20	0,7	100
koper	36	190	15	1,3	75
kwik	0,2	10	0,05	0,01	0,3
lood	85	530	15	1,7	75
molybdeen	3	200	5	1,6	300
nikkel	35	210	15	2,1	75
selenium	0,7	100[b]	–	0,07	160[b]
tellurium	–	600[b]	–	–	70[b]
thallium	1	15[b]	–	2*[b]	5[b]
tin	–	900[b]	–	2,2*	30[b]
vanadium	42	250[b]	–	1,5*	70[b]
silver	–	15[b]	–	–	40[b]
zink	140	720	65	24	800
II) Anorganische verbindingen					
cyaniden-vrij	1	20	5		1.500
cyanides-complex (pH<5)[1]	5	650	10		1.500
cyanides-complex (pH ≥5)	5	50	10		1.500
thiocyanaten (som)	1	20	–		1.500
bromide (mg Br/l)[2]	20	–	0,1		–
chloride (mg Cl/l)[2]	–	–	100		–
fluoride (mg F/l)[2,3]	500	–	0,5		–
III) Aromatische verbindingen					
benzeen	0,01	1	0,2		30
ethylbenzeen	0,03	50	4		150
tolueen	0,04	130	5		1.000
xylenen	0,1	25	0,2		70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6		100
fenol	0,04	40	0,2		2.000
cresolen (som)	0,05	5	0,2		200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2		1.250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		800
dodecylbenzeen	–	1.000[b]	–		0,02*[b]
aromatische oplosmiddelen[4]	–	200[b]	–		150[b]
IV) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (som 10)[5,6]	1	40	–		–
naftaleen	–	–	0,01		70
antraceen	–	–	0,0007*		5
fenantreen	–	–	0,001*		5
fluoranteen	–	–	0,001		1
benzo(a)antraceen	–	–	0,0001*		0,5
chryseen	–	–	0,001*		0,5
benzo(a)pyreen	–	–	0,0005*		0,05
benzo(ghi)peryleen	–	–	0,0005		0,05
benzo(k)fluoranteen	–	–	0,0004*		0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	–	–	0,0004*		0,05

Samenvatting Circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, 4 februari 2000/Nr. DBO/19992/26863, Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem, zoals gepubliceerd in de Nederlandse Staatscourant – Nr. 29 van 24 februari 2000

Parameter	GRONDSEDIMENT (µg/kg ds)		GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	Streefwaarde	Interventie-waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie-waarde
V) Gechloreerde koolwaterstoffen					
vinylchloride	0,01	0,1	0,01		5
dichloormethaan	0,4	10	0,01		1200
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7		900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7		400
1,1-dichloorethen	0,1	0,1	0,01		10
1,2-dichloorethen (cis en trans)	0,2	1	0,01		20
dichloorpropanen	0,002	2	0,8		80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01		300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01		150
trichloorethen (tri)	0,1	60	25		500
tetrachloormethaan (tetra)	0,4	1	0,01		10
tetrachloorethen (per)	0,002[4]	4	0,01		40
chlorobenzeen (mono)[7,10]	0,01	10	–		–
monochlorobenzeen	–	–	7		180
dichlorobenzeen	–	–	3		30
trichlorobenzeen	–	–	0,01		10
tetrachlorobenzeen	–	–	0,01		2,5
pentachlorobenzeen	–	–	0,003		1
hexachlorobenzeen	–	–	0,00006[4]		0,5
chlorofenolen (mono)[7,10]	0,01	10	–		–
monochlorofenolen (mono)	–	–	0,1		100
dichlorofenol	–	–	0,2		30
trichlorofenol	–	–	0,01[7]		10
tetrachlorofenol	–	–	0,01[7]		10
pentachlorofenol	–	–	0,04[7]		2
monochloroanilinen	0,005	50	–		30
dichloroanilinen	0,005	50[9]	–		100[9]
trichloroanilinen	–	10[9]	–		10[9]
tetrachloroanilinen	–	10[9]	–		10[9]
pentachloroanilinen	–	10[9]	–		1[9]
chlorotoluenen	–	10	–		6
polychlorofenolen (totaal)[4]	0,02	1	0,01[7]		0,01
EOX	0,2	–	–		–
4-chloor-m-cresolen	–	15[9]	–		150[9]
dioxinen[8]	–	0,001[9]	–		0,000001
VI) Bestrijdingsmiddelen					
DDT/DDE/DDD[10]	0,01	4	0,000004[7]		0,01
Dieldrin[10]	0,005	8	–		0,1
aldrin	0,00006	–	0,000009[7]		–
dieldrin	0,0005	–	0,0001		–
endrin	0,00004	–	0,00004		–
HCH-verbindingen[10]	0,01	2	0,05		1
α-HCH	0,003	–	0,035		–
β-HCH	0,009	–	0,008		–
γ-HCH	0,00005	–	0,009		–
atrazine	0,0002	6	0,029		150
carbaryl	0,00003	5	0,002[7]		60
carbofuran	0,00002	2	0,009		100
chlorfenvinfos	0,00003	4	0,00002[7]		0,2
endosulfan	0,00001	8	0,0002[7]		5
heptachloor	0,0002	8	0,000005[7]		0,3
heptachloorepoxide	0,0000002	4	0,000005[7]		3
maneb	0,002	15	0,00004[7]		0,1
MCPA	0,00005[7]	4	0,02		50
som organotinverbindingen[11]	0,001	2,5	0,00005[7]-0,016		0,7
tributylmethyl	0,00004[7]	2[9]	0,0001[7]		2[9]

Parameter	GRONDSEDIMENT (mg/kg ds)		GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	Streefwaarde	Interventie-waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie-waarde
VII) Overige verontreinigingen					
cyclohexanon	0,1	45	0,5		15.000
fluoren (som)[1]	0,1	60	0,5		3
minerale olie[2]	50	5.000	50		600
pyridine	0,1	0,5	0,5		30
styreen/styrofoam	0,1	2	0,5		500
tetrahydrofuraan	0,1	90	0,5		5.000
trihalomethanen	–	75	–		630
acrylonitril	0,000007	0,1[3]	0,08		1[3]
butanol	–	30[3]	–		5.600[3]
1,2-butylfenol	–	200[3]	–		6.300[3]
ethylacetaat	–	75[3]	–		15.000[3]
diethyleen glycol	–	220[3]	–		13.000[3]
ethyleen glycol	–	100[3]	–		5.500[3]
formaldehyde	–	9,1[3]	–		50[3]
isopropanol	–	220[3]	–		31.000[3]
methanol	–	30[3]	–		34.000[3]
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	–	100[3]	–		9.200[3]
methylethylketon	–	35[3]	–		6.000[3]

Noten bij de tabel

1. Zuurgraad: pH (0,01 M $CaCl_2$) voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met marine beïnvloeding (zout en brak grondwater) kunnen in het grondwater van nature hogere waarden voor.
3. Voor de streefwaarde grondsedimenten geldt een differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175+13L (L = %lutum).
4. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaard mengsel van stoffen aangeduid als "C_9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,67%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en 2-ethylbenzeen 6,19%.
5. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo(a)anthraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)perylleen.
6. Onder chlorobenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chlorobenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachlorobenzeen).
7. Onder chlorofenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chlorofenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachlorofenol).
8. Onder interventiewaarde polychlorobifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
9. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
10. Onder DDT/DDE/DDD wordt verstaan: de som van DDT, DDE en DDD.
11. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
12. Onder HCH-verbindingen[10] wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
13. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organobroverbindingen.
14. Onder ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
15. De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze componenten is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
16. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chlorofenolen en chlorobenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft eenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar: niet wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft eenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een sommformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $(\Sigma C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffend groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

\- : Getalswaarde beneden detectiemet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
* : Deze streefwaarden zijn niet getoetst in "Evaluatie Harteling Streefwaarden"(HANS). Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst aan HANS.
\– : In de 4e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit "Integrale Normstelling Stoffen"(INS), plus aanvullend de met een * gemarkeerde sommonnen.

Noten bij tabel

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en asbest, met uitzondering van antimoon, molybdeen, selenium, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stof gehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage mineraal bestanddelen met een diameter kleiner dan 2µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.
  Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_x = (SW, IW)_{st} * \frac{A + (B * \%\text{-lutum}) + (C * \%\text{-organisch stof})}{A + (B * 25) + (C * 10)}$$

Waarin:

$(SW, IW)_x$ = streef- of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_{st}$ = streef- of interventiewaarde voor standaardbodem
%-lutum = gemeten of berekend percentage lutum
%-organisch stof = berekend percentage organisch stof
A, B, C = stofafhankelijke constanten zoals in onderstaande tabel opgenomen

Tabel 2. Stofafhankelijke constanten

Parameter	A	B	C
arsenic	15	0,4	0,4
barium	10	3	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor eenvoudige vermindering voor organische verbindingen zijn afhankelijk van alleen het organisch stof gehalte.
  Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_x = (SW, IW)_{st} * \frac{\%\text{-organisch stof}}{10}$$

Waarin:

$(SW, IW)_x$ = streef- of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_{st}$ = streef- of interventiewaarde voor standaardbodem
%-organisch stof = berekend percentage organisch stof

- Voor de streefwaarden en interventiewaarden voor PAK's wordt geen bodemtype correctie voor bodems met een organisch stof gehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stof gehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stof gehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.
  Tussen de 10% en 30% organisch stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtype-correctieformule:

$$(SW)_x = 1 * \frac{\%\text{-organisch stof}}{10} \qquad (IW)_x = 40 * \frac{\%\text{-organisch stof}}{10}$$

Waarin:

$(SW)_x$ = streefwaarde voor de te beoordelen bodem
$(IW)_x$ = interventiewaarde voor standaardbodem
%-organisch stof = berekend percentage organisch stof

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

TOETSING AAN STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek*
projektnummer	:	*AT05023*
Afmeting	:	1040 (100-150) 1040 (105-150)

Analysemetingen grondmonsters (bertang droog en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte (mg/kg ds)	Tertiaire waarden 1) P	0.5(S+I)	I
droge stof (gew -%)	82.6			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	<0.6			
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het grensbedrag van de bodem- en interventiewaarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De waarde van deze parameter is afhankelijk van de humusgehalte van de bodemmonstersoorten
Gehalte = 1% Humus = 0.5%

projekt	:	*Zandverstuiving 400 te Oldebroek*
projektnummer	:	**AT05022**
Monsters	:	1022 (170-200) 1027 (170-200)

Analysemethoden gemodificeerde Horning stuif- en infiltratiemethoden

Parameter	Gebalde mg/kgds	Toetsingswaarden (1) S	0.0(3+5)	I
droge stof (gew.-%)	78,8			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%wdDS)	1,0			
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	500	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

* Niet gekoolst, c.q. geen tint of geur van de stuifmonster.
** Niet gekoolst, c.q. geen tint of geur, wel het geveldbeeld van de stuif- en infiltratiemonsters.
*** Niet gekoolst, c.q. geen tint of geur, wel de stuifmonsterwaarde.

(1) Bij toepassing van stuifmonsters zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
Lutum = %; Humus = %.

projekt	:	*Zandverzetroutweg 400 te Oldebroek*
projektnummer	:	*AT08023*
Monsternr	:	1034 (170-180) 1034 (176-180)

Analysemethoden grondmonsters (toetsing stort- en uitvoerstortcriteria)

Parameter	Gehalte mg/kg ds	Toetsingswaarden Tj S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	81.3			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%ustDS)	<0.5			
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de toetswaarde.
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het grensgehalte van de matig en sterk verontreinigde.
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde.

(1) De [illegible] van de [illegible] van de [illegible]
[illegible] -% [illegible] 0.1%

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing stortf- en interventiewaarden)

Parameter	*Gehalte mg/kg ds*		*Toetswaarden (1)* *S*	*0.3(S+I)*	*I*
droge stof (gew.-%)	82.5				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%-dDS)	<0.5				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0.02				
antraceen	0.13				
fenantreen	0.45				
fluoranteen	0.51				
benzo(a)antraceen	0.27				
chryseen	0.22				
benzo(a)pyreen	0.16				
benzo(ghi)peryleen	0.10				
benzo(k)fluoranteen	0.10				
indeno(123-cd)pyreen	0.10				
acenaftylen	<0.02				
acenaftteen	0.06				
fluoreen	0.06				
pyreen	0.40				
benzo(b)fluoranteen	0.22				
dibenz(ah)antraceen	0.03				
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	2.9				
pak-totaal (10 van VROM)	2.1	*	1.0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	2.8				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	2.1				
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geldende deel van de stortf- en interventiewaarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

(1) De waarde van de interventie is een afkortingen van de toetsingsmethodiek
Gehalte = % Gehalte = 0.2%

project		*Zuiderzeestraatweg 800 Oldebaak*
projektnummer		*A106023*
Monsters		1020 1021 (0-50) 1020 (0-50) 1021 (0-50)

Analysetrefbare gradeniveaus (lockelig stuvf en asbestvoorkomen)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden Ti		
			S	0,3(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	85,2				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	7,0				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,30				
antraceen	0,55				
fenantreen	2,2				
fluoranteen	4,6				
benzo(a)antraceen	2,3				
chryseen	2,2				
benzo(a)pyreen	1,9				
benzo(ghi)peryleen	1,1				
benzo(k)fluoranteen	1,1				
indeno(123-cd)pyreen	1,1				
acenaftyleen	0,13				
acenafteen	0,14				
fluoreen	0,19				
pyreen	3,8				
benzo(b)fluoranteen	2,5				
dibenz(ah)antraceen	0,32				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	24				
pak-totaal (10 van VROM)	17	>	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	24				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	17				
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	11				
fractie C22-C30	64				
fractie C30-C40	70				
totaal olie C10-C40	150	>	35	1768	3500
aard van de artefacten (g)	Geen				

S Het gehalte is gelijk aan of lager dan de streefwaarde
I Het gehalte is gelijk aan of lager dan de interventiewaarde
>I Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

f1 De waarde is berekend op basis van 0%vdDS van de fraktieomschrijving
Bodem <5% Bodem >5%

projekt	:	*Zuiderzeestraatberg 800 Oldebroek*
projektnummer	:	*A708023*
Monsters	:	1046;1047 (0-40); 1048 (0-40); 1047 (40-60)

Analysemethode grondmonsters (bodem- en oppervlaktewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kg ds		Toetsingswaarden (*)		
			S	0,5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	78,7				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	8,7				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,67				
antraceen	2,4				
fenantreen	11				
fluoranteen	18				
benzo(a)antraceen	8,2				
chryseen	7,2				
benzo(a)pyreen	7,8				
benzo(ghi)peryleen	4,9				
benzo(k)fluoranteen	4,0				
indeno(123-cd)pyreen	5,1				
acenaftyleen	0,51				
acenafteen	0,65				
fluoreen	1,3				
pyreen	16				
benzo(b)fluoranteen	9,2				
dibenz(ah)antraceen	1,0				
pak-totaal (10 van EPA) (0.7)	98				
pak-totaal (10 van VROM)	69	***	4,5	20	40
pak-totaal (10 van EPA)	98				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	68				
mineraal olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	27				
fractie C22-C30	130				
fractie C30-C40	110				
totaal olie C10-C40	260	*	43	2187	4330
mass van de artefacten (g)	Geen				

* Een gehalte > grens-waarde of gelijk aan de interventiewaarde
** Een gehalte > grens-waarde of gelijk aan het gemiddelde van de sterkst verontreinigde helft van de interventiewaarde
*** Een gehalte > grens-waarde of gelijk aan de interventiewaarde

(*) De waarde van de toetsingswaarden is afhankelijk van de bodemkwaliteitsklasse
Sporen — % Bodem: X,7%

projekt	*Zuiderzeestraatweg 400 Uitdebroek*	
projektnummer	*A708033*	
Monsteren	1043 1045 1064 1049 (70-100) 1044 (0-50) 1064 (0-70)	

Analysemetingen grondmonsters (herkomst stort- en inlaatmonsters)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetswaarden [1] S	0,5(S+I)	I
droge stof (gew -%)	75.7				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	12.4				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,11				
antraceen	0,07				
fenantreen	0,25				
fluoranteen	0,46				
benzo(a)antraceen	0,27				
chryseen	0,20				
benzo(a)pyreen	0,26				
benzo(ghi)peryleen	0,21				
benzo(k)fluoranteen	0,14				
indeno(123-cd)pyreen	0,21				
acenaftyleen	<0,02				
acenafteen	0,04				
fluoreen	0,04				
pyreen	0,37				
benzo(b)fluoranteen	0,33				
dibenz(ah)antraceen	0,06				
pak-totaal (16 van EPA) (0.7	3,0				
pak-totaal (10 van VROM)	2,2	*	1,2	75	50
pak-totaal (16 van EPA)	3,0				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	2,2				
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	17				
fractie C22-C30	76				
fractie C30-C40	52				
totaal olie C10-C40	140	*	62	3131	6200
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geïndexeerde van de streef- en interventiewaarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

[1] De streef- en interventiewaarden zijn afgeleid van de Toetsingsverordening
Adam: -,-% Bodem: 12,6%

projekt		*Zuiderzeestraatweg 600 Uitdebroek*
projektnummer		*A100023*
Monsters		[illegible]

Analyseresultaten grondmonsters (droog stof- en interessantmaatstaf)

Parameter	*Gehalte mg/kgds*		*Toetsingswaarden 1)* S	*0.3(S+I)*	I
droge stof (gew.-%)	81,6				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%-vdDS)	0,7				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,02				
antraceen	<0,01				
fenantreen	0,28				
fluoranteen	0,02				
benzo(a)antraceen	<0,01				
chryseen	0,02				
benzo(a)pyreen	<0,01				
benzo(ghi)peryleen	<0,01				
benzo(k)fluoranteen	<0,01				
indeno(123-cd)pyreen	<0,01				
acenaftyleen	0,11				
acenaftheen	0,02				
fluoreen	0,10				
pyreen	0,04				
benzo(b)fluoranteen	<0,02				
dibenz(ah)antraceen	<0,02				
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 I	0,73				
pak-totaal (10 van VROM)	0,33		1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	0,88				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,38				
minerale olie					
fractie C10-C12	15				
fractie C12-C22	140				
fractie C22-C30	27				
fractie C30-C40	13				
totaal olie C10-C40	200	*	10	500	1000
aard van de artefacten (g)	Geen				

* [illegible]
** [illegible]
*** [illegible]

1) [illegible]

projekt	:	*Zuiderverstrektweg 400 Oldebroek*
projectnummer	:	*A190021*
Monsters	:	1055,1056,1057 1055 (30-90) 1056 (120-150) 1057 (30-70)

Analysemethoden grondmonsters (roering stof- en inhoudsmaatten)

Parameter	Gehalte mg/kg ds	Toetsingswaarden (1)			
		*	S (*/**)	**	***
droge stof (gew.-%)	83,0				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	1,4				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,07				
antraceen	0,48				
fenantreen	2,2				
fluoranteen	2,6				
benzo(a)antraceen	1,0				
chryseen	0,93				
benzo(a)pyreen	1,0				
benzo(ghi)peryleen	0,61				
benzo(k)fluoranteen	0,47				
indeno(123-cd)pyreen	0,60				
acenaftylen	0,07				
acenaften	0,25				
fluoreen	0,25				
pyreen	2,2				
benzo(b)fluoranteen	1,1				
dibenz(ah)antraceen	0,13				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	14				
pak-totaal (10 van VROM)	9,8	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	14				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	9,8				
mineraal olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20		10	535	1000
zand van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is gelijk aan of gelijk voor de streefwaarde.
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde.

(1) De toetsing van bodemmonsters is slechts mogelijk voor de verkennende toetsing.
Monster < 5% Monster > 5%

projekt	/	*Zuiderzeeweg 400 Oldebroek*
projektnummer	/	*AT08021*
Monsters		1065,1066,1067 1081 (20-70) 1066 (20-40) 1067 (40-80)

Analysecertificaat grondmonsters (locatie stort en meetrestanten)

Parameter	Gehalte mg/kg ds	Toetswaarden (1) S	0,3(0+1)	I
droge stof (gew.-%)	87,1			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	1,8			
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,03			
antraceen	0,41			
fenantreen	1,4			
fluoranteen	1,2			
benzo(a)antraceen	0,45			
chryseen	0,35			
benzo(a)pyreen	0,31			
benzo(ghi)peryleen	0,17			
benzo(k)fluoranteen	0,17			
indeno(123-cd)pyreen	0,18			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	0,19			
fluoreen	0,32			
pyreen	0,87			
benzo(b)fluoranteen	0,39			
dibenz(ah)antraceen	0,05			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	6,5			
pak-totaal (10 van VROM)	4,7	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	6,5			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	4,7			
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	27			
fractie C22-C30	57			
fractie C30-C40	43			
totaal olie C10-C40	130	*	10	500	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geschiedkundig van de meest de waarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de waarde

(1) De waarde van toepassing zijn afhankelijk van de bodemgebruiksbestemming
Groen = A_0 Beige = A_1

projekt	:	*Zuiderzeestructuurweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*A109023*
Monsternr	:	1067 (120-170) 1067 (120-170)

Analysemethode grondmonster (indeling zingt ze interpretatiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kg ds		Toetsingswaarden 1) S	0.3(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	79,2				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	3,9				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,25				
antraceen	0,58				
fenantreen	2,6				
fluoranteen	3,3				
benzo(a)antraceen	1,8				
chryseen	1,3				
benzo(a)pyreen	1,3				
benzo(ghi)peryleen	0,88				
benzo(k)fluoranteen	0,69				
indeno(123-cd)pyreen	0,81				
acenaftyleen	0,08				
acenafteen	0,24				
fluoreen	0,31				
pyreen	2,9				
benzo(b)fluoranteen	1,6				
dibenz(ah)antraceen	0,20				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	18				
pak-totaal (10 van VROM)	13	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	18				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	13				
minerale olie					
fractie C10-C12	61				
fractie C12-C22	900				
fractie C22-C30	300				
fractie C30-C40	140				
totaal olie C10-C40	1500	**	20	985	1650
aard van de artefacten (g)	Geen				

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geschatte risico de mens/ en ecosystemen-waarde
*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) : De meetfouten van meetmethodiek zijn afhankelijk van de concentratieniveau's
Bodem: 10% Sediment: 15%

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldeinrook*
projektnummer	:	*A190023*
Monsters	:	1068,1071-1073,1076 (1068 (30-50) 1071 (0-20) 1072 (0-20) 1073 (0-50) 1076 (50-100)

Analysevariabelen grondmonsters (herkomst vervuilde materialen)

Parameter	Gehalte mg/kg ds	Toetsingsnormen Ti			
		S	(I.A/S+I)	I	
droge stof (gew.-%)	83,7				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	3,1				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,01				
antraceen	0,06				
fenantreen	0,24				
fluoranteen	0,49				
benzo(a)antraceen	0,24				
chryseen	0,25				
benzo(a)pyreen	0,23				
benzo(ghi)peryleen	0,17				
benzo(k)fluoranteen	0,13				
indeno(123-cd)pyreen	0,17				
acenaftyleen	<0,02				
acenafteen	0,02				
fluoreen	0,03				
pyreen	0,42				
benzo(b)fluoranteen	0,31				
dibenz(ah)antraceen	0,04				
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	2,8				
pak-totaal (10 van VROM)	2,0	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	2,8				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	2,0				
mineale olie					
fractie C10-C12	11				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	8				
fractie C30-C40	9				
totaal olie C10-C40	30	*	18	763	1530
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de grenswaarde van de Wet bodembeschermingsnormen
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

(1) De waarde van de interventiewaarde (zoals vastgesteld door de Wet bodembeschermingsnormen) bedraagt: A/S [illegible] bedraagt: I [illegible]

project	*Zuiderzeestraatweg 608 Oldebroek*
projektnummer	*A708023*
Monsternr	*1074 (40-140) 1074 (40-80) 1074 (80-140)*

Analysemethoden grondmonsters (bodem zeef en interventiewaarden)

Parameter	*Gehalte mg/kgds*		*Toetsingswaarden 1)*		
			T	*C3(5+1)*	*I*
droge stof (gew.-%)	72.5				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	5.1				
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0.41				
antraceen	5.3				
fenantreen	25				
fluoranteen	22				
benzo(a)antraceen	9.6				
chryseen	8.2				
benzo(a)pyreen	7.9				
benzo(ghi)peryleen	3.6				
benzo(k)fluoranteen	4.5				
indeno(123-cd)pyreen	4.3				
acenaftyleen	0.34				
acenafteen	3.6				
fluoreen	3.8				
pyreen	17				
benzo(b)fluoranteen	10				
dibenz(ah)antraceen	1.0				
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	130				
pak-totaal (10 van VROM)	91	***	1.0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	130				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	91				
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	690				
fractie C22-C30	3500				
fractie C30-C40	4100				
totaal olie C10-C40	8300	***	35	1288	2550
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geïndiceerde risico de ernst is [illegible]
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De [illegible] van de [illegible] van de [illegible]
[illegible] -% [illegible] 3.1%

projekt	:	*Zuiderzeesituatieweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	**AT00023**
Monsternr.	:	1067 (170-220) 1087 (170-220)

Analysevrijkelijke grondmonster (inclusief steen en verontreinigende delen)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
droge stof (gew.%)	83,6			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	<0,5			
mineraal olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

* (bij gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde)
** (bij gehalte is groter dan of gelijk aan het grensbedrag van de toxiciteit en bioconcentratiegraafdeel)
*** (bij gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde)

1) De waarde van de toetsingswaarden is afhankelijk van de bodemsamenstelling
Standaard bodem (10% lutum + 10 OS)

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT08023*
Afleiding	:	1089,1090,1093,1094,1099 (0-50) 1000 (0-30) 1085 (0-30) 1084 (0-40)

Analysemeetlijst grondmonsters (korrelig stof) en interpretatiewaarden

Parameter	Gehalte mg/kg ds		Toetswaarden (1)		
			A	B (S/A+L)	L
droge stof (gew.-%)	81,3				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	7,8				
min. deeltjes <2um (%vdDS)	3,0				
metalen					
arsenen	7,9		15	28	37
cadmium	0,6		0,60	4,5	6,0
chromen	16		50	134	213
koper	200	***	21	67	113
kwik	0,25	*	0,22	3,8	7,4
lood	130	*	61	220	379
nikkel	16	*	13	40	68
zink	690	***	71	217	364
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,07				
antraceen	1,5				
fenantreen	5,1				
fluoranteen	6,1				
benzo(a)antraceen	2,9				
chryseen	1,8				
benzo(a)pyreen	2,2				
benzo(ghi)peryleen	1,1				
benzo(k)fluoranteen	1,2				
indeno(123-cd)pyreen	1,2				
acenaftyleen	0,04				
acenaftheen	0,54				
fluoreen	0,66				
pyreen	4,5				
benzo(b)fluoranteen	2,7				
dibenz(ah)antraceen	0,37				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	32				
pak-totaal (10 van VROM)	23	**	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	32				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	23				
EOX	<0,3		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	12				
fractie C22-C30	91				
fractie C30-C40	97				
totaal olie C10-C40	200	*	36	1970	3900
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geschiedbaar niveau van de bodemkwaliteitskaart
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

(1) De toetsnormen zijn informatief, zie de bodemkwaliteitskaart
Gehalte < 1% Gehalte > 1%

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT98021*
Monsters	:	1099 (40-80) 1099 (80-40)

Analysemethoden grondmonsters (boring steek en mengmonsters)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetswaarden (1) S	B(S+1)	I
droge stof (gew.-%)	85.2				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	<0.5				
minerale olie					
fractie C10-C12	140				
fractie C12-C22	1500				
fractie C22-C30	190				
fractie C30-C40	13				
totaal olie C10-C40	1900	***	10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde.
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geïnterpoleerde van de streef- en interventiewaarde.
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde.

(1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Gehalte = 7g Gehalte = 5.15 g

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*A108021*
Monsters	:	1089 (250-500); 1089 (250-500)

Analysecertificaten grondmonsters (bodem, steek- en inbreekmonsters)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Tetwaarden (1)		
		S	10 x (S+L)	L
droge stof (gew.-%)	82.2			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	<0.5			
minerale olie				
fractie C10-C12	< 5			
fractie C12-C22	< 5			
fractie C22-C30	< 5			
fractie C30-C40	< 5			
totaal olie C10-C40	<20	10	50E	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de detectiegrens
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de S-waarde en de interventiewaarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

(1) De S-waarde is een maatstaf voor de effectiviteit van de bodemsanering
Lutum = 0% Humus = 0.0%

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT08015*
Monsternr	:	1100;1110 (0-50) 1100 (0-50) 1110 (0-50)

Analysemiddelen gewichtsmiddelen (herkomst stort- en uitspoelwaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden TJ S	0,3(S+C)	I
droge stof (gew.-%)	69,1				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	4,7				
min. delen <2um (%vdDS)	1,5				
metalen					
arseen	<5		17	25	33
cadmium	<0,5		0,52	4,2	7,8
chroom	<15		53	127	201
koper	10		19	59	99
kwik	<0,15		0,21	3,6	7,1
lood	64	*	56	203	350
nikkel	5,8		12	40	68
zink	84	*	62	189	317
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,42				
antraceen	2,3				
fenantreen	15				
fluoranteen	22				
benzo(a)antraceen	9,7				
chryseen	7,6				
benzo(a)pyreen	8,8				
benzo(ghi)peryleen	4,9				
benzo(k)fluoranteen	4,3				
indeno(123-cd)pyreen	5,3				
acenaftyleen	0,65				
acenafteen	1,0				
fluoreen	1,7				
pyreen	17				
benzo(b)fluoranteen	9,9				
dibenz(ah)antraceen	1,4				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	110				
pak-totaal (10 van VROM)	82	***	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	110				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	82				
EOX	0,4	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	6				
fractie C12-C22	18				
fractie C22-C30	14				
fractie C30-C40	11				
totaal olie C10-C40	50	*	24	1187	2350
aard van de artefacten (g)	Geen				

* [illegible]
** [illegible]
*** [illegible]

b [illegible]

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek*
projektnummer	:	*AT00021*
Monsters	:	BGM36 1123 (0-40) 1122 (0-50)

Analysecertificate grondmonsters (toetsing aterf. en interventiewaarden)

Parameter	*Gehalte* mg/kgds		*Toetswaarden 1)* s	0,3(S+I)	i
droge stof (gew.-%)	87,0				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	1,5				
min. delen <2um (%vdDS)	1,6				
metalen					
arsen	<5		16	24	51
cadmium	<0,5		0,45	3,6	6,8
chroom	<15		53	128	202
koper	<10		17	53	89
kwik	<0,15		0,21	3,5	6,9
lood	14		53	102	331
nikkel	<5		12	41	70
zink	26		57	175	293
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,06				
antraceen	0,33				
fenantreen	1,3				
fluoranteen	3,2				
benzo(a)antraceen	2,1				
chryseen	1,9				
benzo(a)pyreen	1,8				
benzo(ghi)peryleen	0,90				
benzo(k)fluoranteen	0,95				
indeno(123-cd)pyreen	0,95				
acenaftyleen	<0,02				
acenaftteen	0,11				
fluoreen	0,09				
pyreen	2,4				
benzo(b)fluoranteen	2,2				
dibenz(ah)antraceen	0,33				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7	19				
pak-totaal (10 van VROM)	13	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	19				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	13				
EOX	<0,5		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	7				
fractie C30-C40	16				
totaal olie C10-C40	20	*	10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geschikt/bruikbaar maken
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De correct. en meetonzekerheden zijn afhankelijk van de toetsingsmethodiek.
Indicatief: 1,4%. Kwalitatief: 1,8%.

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek*
projektnummer	:	*A100023*
Monsters	:	*8G3D47 3124 (0-30) 1123 (0-40)*

Analyseresultaten grondmonsters (listing stof- en inhoerentenwaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetswaarden 1)		
			A	B (2+4)	C
droge stof (gew.-%)	82,4				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	3,6				
min. delen <2um (%vdDS)	2,2				
metalen					
arseen	<6		17	25	33
cadmium	<0,5		0,60	4,0	7,5
chroom	<15		54	191	207
koper	18		19	58	98
kwik	<0,15		0,21	3,6	7,1
lood	85	*	55	202	346
nikkel	10		12	43	73
zink	130	*	62	190	319
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,09				
antraceen	0,16				
fenantreen	0,70				
fluoranteen	1,1				
benzo(a)antraceen	0,63				
chryseen	0,64				
benzo(a)pyreen	0,57				
benzo(ghi)perylleen	0,35				
benzo(k)fluoranteen	0,31				
indeno(123-cd)pyreen	0,35				
acenaftyleen	0,02				
acenafteen	0,08				
fluoreen	0,06				
pyreen	0,89				
benzo(b)fluorfteen	0,71				
dibenz(ah)antraceen	0,11				
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	6,7				
pak-totaal (10 van VROM)	4,8	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	6,7				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	4,8				
EOX	0,4	*	0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	18				
fractie C22-C30	29				
fractie C30-C40	15				
totaal olie C10-C40	60	*	18	900	1800
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde.
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geschikbaar voor de ernstig verontreinigde.
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde.

1) De waarden zijn afgeleid van de Beleidslijn van de Bodemsanering.
Waarden 2,7% Waarden 1,4%

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*4108023*
Monsternr	:	*1111 (50-80) 1111 (50-80)*

Analyseresultaten grondmonsters (boring stort- en interventiewaarde)

Parameter	*Gehalte mg/kgds*		*Toetsingswaarden 1)* *S*	*B.S.(+1)*	*I*
droge stof (gew.-%)	76,2				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	6,5				
min. delen <2um (%vdDS)	5,1				
metalen					
arsen	59	***	20	28	37
cadmium	0,5		0,58	4,7	8,7
chroom	34		60	144	229
koper	160	***	22	69	110
kwik	<0,15		0,23	3,9	7,0
lood	200	*	62	223	384
nikkel	100	***	15	53	91
zink	150	*	75	231	388
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,01				
antraceen	0,02				
fenantreen	0,11				
fluoranteen	0,23				
benzo(a)antraceen	0,09				
chryseen	0,08				
benzo(a)pyreen	0,08				
benzo(ghi)peryleen	0,05				
benzo(k)fluoranteen	0,06				
indeno(123-cd)pyreen	0,08				
acenaftyleen	<0,02				
acenaftteen	<0,02				
fluoreen	<0,02				
pyreen	0,19				
benzo(b)fluoranteen	0,13				
dibenz(ah)antraceen	<0,02				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	1,2				
pak-totaal (10 van VROM)	0,84		1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	1,2				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	0,85				
EOX	<0,3		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20		33	1941	3250
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geschatte risico de streef- en interventiewaarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De toetsingswaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
Bodem: 7,5% Lutum: 5,0%

project	:	*Zuidweststraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT08023*
Monsternr	:	BGA5411 1004 (30-60)

Analyseresultaten grondmonsters (droog stof- en asbestgehalte)

Parameter	Gehalte mg/kg ds		Toetswaarden 1) S	(I.S/S+L)	L
droge stof (gew.-%)	77,8				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	7,2				
min. deeltjes <2um (%vdDS)	7,7				
metalen					
arsenic	23	*	21	30	40
cadmium	<0,5		0,62	4,9	9,2
chroom	28		65	157	249
koper	99	**	24	75	126
kwik	<0,15		0,24	4,1	7,8
lood	70	*	85	235	405
nikkel	63	**	19	62	106
zink	100	*	84	258	431
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,90				
antraceen	2,8				
fenantreen	10				
fluoranteen	7,9				
benzo(a)antraceen	2,7				
chryseen	2,3				
benzo(a)pyreen	1,9				
benzo(ghi)peryleen	1,1				
benzo(k)fluoranteen	0,85				
indeno(123-cd)pyreen	1,0				
acenaftyleen	<0,02				
acenaftheen	1,8				
fluoreen	1,8				
pyreen	6,0				
benzo(b)fluoranteen	2,2				
dibenz(ah)antraceen	0,25				
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 1	44				
pak-totaal (10 van VROM)	32	**	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	44				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	32				
EOX	<0,3		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20		36	1618	3600
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Een gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Een gehalte is groter dan of gelijk aan het grensgebied van de ernstig verontreinigd
*** Een gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De waarde zijn weergegeven ter uitwisseling van de kwantificeringsmethodiek
Bodem: 1,0% Bodem: 1,0%

projekt	:	*Zuiderzeetraathaven 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT00023*
Monsternr.	:	*BGA1AO 1002 (0-40) 1003 (0-50) 1005 (0-50)*

Analysecertificaat grondmonster (toetsing stort- en inbreng criteria)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingsnormen [1] S	B(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	86,2				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	3,4				
min. deeltjes <2um (%vdDS)	2,3				
metalen					
arsenen	<5		17	25	33
cadmium	<0,5		0,50	4,0	7,5
chroom	<15		55	131	207
koper	14		18	58	97
kwik	<0,15		0,21	3,6	7,1
lood	30		56	202	347
nikkel	<5		12	43	74
zink	71	*	62	190	318
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,01				
antraceen	0,10				
fenantreen	0,38				
fluoranteen	0,57				
benzo(a)antraceen	0,27				
chryseen	0,25				
benzo(a)pyreen	0,23				
benzo(ghi)peryleen	0,17				
benzo(k)fluoranteen	0,13				
indeno(123-cd)pyreen	0,16				
acenaftyleen	<0,02				
acenafteen	0,04				
fluoreen	0,04				
pyreen	0,41				
benzo(b)fluoranteen	0,30				
dibenz(ah)antraceen	0,04				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	3,1				
pak-totaal (10 van VROM)	2,3	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	3,1				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	2,3				
EOX	<0,3		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20		17	859	1700
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het grensbedrag van de ernst- en saneringsnormen
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

[1] De ernst- en saneringsnormen zijn afgeleid van de bodemsanering
Gehalte: 2,3% Gehalte: 3,4%

project	:	*Zuidwestmatweg 400 Oldeinock*
projectnummer	:	*A100023*
labnummer	:	BGA1021 1079 (0-100) 1081 (0-50) 1110 (0-50) 1116 (0-50) 1117 (0-50)

Analysemethoden grondwaterkwalitatief (stof- en mineraalanalyse)

Parameter	Gehalte mg/kg d.s.		Toetsingswaarden 1) S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	86,9				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	2,2				
min. delen <2um (%vdDS)	1,8				
metalen					
arsenic	<5		17	24	31
cadmium	<0,5		0,47	3,7	7,0
chroom	<15		54	129	204
koper	<10		17	55	92
kwik	<0,15		0,21	3,0	6,0
lood	17		54	195	337
nikkel	<5		12	41	71
zink	38		58	180	302
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,02				
antraceen	0,11				
fenantreen	0,46				
fluoranteen	0,96				
benzo(a)antraceen	0,60				
chryseen	0,51				
benzo(a)pyreen	0,52				
benzo(ghi)peryleen	0,32				
benzo(k)fluoranteen	0,28				
indeno(123-cd)pyreen	0,33				
acenaftyleen	<0,02				
acenaftheen	0,06				
fluoreen	0,04				
pyreen	0,74				
benzo(b)fluoranteen	0,64				
dibenz(ah)antraceen	0,10				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	5,7				
pak-totaal (10 van VROM)	4,1	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	5,7				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	4,1				
EOX	<0,3		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	13				
fractie C30-C40	12				
totaal olie C10-C40	20	*	11	556	1100
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het probabiliteit van de ernst van kwetsbaarheid
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De wortel- en bemestingsvoorkeur van de bodemkwaliteitskaart
Metals: 1,3% Sulfaat: 1,3%

projekt	:	*Zuiderzeetraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT08023*
Monsters	:	*BGM564 1178 (0-50) 1719 (50-100) 1120 (0-50) 1721 (0-50)*

Analysemethoden grondmonsters (bodem stof- en zwerfafvalanalyse)

Parameter	*Gehalte mg/kg ds*	*Toetswaarden 1)*		
		s	*0.6(s+1)*	*1*
droge stof (gew.-%)	83,2			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	2,3			
min. delen <2um (%vdDS)	1,4			
metalen				
arsen	<9	16	24	31
cadmium	<0,5	0,47	5,7	7,0
chroom	<15	53	127	201
koper	<10	17	54	91
kwik	<0,15	0,21	3,8	6,9
lood	31	54	194	335
nikkel	<5	11	40	68
zink	32	58	177	296
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,07			
antraceen	0,30			
fenantreen	1,1			
fluoranteen	2,8			
benzo(a)antraceen	1,6			
chryseen	1,4			
benzo(a)pyreen	1,3			
benzo(ghi)peryleen	0,70			
benzo(k)fluoranteen	0,71			
indeno(123-cd)pyreen	0,74			
acenaftyleen	0,06			
acenafteen	0,08			
fluoreen	0,08			
pyreen	2,1			
benzo(b)fluoranteen	1,6			
dibenz(ah)antraceen	0,25			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	16			
pak-totaal (10 van VROM)	11	* 1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	15			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	11			
EOX	<0,3	0,30		
minerale olie				
fracte C10-C12	<5			
fracte C12-C22	<5			
fracte C22-C30	<5			
fracte C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	12	581	1150
aantal van de artefacten (g)	Geen			

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde.
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het probleemniveau van de grond- en oppervlaktewaterwet.
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde.

1) De waarden zijn afgeleid van de Nederlandse Richtlijn voor de bodemsanering.
Sporen: 1.4% Asgehalte: 1.9%

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT06023*
Monsters	:	*BGA0005 1112 (0-50) 1113 (0-50) 1114 (0-50)*

Analysemethoden grondmonsters (droging stoof- en mineraalbepaling)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarde 1) S	0,3(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	91,1				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%wdDS)	0,9				
min. deeltj. <2um (%wdDS)	1,2				
metalen					
arsenen	<5		16	23	30
cadmium	<0,5		0,44	3,5	6,5
chroom	<15		52	126	199
koper	<10		16	51	86
kwik	<0,15		0,20	3,5	6,8
lood	18		52	168	325
nikkel	12	*	11	39	67
zink	37		55	169	283
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,12				
antraceen	0,42				
fenantreen	1,5				
fluoranteen	3,1				
benzo(a)antraceen	2,0				
chryseen	1,8				
benzo(a)pyreen	1,6				
benzo(ghi)perylleen	0,90				
benzo(k)fluoranteen	0,86				
indeno(123-cd)pyreen	0,94				
acenaftyleen	<0,02				
acenafteen	0,12				
fluoreen	0,11				
pyreen	2,5				
benzo(b)fluoranteen	2,0				
dibenz(ah)antraceen	0,27				
pak-totaal (16 van EPA) (0.1)	18				
pak-totaal (10 van VROM)	12	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	18				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	13				
EOX	<0,3		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	15				
fractie C30-C40	8				
totaal olie C10-C40	20	*	10	665	1000
aard van de artefacten (g)	Geen				

* : [illegible]
** : [illegible]
*** : [illegible]

1) [illegible]

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*A108023*
Monsternr	:	OGSMH 1078 (100-130) 1081 (90-120) 1084 (90-140) 1117 (80-100)

Analysemethoden grondmonsters (hechting droog en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kg ds	Interventiewaarden 1)		
		S	0,5S+L	L
droge stof (gew.-%)	82,8			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	1,4			
min. delen <2um (%vdDS)	<1			
metalen				
arseen	<5	16	23	30
cadmium	<0,5	0,44	3,6	6,7
chroom	<15	52	125	198
koper	<10	16	52	87
kwik	<0,15	0,30	3,5	6,8
lood	<15	52	190	327
nikkel	<5	11	39	66
zink	<20	55	189	283
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,01			
antraceen	0,07			
fenantreen	0,31			
fluoranteen	0,67			
benzo(a)antraceen	0,48			
chryseen	0,41			
benzo(a)pyreen	0,41			
benzo(ghi)peryleen	0,24			
benzo(k)fluoranteen	0,22			
indeno(123-cd)pyreen	0,25			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	0,04			
fluoreen	0,03			
pyreen	0,50			
benzo(b)fluoranteen	0,51			
dibenz(ah)antraceen	0,08			
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	4,2			
pak-totaal (10 van VROM)	3,1	* 1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	4,2			
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	3,1			
EOX	<0,3	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

* Het gehalte is gelijk aan of gelijk aan de rekenregel.
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de [illegible]
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde.

1) De [illegible] van de [illegible]
[illegible] 1% [illegible] 1,4%

project	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*A100023*
Monsters	:	OGA032 1119 (70-120) 1119 (90-100) 1119 (100-120) 1120 (110-16 0) 1121 (50-100)

Analysemethoden grondmonsters (barking sand, ex. asbestverdachtgrond)

Parameter	Gehalte mg/kg ds	Toetswaarden 1) S	B(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	83,4			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	0,9			
min. deeltjes <2um (%vdDS)	1,4			
metalen				
arsenic	<5	19	23	30
cadmium	<0,5	0,44	3,5	6,6
chromium	<15	53	127	201
koper	<10	16	51	86
kwik	<0,15	0,20	3,5	6,8
lood	16	52	169	326
nikkel	<5	11	40	68
zink	<20	50	171	285
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,01			
antraceen	0,03			
fenantreen	0,11			
fluoranteen	0,21			
benzo(a)antraceen	0,11			
chrysteen	0,09			
benzo(a)pyreen	0,10			
benzo(ghi)perylleen	0,06			
benzo(k)fluoranteen	0,05			
indeno(123-cd)pyreen	0,06			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,17			
benzo(b)fluoranteen	0,12			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 1	1,2			
pak-totaal (10 van VROM)	0,82	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	1,1			
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	0,82			
EOX	<0,3	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

T	Het gehalte is gelijk aan of gelijk aan de streefwaarde.
I	Het gehalte is gelijk aan of gelijk aan het interventiewaarde.
>I	Het gehalte is gelijk aan of gelijk aan de interventiewaarde.

1) Het staat ter discussie of de toetswaarden van toepassing zijn bij de bodemsanering.
Waarden 1,4%. Waarden 2,4%.

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 480 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT08023*
Monsters	:	OGAM01 1009 (100-150) 1112 (70-120) 1113 (100-150) 1114 (100-120)

Analysevrijdelte grondmonsters (toetsing stort- en uitvoerrichtlijn)

Parameter	*Gehalte mg/kg ds*	*Toetsingswaarden 1)*		
		S	*(S+I)/2*	*I*
droge stof (gew.-%)	83,0			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	1,5			
min. delen <2um (%vdDS)	1,6			
metalen				
arsenen	<5	16	24	31
cadmium	<0,5	0,45	3,6	6,8
chroom	<15	54	129	204
koper	<10	17	53	90
kwik	<0,15	0,21	3,6	6,9
lood	<13	53	193	332
nikkel	22	12	41	71
zink	<20	56	177	298
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,01			
antraceen	0,01			
fenantreen	0,05			
fluoranteen	0,11			
benzo(a)antraceen	0,07			
chryseen	0,07			
benzo(a)pyreen	0,07			
benzo(ghi)peryleen	0,04			
benzo(k)fluoranteen	0,04			
indeno(123-cd)pyreen	0,06			
acenaftyleen	<0,02			
acenaftteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,09			
benzo(b)fluoranteen	0,06			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
pak-totaal (16 van EPA) (0,7)	0,75			
pak-totaal (10 van VROM)	0,51	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	0,89			
pak-totaal (10 van VROM) (0,7)	0,52			
EOX	<0,3	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	19	500	1000
aard van de artefacten (g)	Geen			

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de rapportagegrens
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de rapportagegrens en de toetsingswaarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de toetsingswaarde

1) De waarden zijn afgeleid van de Beleidslijn van de Bodemsanering
Interventie (I 4%) Streefwaarde (S 0%)

projekt	:	Zuiderzeevaartweg 400 te Oldebroek
projektnummer	:	A100623
Afmetingen	:	BGAMB 2126 (0-20) 2129 (0-50)

Analyseresultaten grondmonsters (toetsing stortgrond aan interventiewaarden)

Parameter	Gemeten waarde		Toetswaarden [1] S	0,3(S+L)	L
droge stof (gew.-%)	84,4				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	2,8				
min. delen <2um (%vdDS)	1,4				
metalen					
arsenen	<5		17	24	32
cadmium	<0,5		0,48	3,8	7,2
chroom	<15		53	127	201
koper	<10		18	55	92
kwik	<0,15		0,21	3,8	6,9
lood	44		54	196	338
nikkel	<5		11	40	68
zink	50		58	179	300
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,01				
antraceen	0,09				
fenantreen	0,40				
fluoranteen	0,73				
benzo(a)antraceen	0,38				
chryseen	0,34				
benzo(a)pyreen	0,33				
benzo(ghi)perylee	0,19				
benzo(k)fluoranteen	0,18				
indeno(123-cd)pyreen	0,19				
acenaftyleen	<0,02				
acenaftheen	0,02				
fluoreen	0,03				
pyreen	0,58				
benzo(b)fluoranteen	0,41				
dibenz(ah)antraceen	0,06				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	3,9				
pak-totaal (10 van VROM)	2,8	*	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	3,9				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	2,8				
EOX	<0,3		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20		14	107	1400
aard van de artefacten (g)	Geen				

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de toetswaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de "S" en "L" interventiewaarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

[1] De waarden van de interventiewaarden zijn afgeleid van de Nederlandse normering.
Bodem: 10 Bodem: 10 Bodem: 10

projekt	:	*Zuidercontinuatieweg 400 te Oldebroek*
projektnummer	:	*A186023*
Monsters	:	BGM08 1130 (0-50) 1132 (0-50) 1133 (0-50)

Analysecijfers grondmonsters (toetsing stort- en inpercentrenwaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds		Toetsingswaarden [1]: >	0,1(2+1)	1
droge stof (gew.-%)	80,6				
gewicht artefacten (g)	<1				
organische stof (%vdDS)	3,7				
min. delen <2um (%vdDS)	1,7				
metalen					
arsen	<5		17	25	33
cadmium	<0,5		0,50	4,5	7,5
chroom	<15		53	128	203
koper	<10		18	57	96
kwik	<0,15		0,21	3,5	7,0
lood	29		55	200	345
nikkel	<5		12	41	70
zink	79	*	61	186	312
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,01				
antraceen	0,02				
fenantreen	0,08				
fluoranteen	0,21				
benzo(a)antraceen	0,13				
chryseen	0,11				
benzo(a)pyreen	0,13				
benzo(ghi)peryleen	0,10				
benzo(k)fluoranteen	0,08				
indeno(123-cd)pyreen	0,10				
acenaftyleen	<0,02				
acenafteen	<0,02				
fluoreen	<0,02				
pyreen	0,17				
benzo(b)fluoranteen	0,18				
dibenz(ah)antraceen	0,03				
pak-totaal (16 van EPA) (0,7)	1,4				
pak-totaal (10 van VROM)	0,95		1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	1,3				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7)	0,98				
EOX	<0,3		0,30		
minerale olie					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
totaal olie C10-C40	<20		19	934	1850
aard van de artefacten (g)	Geen				

[1] Een gehalte is groter dan of gelijk aan de toetswaarde
[2] Een gehalte is groter dan of gelijk aan het probabilistisch van de stort- en inpercentrenwaarde
[3] Een gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

(*) De stort- en inpercentrenwaarde zijn afgeleid van de bodemsanering
Kleien (1,7%) Zand (1,7%)

project	:	*Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek*
projektnummer	:	*A106623*
Monsters	:	OGA3M4 1227 (40-70) 7127 (40-80)

Analyseresultaten grondmonster (toetsing stort- en inbreekmogelijkheid)

Parameter	Gehalte mg/kg ds	Toetswaarden 1)		
		*	0,3(S+L)	**
droge stof (gew.-%)	83,3			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	2,3			
min. delen <2um (%vdDS)	1,3			
metalen				
arseen	<6	10	24	31
cadmium	<0,5	0,47	3,7	7,0
chroom	<15	53	126	200
koper	<10	17	54	91
kwik	<0,15	0,21	3,6	6,8
lood	<13	54	194	334
nikkel	<5	11	40	68
zink	<20	57	170	290
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,01			
antraceen	<0,01			
fenantreen	<0,01			
fluoranteen	<0,01			
benzo(a)antraceen	<0,01			
chryseen	<0,01			
benzo(a)pyreen	<0,01			
benzo(ghi)peryleen	<0,01			
benzo(k)fluoranteen	<0,01			
indeno(123-cd)pyreen	<0,01			
acenaftyleen	<0,02			
acenaftteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	<0,02			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
pak-totaal (16 van EPA) (0,7 f	<0,3			
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	1,0	20	40
pak-totaal (16 van EPA)	<0,32			
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	0,07			
EOX	<0,5	0,30		
minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<25	12	581	1100
aard van de artefacten (g)	Geen			

* Niet gebaseerd op gemiddelde van de uitslag verrichtingen.
** Niet gebaseerd op gemiddelde van het gemiddelde van de uitslag verrichtingen.
*** Niet gebaseerd op gemiddelde van de uitslag verrichtingen.

1) De uitslag van [illegible] is afhankelijk van de [illegible]
[illegible] [illegible]

projekt	:	*Zuiderzeestraatweg 600 Oldebroek*
projektnummer	:	*A708023*
Monsternr	:	pulkuu 1040

Analyseresultaten grondverkennemethode (boring steekf. en uitzetmetingen)

Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden Ij: S	0.5(S+I)	I
vluchtige aromaten				
benzeen	<0.2	0.20	15	30
tolueen	<0.3	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.3	4.0	77	150
xylenen	<0.3	0.20	35	70
totaal BTEX	<1			
totaal BTEX (0.7 factor)	0.8			
naftaleen	<0.2	0.01	35	70
minerale olie				
fractie C10-C12	<25			
fractie C12-C22	<25			
fractie C22-C30	<25			
fractie C30-C40	<25			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600

S : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
I : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
>I : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

project	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldeinoch*
projectnummer	:	*A700023*
bladzijde	:	*pagina 10/1*

Analysemetaliteit grondsoortmonsters (Afbraak direct en interventiewaarde)

Parameter	*Gehalte*	*Toetsingswaarden (1)*		
	mg/l	*I*	*0,3(S+C)*	*II*
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,3	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3	4,0	77	150
xylenen	<0,3	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
totaal BTEX (0,7 factor)	0,8			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,05	0,01	35	70
antraceen	<0,01	0,0007	2,5	5,0
fenantreen	<0,01	0,003	2,5	5,0
fluoranteen	<0,02	0,003	0,50	1,0
benzo(a)antraceen	<0,02	0,0001	0,25	0,50
chryseen	<0,02	0,003	0,10	0,20
benzo(a)pyreen	<0,02	0,0005	0,03	0,05
benzo(ghi)peryleen	<0,05	0,0003	0,03	0,05
benzo(k)fluoranteen	<0,01	0,0004	0,03	0,05
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,0004	0,03	0,05
acenaftyleen	<0,1			
acenafteen	<0,1			
fluoreen	<0,05			
pyreen	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	<0,02			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
interventie factor PAK (som 10)				1,0
pak-totaal (10 van VROM)	<0,23			
pak-totaal (16 van EPA)	<0,6			
minerale olie				
fractie C10-C12	<25			
fractie C12-C22	<25			
fractie C22-C30	<25			
fractie C30-C40	<25			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600

I Het gehalte is gelijk aan de streefwaarde.
II Het gehalte is gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.
III Het gehalte is gelijk aan de interventiewaarde.

project	:	*Zuiderzeeltweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*A100823*
datum	:	*juliëlaan 1013*

Analysemetingen grondverontreiniging (lichting limit en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte		Toetsingswaarden 1)		
	mg/l		S	0,3(S+I)	I
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2		0,20	15	30
toluen	<0,3		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3		4,0	77	150
xylenen	<0,3		0,20	35	70
totaal BTEX	<1				
totaal BTEX (0,7 factor)	0,8				
naftaleen	<0,2		0,01	35	70
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,17	*	0,01	35	70
antraceen	0,06	*	0,0007	2,5	5,0
fenantreen	0,41	*	0,003	2,5	5,0
fluoranteen	0,03	*	0,003	0,50	1,0
benzo(a)antraceen	<0,02		0,0001	0,25	0,50
chryseen	<0,02		0,003	0,10	0,20
benzo(a)pyreen	<0,02		0,0005	0,03	0,05
benzo(ghi)perylleen	<0,05		0,0003	0,03	0,05
benzo(k)fluoranteen	<0,01		0,0004	0,03	0,05
indeno(123-cd)pyreen	<0,02		0,0004	0,03	0,05
acenaftyleen	<0,1				
acenaftteen	0,36				
fluoreen	0,50				
pyreen	0,05				
benzo(b)fluoranteen	<0,03				
dibenz(ah)antraceen	<0,02				
interventie factor PAK (som 10)	0,13				1,0
pak-totaal (10 van VROM)	0,67				
pak-totaal (16 van EPA)	1,6				
minerale olie					
fractie C10-C12	55				
fractie C12-C22	240				
fractie C22-C30	<25				
fractie C30-C40	<25				
totaal olie C10-C40	310	*	50	325	600

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geldende ingrijpwaarde of streef- en interventiewaarde
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

project	:	*Zuiderzeestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT00023*
bladzijde	:	*pagina 106 7*

Analysemiddelen grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarde)

Parameter	*Gehalte*		*Toetsingswaarde (1)*		
	µg/l		*S*	*0,5(S+I)*	*I*
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2		0,20	15	30
tolueen	<0,5		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3		4,0	77	150
xylenen	<0,3		0,20	35	70
totaal BTEX	<1				
totaal BTEX (0,7 factor)	0,8				
naftaleen	<0,2		0,01	35	70
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,16	*	0,01	35	70
antraceen	0,08	*	0,0007	2,5	5,0
fenantreen	0,33	*	0,003	2,5	5,0
fluoranteen	0,29	*	0,003	0,50	1,0
benzo(a)antraceen	0,13	*	0,0001	0,25	0,50
chryseen	0,14	**	0,003	0,10	0,20
benzo(a)pyreen	0,12	***	0,0005	0,03	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,07	***	0,0003	0,03	0,05
benzo(k)fluoranteen	0,08	***	0,0004	0,03	0,05
indeno(123-cd)pyreen	0,08	***	0,0004	0,03	0,05
acenaftyleen	<0,1				
acenaftteen	0,19				
fluoreen	0,14				
pyreen	0,23				
benzo(b)fluorantheen	0,17				
dibenz(ah)antraceen	0,03				
interventie factor PAK (term 10)	8,3	***			1,0
pak-totaal (10 van VROM)	1,5				
pak-totaal (16 van EPA)	2,3				
minerale olie					
fractie C10-C12	<25				
fractie C12-C22	<25				
fractie C22-C30	<25				
fractie C30-C40	<25				
totaal olie C10-C40	<100		50	325	600

* [illegible]
** [illegible]
*** [illegible]

Milieu Advies

Analysemethode grondwaterstanden (laatste stand- en minimumstanden)

Parameter	Gehalte µg/l		Toetsingswaarden (*)		
			S	0.5(S+I)	I
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2		0,20	15	30
tolueen	<0,3		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3		4,0	77	150
xylenen	<0,3		0,20	35	70
totaal BTEX	<1				
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8				
naftaleen	<0,2		0,01	35	70
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,05		0,01	35	70
antraceen	0,09	*	0,0007	2,5	5,0
fenantreen	0,24	*	0,003	2,5	5,0
fluoranteen	0,13	*	0,003	0,50	1,0
benzo(a)antraceen	0,02	*	0,0001	0,25	0,50
chryseen	0,03	*	0,003	0,10	0,20
benzo(a)pyreen	<0,02		0,0005	0,03	0,05
benzo(ghi)perylleen	<0,05		0,0003	0,03	0,05
benzo(k)fluoranteen	0,01	*	0,0004	0,03	0,05
indeno(123-cd)pyreen	<0,02		0,0004	0,03	0,05
acenaftyleen	<0,1				
acenafteen	1,1				
fluoreen	0,27				
pyreen	0,09				
benzo(b)fluoranteen	0,03				
dibenz(ah)antraceen	<0,02				
interventie factor PAK (som 10)	0,59				1,0
pak-totaal (10 van VROM)	0,52				
pak-totaal (16 van EPA)	2,1				
minerale olie					
fractie C10-C12	<25				
fractie C12-C22	<25				
fractie C22-C30	<25				
fractie C30-C40	<25				
totaal olie C10-C40	<100		50	325	600

* Dit gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde.
** Dit gehalte is groter dan of gelijk aan het geweldadig van de streef- en toetsingswaarde.
*** Dit gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde.

project	:	*Zandverontreiniging 400 Oldebroek*
projectnummer	:	*AY00023*
Monsters	:	*grijsbruin 1399*

Analysemethoden grondwatermonsters (boring (deel) en interventiewaarden)

Parameter	*Gehalte*	*Toetsingswaarden (µ)*		
	µg/l	*T*	*0,3(S+C)*	*I*
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,3	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3	4,0	77	150
xylenen	<0,3	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
totaal BTEX (0,7 factor)	0,8			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
minerale olie				
fractie C10-C12	<25			
fractie C12-C22	<25			
fractie C22-C30	<25			
fractie C30-C40	<25			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600

\- : Een gehalte is gelijk aan of groter dan de streefwaarde
++ : Een gehalte is gelijk aan of groter dan de ernstig verontreinigingsgrens
+++ : Een gehalte is gelijk aan of groter dan de interventiewaarde

project	*Zuiderzeetraverseweg 400 Oldebroek*
projektnummer	*AT060023*
Afmaatcode	petBaas 1039

Analysemetingen grondmonsters (boring steef en interventiezandvin)

Parameter	Gehalte mg/l	Toetsingswaarden (1) S	0.3(S+1)	I
vluchtige aromaten				
benzeen	<0.2	0.20	15	30
tolueen	<0.3	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.3	4.0	77	150
xylenen	<0.3	0.20	35	70
totaal BTEX	<1			
totaal BTEX (0.7 factor)	0.8			
naftaleen	<0.2	0.01	35	70
minerale olie				
fractie C10-C12	<25			
fractie C12-C22	<25			
fractie C22-C30	<25			
fractie C30-C40	<25			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** Het gehalte is groter dan of gelijk aan het geïndicatieve niveau van de ernst en omvang van de bodem
*** Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt	:	*Zaalbrzestraatweg 400 Oldebroek*
projektnummer	:	*AT00023*
Datum	:	juli/aug 2002

Analysemetingen grondwatermonsters (toetsing obtef zo interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		Toetsingswaarden T: I	S	0.5(S+I)	I
metalen						
arsenic	26	*	10	35	60	
cadmium	<0,8		0,40	3,2	6,0	
chroom	1,8	*	1,0	10	30	
koper	<15		15	45	75	
kwik	<0,05		0,05	0,17	0,30	
lood	<15		15	45	75	
nikkel	<15		15	45	75	
zink	<60		65	433	800	
vluchtige aromaten						
benzeen	<0,2		0,20	15	30	
toluen	<0,3		7,0	504	1000	
ethylbenzeen	<0,3		4,0	77	150	
xylenen	<0,3		0,20	35	70	
totaal BTEX	<1					
totaal BTEX (0,7 factor)	0,8					
naftaleen	<0,2		0,01	35	70	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,05		0,01	35	70	
antraceen	<0,01		0,0007	2,5	5,0	
fenantreen	<0,01		0,003	2,5	5,0	
fluoranteen	<0,02		0,003	0,50	1,0	
benzo(a)antraceen	<0,02		0,0001	0,25	0,50	
chryseen	<0,02		0,003	0,10	0,20	
benzo(a)pyreen	<0,02		0,0005	0,03	0,05	
benzo(ghi)perylleen	<0,05		0,0003	0,03	0,05	
benzo(k)fluoranteen	<0,01		0,0004	0,03	0,05	
indeno(123-cd)pyreen	<0,02		0,0004	0,03	0,05	
acenaftyleen	<0,1					
acenaftheen	<0,1					
fluoreen	<0,05					
pyreen	<0,02					
benzo(b)fluorantheen	<0,02					
dibenz(ah)antraceen	<0,02					
interventie factor PAK (som 10)						1,0
pak-totaal (10 van VROM)	<0,23					
pak-totaal (16 van EPA)	<0,6					
vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0,6		7,0	204	400	
cis1,2dichloorethen	<0,1		0,01	10	20	
tetrachloorethen	<0,1		0,01	20	40	
tetrachloormethaan	<0,1		0,01	5,0	10	
111-trichloorethaan	<0,1		0,01	150	300	
112-trichloorethaan	<0,1		0,01	65	130	
trichlooretheen	<0,6		24	262	500	
chloroform	<0,6		6,0	203	400	
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0,6		7,0	94	180	
dichloorbenzenen	<1,8		3,0	27	50	
som dichlorbenzenen (0,7 fact	1,2					

minerale olie				
fractie C10-C12	<25			
fractie C12-C22	<25			
fractie C22-C30	<25			
fractie C30-C40	<25			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600

* [illegible]
** [illegible]
*** [illegible]

project	:	*Zuiderzeestraatweg 400 (Hidebrek*
projektnummer	:	*AT09023*
Monsternr	:	*pvlkwn 1111*

Analysecertificaten grondsoortenmatrices (Rating eisen en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		Toetsingswaarden (1) S	0,5(S+I)	I
metalen					
arsenic	<10		10	35	60
cadmium	<0,8		0,40	3,2	6,0
chroom	<1		1,0	16	30
koper	<15		15	45	75
kwik	<0,05		0,05	0,17	0,30
lood	<15		15	45	75
nikkel	160	***	15	45	75
zink	<65		65	433	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2		0,20	15	30
toluen	<0,3		7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3		4,0	77	150
xylenen	<0,3		0,20	35	70
totaal BTEX	<1				
totaal BTEX (0,7 factor)	0,8				
naftaleen	<0,3		0,01	35	70
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,05		0,01	35	70
antraceen	<0,01		0,0007	2,5	5,0
fenantreen	<0,01		0,003	2,5	5,0
fluoranteen	<0,02		0,003	0,50	1,0
benzo(a)antraceen	<0,02		0,0001	0,25	0,50
chryseen	<0,02		0,003	0,10	0,20
benzo(a)pyreen	<0,02		0,0005	0,03	0,05
benzo(ghi)peryleen	<0,05		0,0003	0,03	0,05
benzo(k)fluoranteen	<0,01		0,0004	0,03	0,05
indeno(123-cd)pyreen	<0,02		0,0004	0,03	0,05
acenaftyleen	<0,1				
acenafteen	<0,1				
fluoreen	<0,05				
pyreen	<0,02				
benzo(b)fluoranteen	<0,02				
dibenz(ah)antraceen	<0,02				
interventie factor PAK (som 10)					1,0
pak-totaal (10 van VROM)	<0,23				
pak-totaal (16 van EPA)	<0,6				
vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,0		7,0	204	400
cis1,2dichloorethen	<0,1		0,01	10	20
tetrachloorethen	<0,1		0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1		0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1		0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1		0,01	65	130
trichloorethen	<0,0		24	262	500
chloroform	<0,0		6,0	203	400
chlorobenzenen					
monochlorbenzeen	<0,0		7,0	94	180
dichlorbenzenen	<1,8		3,0	27	50
som dichlorbenzenen (0,7 fact	1,3				

minerale olie				
fracție C10-C12	<25			
fracție C12-C22	<25			
fracție C22-C30	<25			
fracție C30-C40	<25			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600

* Niet gebleken is gemiddeld geïsoleerd gebied van de [illegible]
** Niet gebleken is gemiddeld geïsoleerd gebied van [illegible] van de [illegible] van [illegible]
*** Niet gebleken is gemiddeld geïsoleerd gebied van de [illegible]

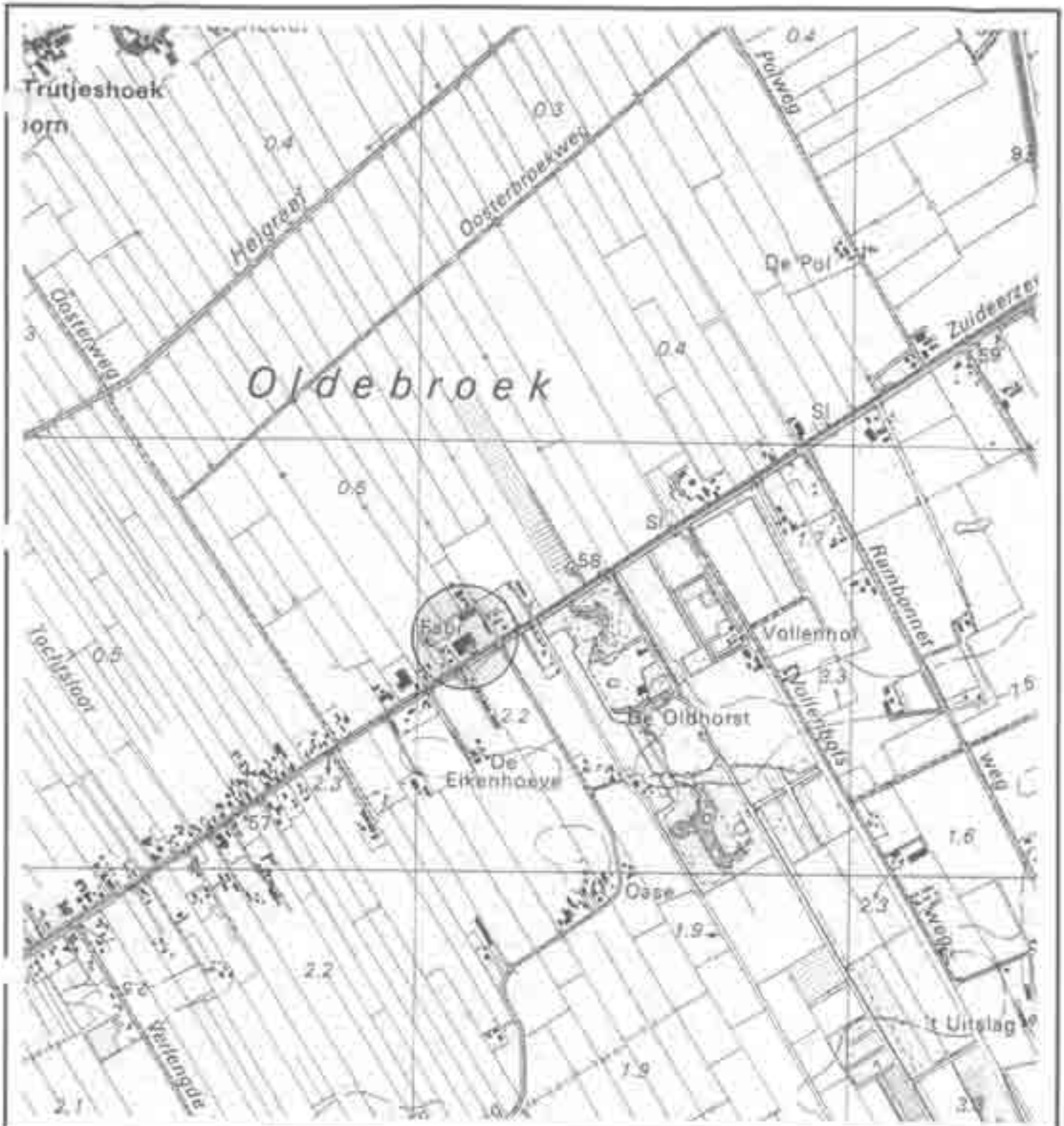
BIJLAGE 7

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE HISTORISCHE TOPOGRAFISCHE KAARTEN

PERIODE 1989-1991 (schaal 1 : 12.500)

EN

ANNO 1953 (schaal 1 : 10.000)



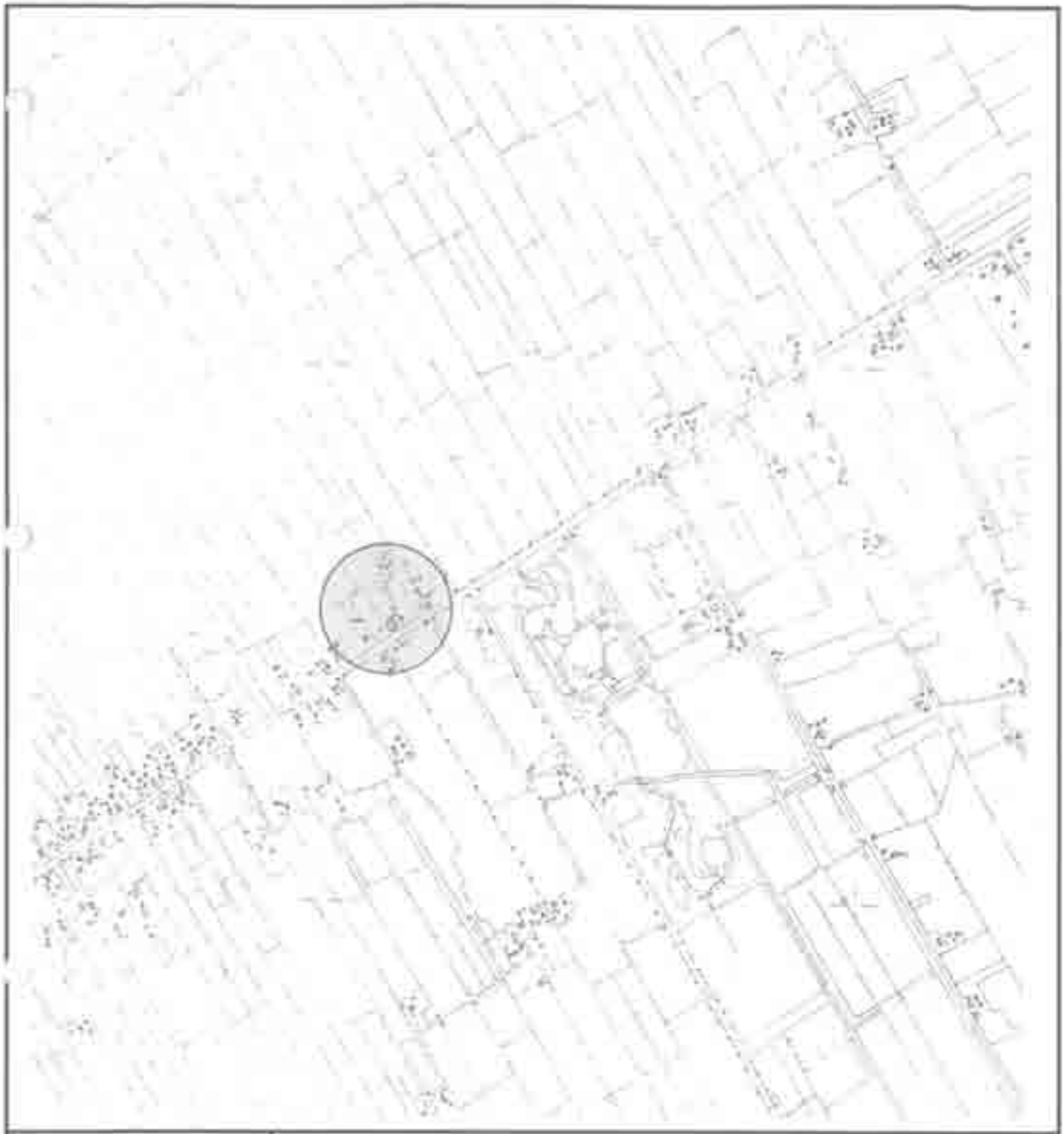
N

Opdrachtgever: HBC Planontwikkeling B.V.	Projectnummer:	AT08023
	Bijlage:	7.1
Projectnaam: Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Schaal:	1 : 12.500
	Formaat:	A4

Topografische kaart (1989-1991) met regionale ligging onderzoekslocatie

Milieu Advies

AT MilieuAdvies B.V.
Opperduit 310 - 312
2941 AP Lekkerkerk
Tel. 0180 - 66 28 28



N

Opdrachtgever: HBC Plamurwikkeling B.V.	Projectnummer:	AT08023
	Bijlage:	7.2
Projectnaam: Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek	Schaal:	1 : 10.000
	Formaat:	A4

Topografische kaart (1953) met regionale ligging onderzoekslocatie

Milieu Advies

AT MilieuAdvies B.V.

Opperduit 310 - 312

2941 AP Lekkerkerk

Tel. 0180 - 66 26 26

BIJLAGE 8

FOTO'S VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

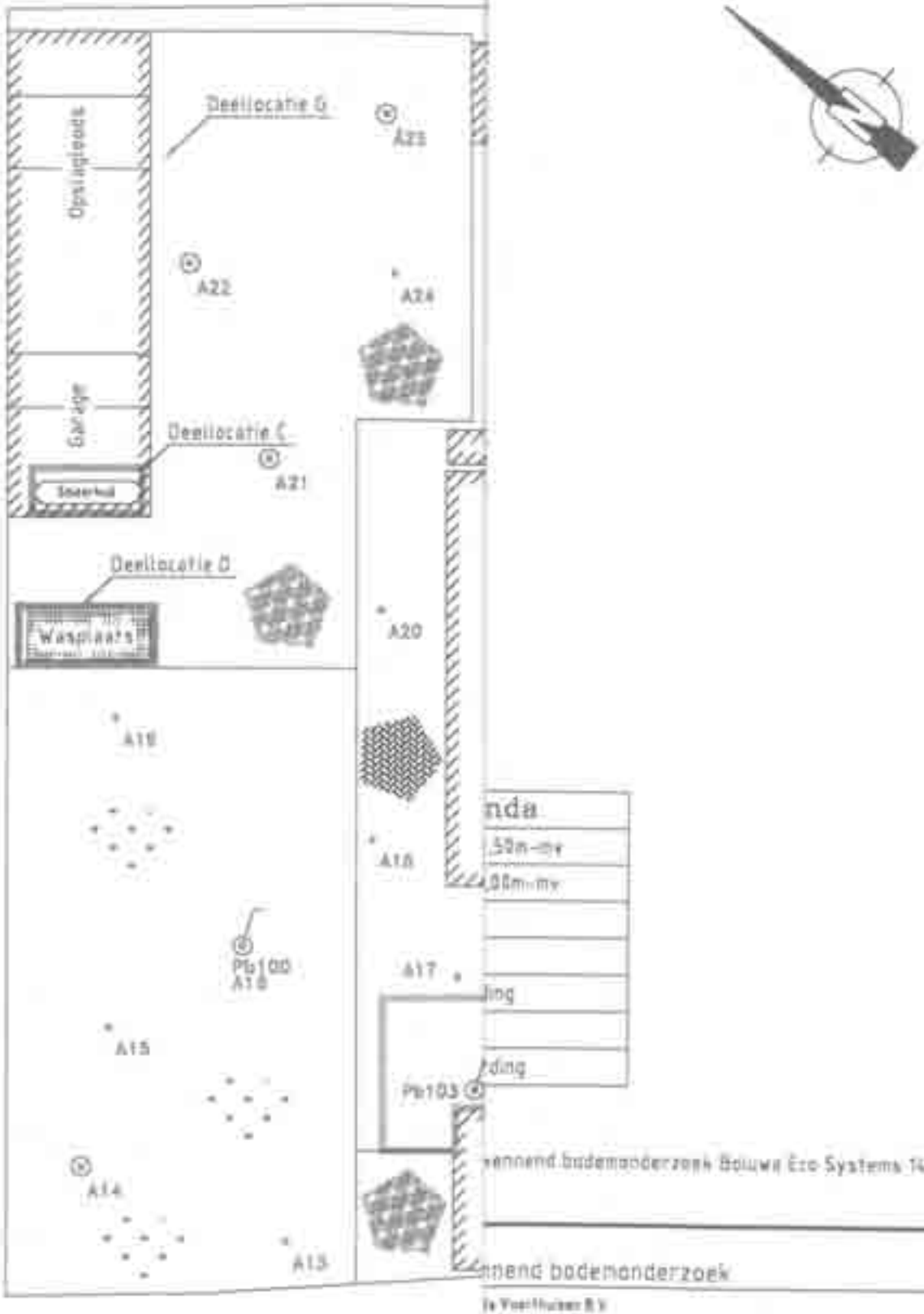
AT07023 - Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek, 7 maart 2008

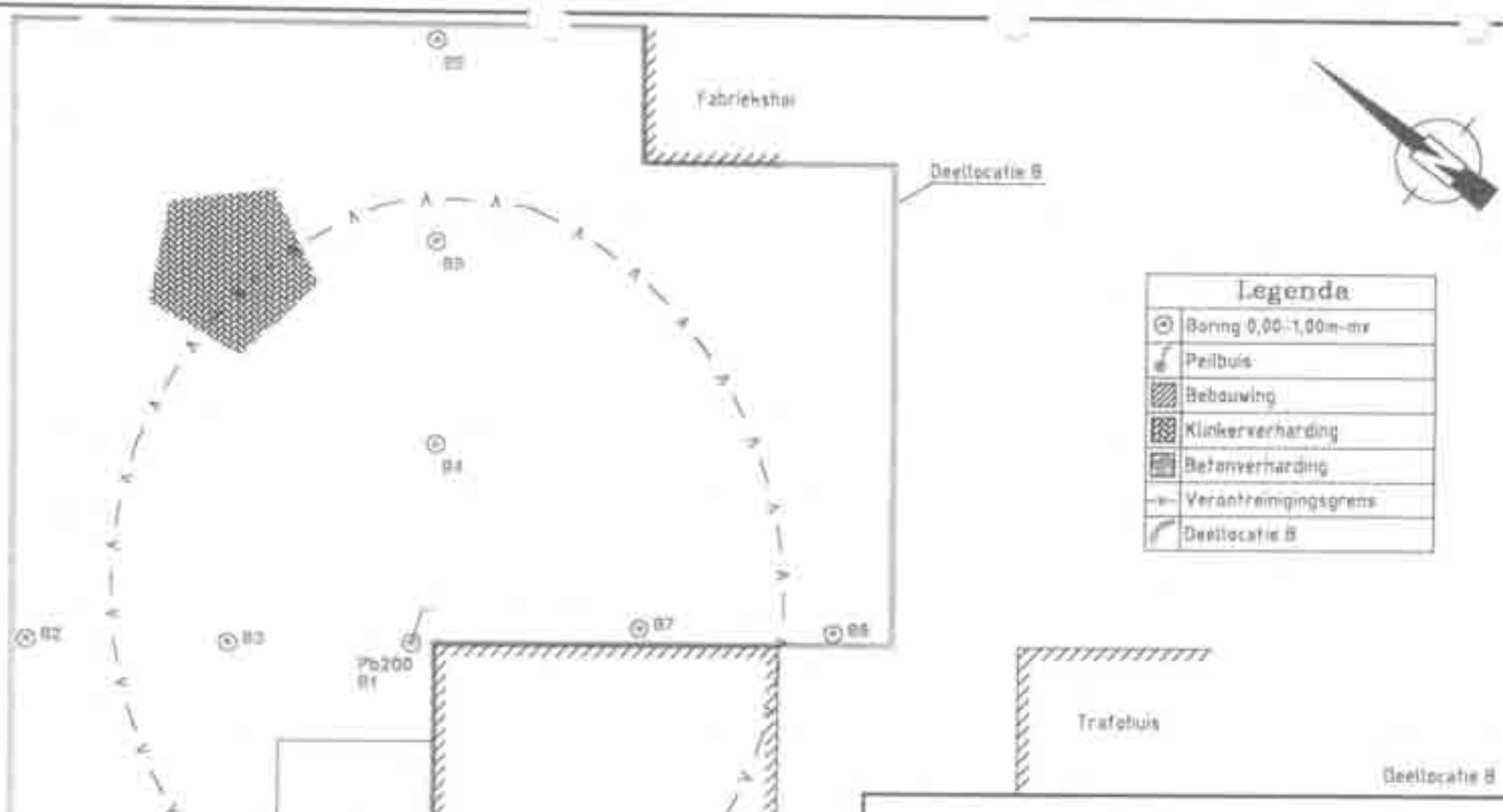
Foto 1

Foto 2

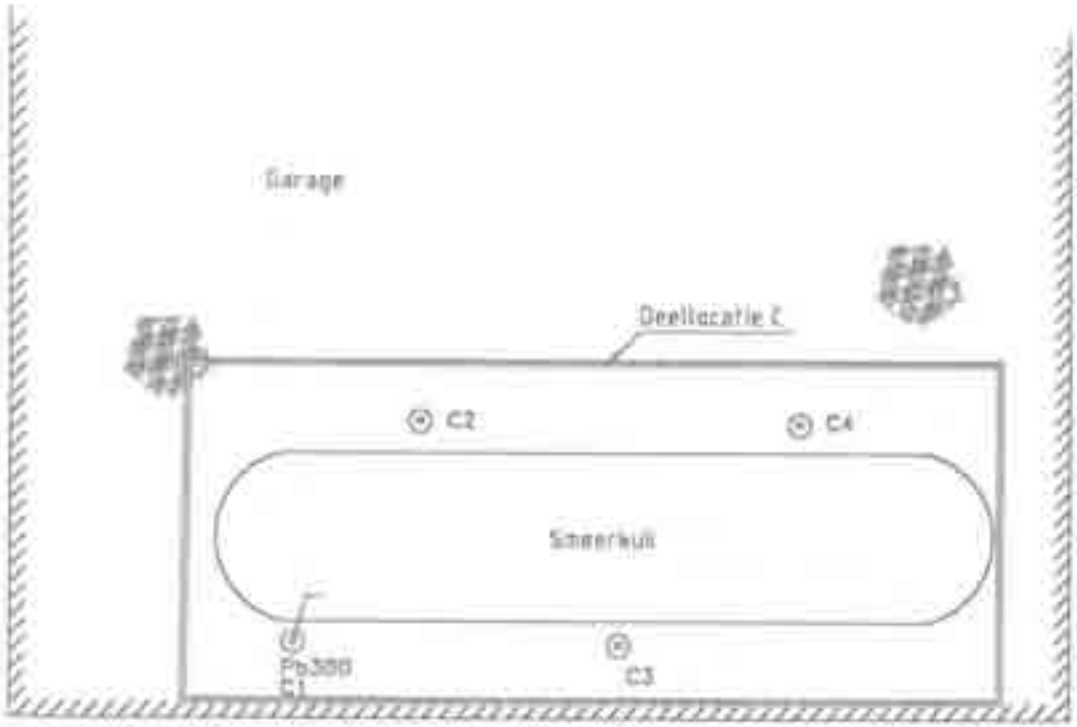
BIJLAGE 9

TEKENINGEN UIT VOORGAAND BODEMONDERZOEK


Deellocatie G
A23
Opslagloods
A22
A24
Garage
Deellocatie C
A21
Deellocatie D
Wasplaats
A20
A19
A18
Pb100
A16
A17
A15
Pb103
A14
A13
nda
ennend bodemonderzoek Bouwe Eco Systems 14 april 1994
nend bodemonderzoek
Rap. nr.: 1999-079
Datum: 28-06-99



Project:	Verkennend bodemonderzoek		
Opdrachtgever:	Strukk Foods Voorthuizen B.V.		
Locatie:	Zuiderzeestraatweg 420 te Oldebroek		
Werk nr.:	115115	Rap. nr.: M99-071	Wijk 1
Schaal:	1:100	File no.: F:\Wk\Wk99\M071	Wijk 2
Formaat:	A4	Datum: 28-06-99	Wijk 3
Cat:	SrdW	Dim:	Wijk 4
			Wijk 5
Vink	Vink Milieutechnisch Adviesbureau B.V. Postbus 99 1775 AB Balgoij	Tel: 0562-406488 Fax: 0562-406488 Email: @vink.nl	Tek nr.: 2

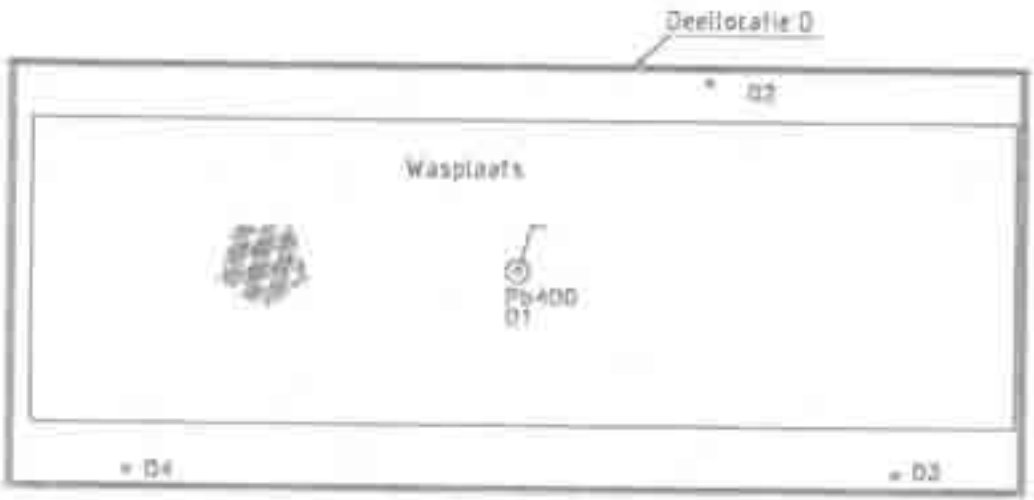


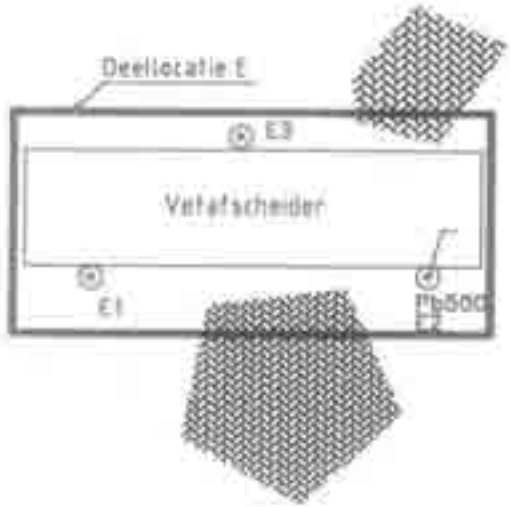
Legenda	
⊙	Boring 0,00-2,00m-mv
	Peilbuis
	Bebouwing
	Betonverharding
	Deellocatie C

Deellocatie C

Project:	Verkennend bodemonderzoek		
Opdrachtgever:	Strukk Fonds Voorthuizen B.V.		
Locatie:	Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek		
Werk nr.:	99118	Rap. nr.: 999-079	Wijz.1:
Schaal:	1:100	File nr.: f:\ed\1\ek99\079	Wijz.2:
Formaat:	A4	Datum: 28-06-99	Wijz.3:
Set:	SvdW	Doc.:	Wijz.4:
			Wijz.5:
			Tek. nr.: 3

Dink
Dink Milieuadviezen Adviesbure B.V.
PostBox 95
3770 AB Barneveld
Tel: 0342-486688
Fax: 0342-486689
Email: @dink.nl



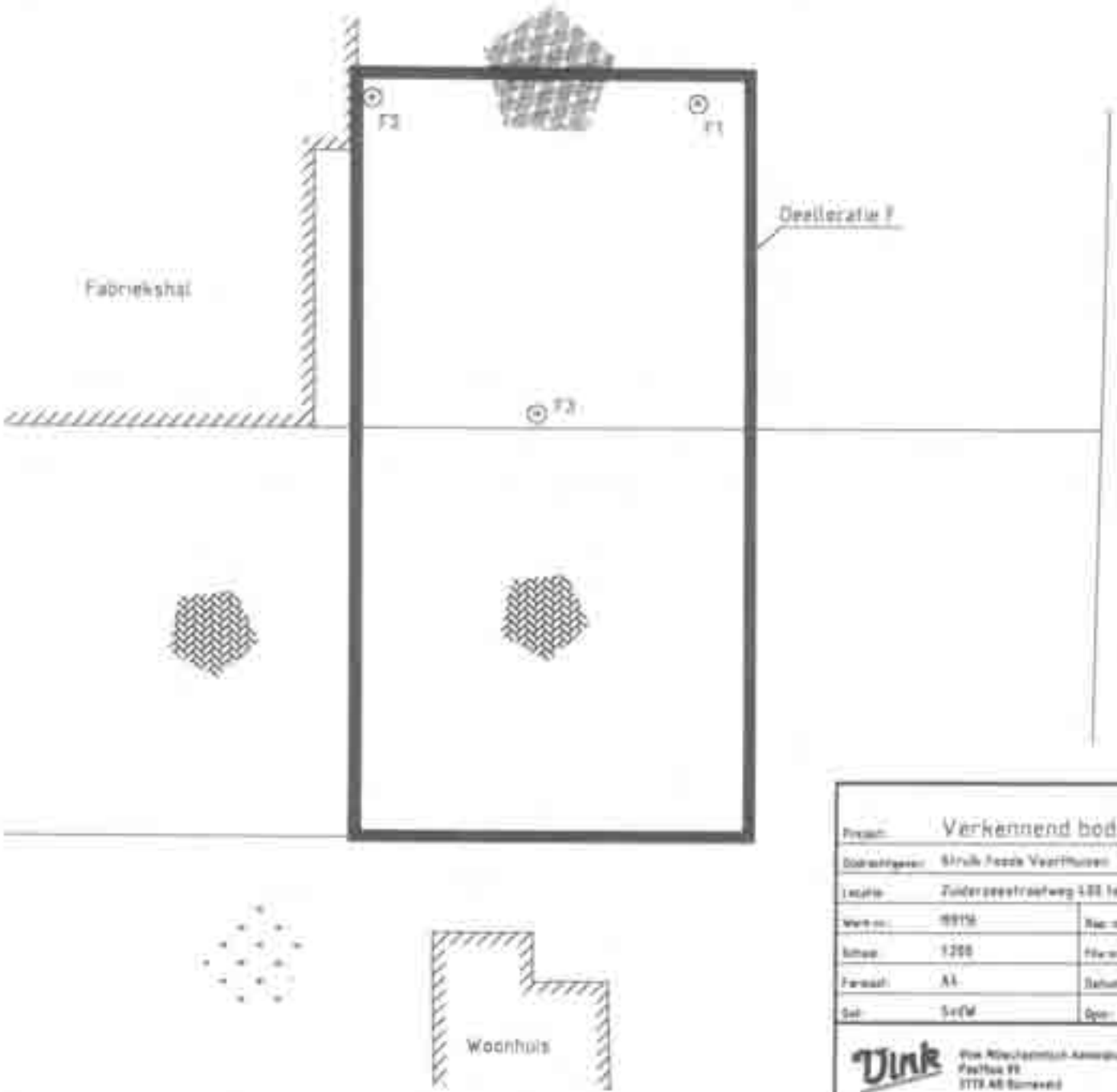


Deellocatie D en E

Legenda	
+	Boring 0,00-0,50m-mv
⊗	Boring 0,00-1,50m-mv
	Peilbuis
	Betonverharding
	Klinkerverharding
	Deellocatie D
	Deellocatie E

Project:	Verkennend bodemonderzoek		
Opdrachtgever:	Struik Foods Voorthuizen B.V.		
Locatie:	Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek		
Maatvoering:	MTTW	Rap. nr.: M99-074	Wijz.1:
Schaal:	1:100	File nr.: F:\ml\tek99\074	Wijz.2:
Formaat:	A4	Datum: 29-06-99	Wijz.3:
Bat:	Sn/Mr	Opm.:	Wijz.4:
			Wijz.5:
			Tek. nr.: 4

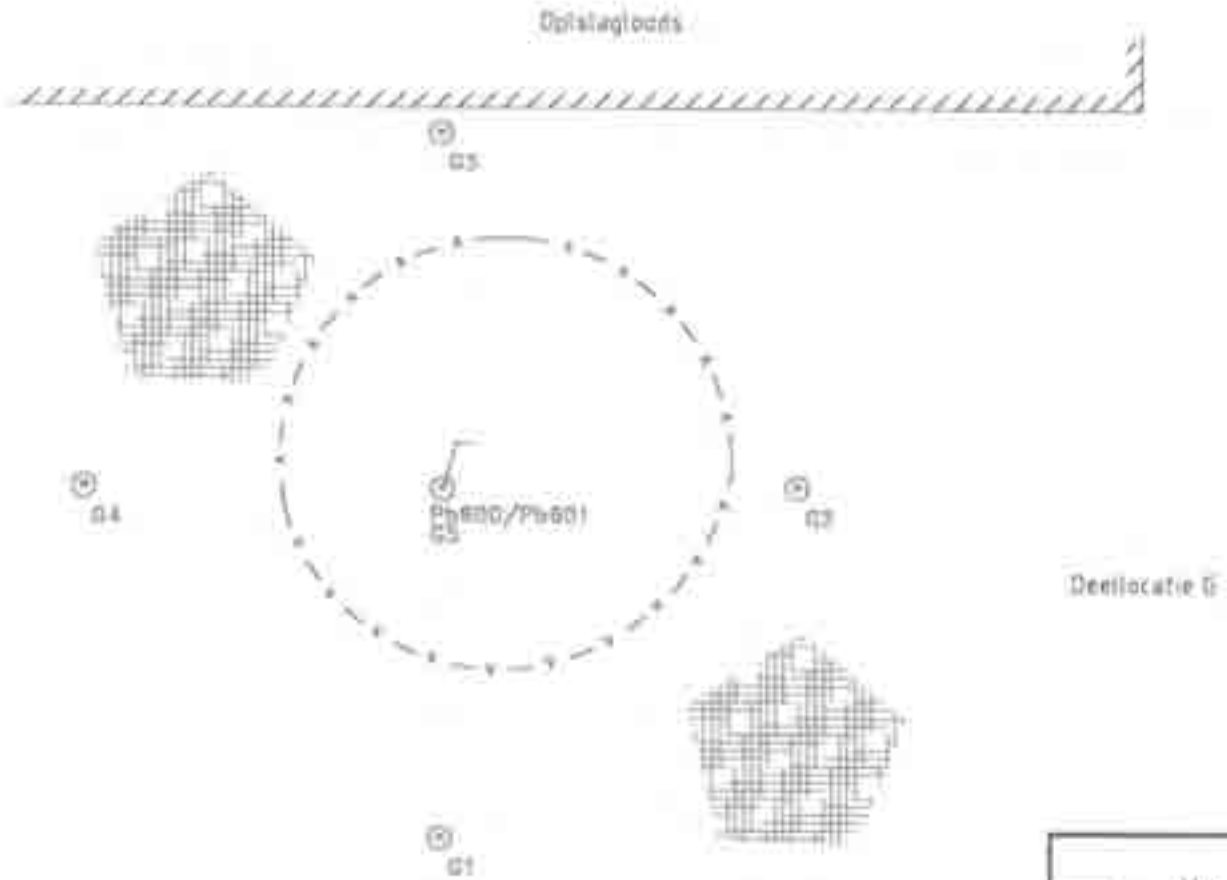
Dink
Dink Milieutechniek Adviesbure B.V.
Postbus 99
3770 AB Barneveld
Tel.: 0342-486686
Fax: 0342-486687
Email: @dink.nl



Legenda
Boring 0,00-1,00m-mv
Bebouwing
Tuin
Betonverharding
Klinkerverharding
Deellocatie F

Deellocatie F

Project:	Verkennend bodemonderzoek		
Opdrachtgever:	Stichting Fonds Voorthuizen		
Locatie:	Zuiderzeestraatweg 133 te Oldebroek		
Werk-nr.:	19916	Rapp.-nr.: 999-979	Wijz.1:
Schaal:	1:200	File-nr.: 1:\ed\11ek99\079	Wijz.2:
Formaat:	A4	Datum: 28-06-99	Wijz.3:
Set:	SrDM	Opm.:	Wijz.4:
Dink Wim Nieuwenhuis Adviesgroep B.V. Postbus 99 3770 AB Barneveld	Tel. 0342-484488 Fax 0342-485499 Email: @dink.nl		Wijz.5:
			Tek.nr.: 5



Legenda	
	Boring 0,00-1,00/1,50m-mv
	Peilbuis
	Bebouwing
	Betonverharding
	Verontreinigingsgrens
	Deellocatie G

Project	Verkennend bodemonderzoek		
Opdrachtgever	Stichting Feeds Voorhuizen B.V.		
Locatie	Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek		
Werk nr.	W5178	Rap. nr.	Wijz.1
Schaal	1:750	File nr.	Wijz.2
Formaat	A4	Datum	Wijz.3
Tek.	SvdW	Gem.	Wijz.4
			Wijz.5
Dink Wim Dijkstra Ingenieurs B.V. Postbus 95 3770 AB Barneveld Tel: 0342-486440 Fax: 0342-486439 Email: @dink.nl		Tek. nr.	6

Bijlage 2: Situering boringen en peilbuizen Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek

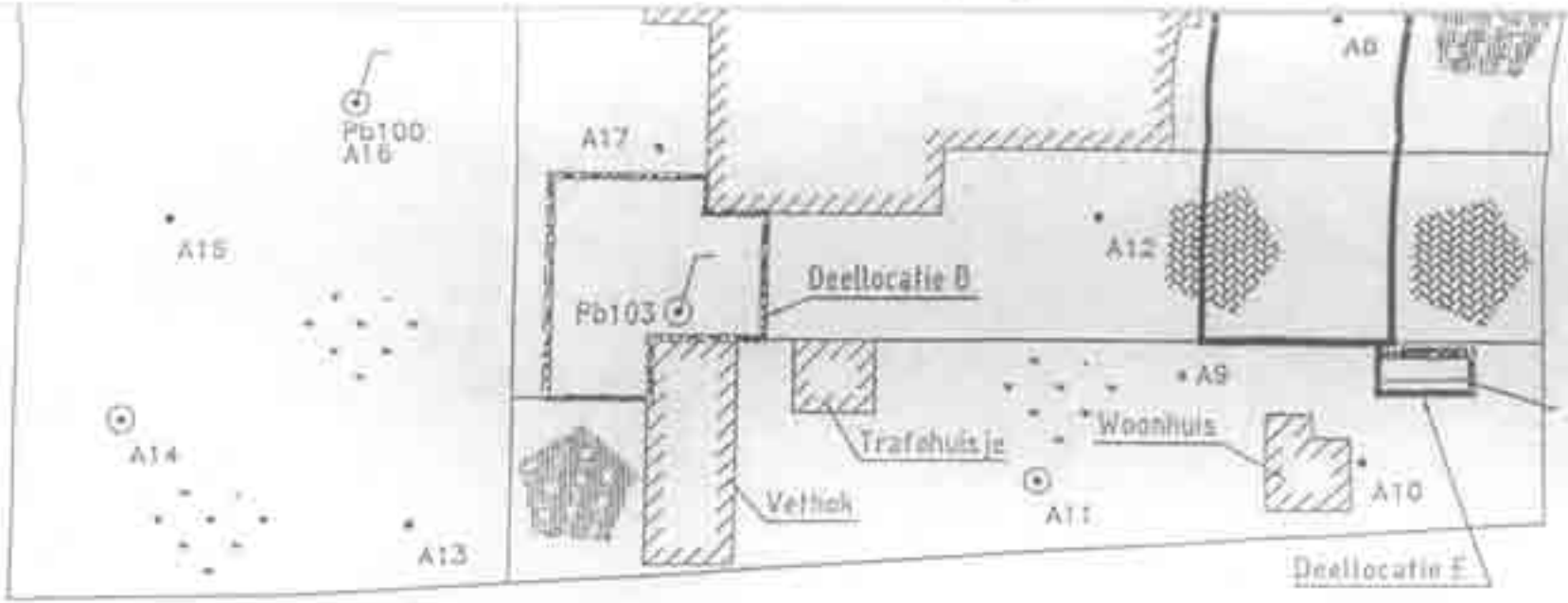
Peilbuis Vink

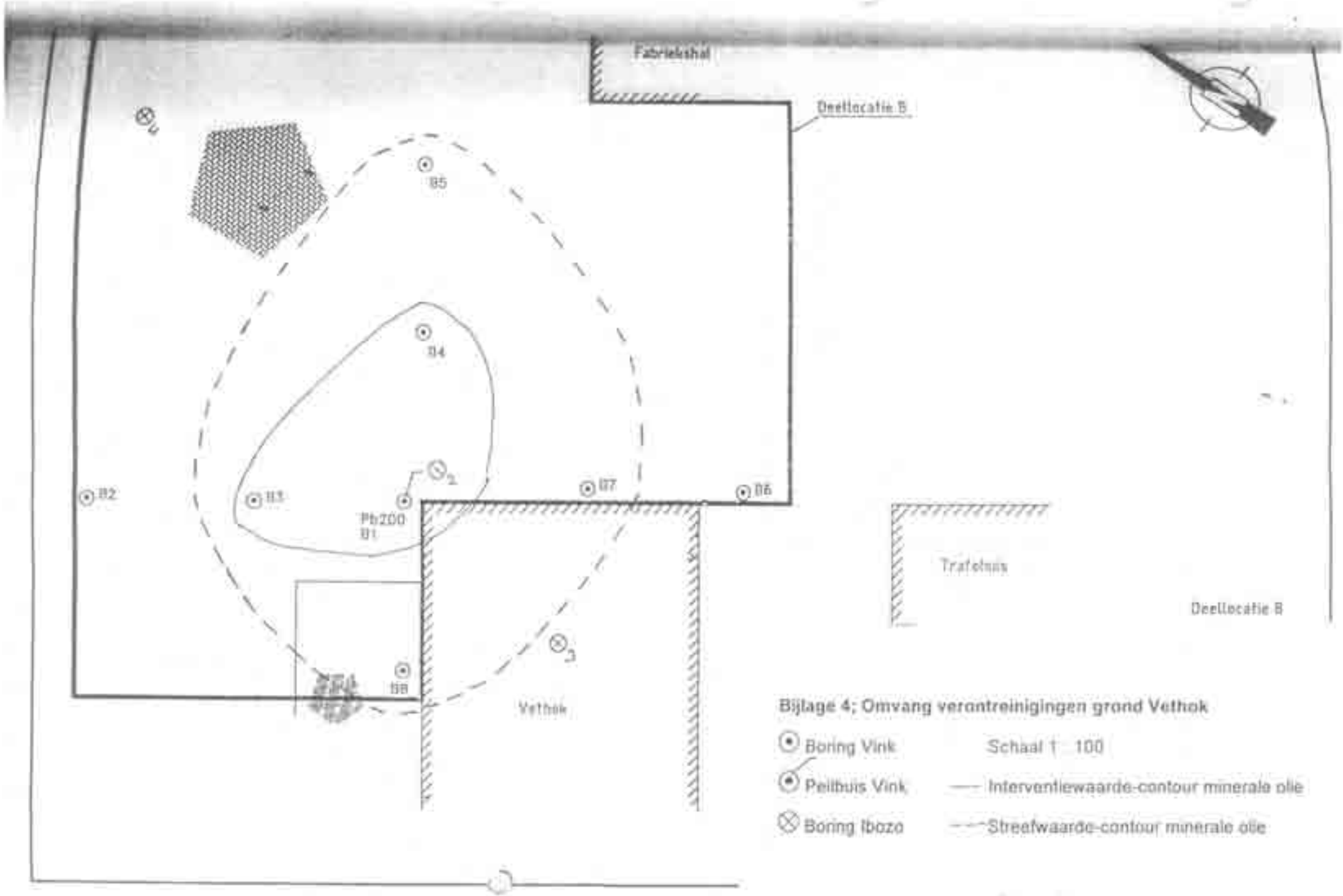
Schaal 1 : 500

Boring Vink

Peilbuis Ibozo

Boring Ibozo





Bijlage 4; Omvang verontreinigingen grond Vethok

BIJLAGE 10

TOETSING SANSCRIT

Bestand
Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): AT08023 toetsing Sanscrit.san

Locatie
Locatie: Zuiderzeestraatweg 400 te Oldebroek
Codering: AT08023
Type bodemgebruik: toekomstig

Informatie:
Momenteel is de locatie bebouwd met een kantoorpand en een transformatorhuis, het overige deel van de locatie ligt braak.

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging
Ernstige bodemverontreiniging: ja
Ernstige grondwaterverontreiniging: ja
Gevoelige situatie(s) aanwezig: ja

Conclusie
Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)
Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen met tuin

Opmerkingen:
toetsing is op basis van het toekomstige gebruik.

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen met tuin
blootstellingroutes:
ingestie grond
inhalatie grond
dermaal contact grond
inhalatie binnenlucht
inhalatie buitenlucht
ingestie drinkwater
inhalatie dampen bij douchen
dermaal contact bij douchen
ingestie gewas

Parameters humaan (stap 2)

wonen met tuin
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): ja

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	4	gemiddelde waarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,00E-2	Gewijzigd zonder verantwoording

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

arseen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 26 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 26 µg/l

koper
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 2,00E+2 mg/kg

kwik
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 2,50E-1 mg/kg

lood
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 2,00E+2 mg/kg

nikkel
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 1,60E+2 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,60E+2 µg/l

zink
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 8,00E+2 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 8,00E+2 µg/l

naftaleen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 1,70E-1 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,70E-1 µg/l

antraceen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 8,00E-2 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 8,00E-2 µg/l

fenanthreen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 4,10E-1 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 4,10E-1 µg/l

fluorantheen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 2,90E-1 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1 µg/l

benzo(A)anthraceen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 1,30E-1 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,30E-1 µg/l

chryseen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 1,40E-1 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,40E-1 µg/l

benzo(a)pyreen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 1,20E-1 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,20E-1 µg/l

benzo(ghi)perylleen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 7,00E-2 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 7,00E-2 µg/l

benzo(k)fluorantheen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 8,00E-2 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 8,00E-2 µg/l

indeno(1,2,3cd)pyreen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 8,00E-2 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 8,00E-2 µg/l

chroom
type meting: grondwater
concentratie in grondwater bebouwd deel 1,8 µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,8 µg/l

Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MTR (-)	onaanvaardbaar risico	type
arseen	7,89E-5	3,76E-2	geen	-
koper	1,79E-3	1,28E-2	geen	-
kwik	7,75E-7	1,27E-3	geen	-
lood	2,39E-3	6,65E-1	geen	-
nikkel	6,81E-4	1,36E-2	geen	-
zink	3,54E-3	3,54E-3	geen	-
naftaleen	7,85E-7	1,57E-5	geen	-
antraceen	1,82E-6	3,64E-5	geen	-
fenanthreen	1,00E-5	5,02E-4	geen	-
fluorantheen	9,00E-5	4,50E-3	geen	-
benzo(a)anthraceen	2,25E-5	1,13E-3	geen	-
chryseen	2,03E-5	1,01E-2	geen	-
benzo(a)pyreen	6,32E-5	3,16E-2	geen	-
benzo(ghi)perylleen	2,39E-5	1,19E-3	geen	-
benzo(k)fluorantheen	1,08E-4	5,38E-3	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	2,81E-4	1,41E-2	geen	-
chroom	5,77E-5	1,15E-2	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:
MTR: overschrijding MTR door berekende dosis
TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)
TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)

arseen	0,00E+0	-	0,00E+0	-
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
kwik	0,00E+0	-	0,00E+0	-
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-
naftaleen	3,06E-10	-	3,06E-10	-
antraceen	5,65E-11	-	1,12E-11	-
fenanthreen	2,88E-10	-	5,34E-11	-
fluorantheen	2,01E-10	-	1,07E-10	-
benzo(a)anthraceen	6,97E-11	-	1,20E-11	-
chryseen	9,56E-11	-	1,02E-11	-
benzo(a)pyreen	6,16E-11	-	7,71E-12	-
benzo(ghi)perylleen	4,75E-11	-	3,05E-12	-
benzo(k)fluorantheen	3,56E-11	-	1,38E-12	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	5,43E-11	-	4,04E-12	-
chroom	0,00E+0	-	0,00E+0	-

arseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,65E-5	48,79
inhalatie grond	2,42E-7	3,06E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	4,02E-5	50,95
totaal	**7,89E-5**	**100**

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,02E-4	16,89
inhalatie grond	1,90E-6	1,06E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0

ingestie gewas	1,48E-3	83
totaal	**1,79E-3**	**100**

kwik

blootstellingsroute	**dosis (mg/(kg.d))**	**aandeel aan totale dosis (%)**
ingestie grond	3,78E-7	48,75
inhalatie grond	2,37E-9	3,06E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	3,95E-7	50,95
totaal	**7,75E-7**	**100**

lood

blootstellingsroute	**dosis (mg/(kg.d))**	**aandeel aan totale dosis (%)**
ingestie grond	2,00E-3	83,6
inhalatie grond	3,16E-6	1,32E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	3,89E-4	16,27
totaal	**2,39E-3**	**100**

nikkel

blootstellingsroute	**dosis (mg/(kg.d))**	**aandeel aan totale dosis (%)**
ingestie grond	1,35E-4	19,87
inhalatie grond	8,50E-7	1,25E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	5,45E-4	80,01
totaal	**6,81E-4**	**100**

zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,02E-4	8,53
inhalatie grond	1,90E-6	5,36E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	3,24E-3	91,42
totaal	**3,54E-3**	**100**

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,59E-9	7,12E-1
inhalatie grond	3,51E-11	4,47E-3
dermaal contact grond	4,22E-10	5,37E-2
inhalatie binnenlucht	8,77E-8	11,16
inhalatie buitenlucht	3,48E-9	4,43E-1
ingestie drinkwater	1,23E-8	1,57
inhalatie dampen bij douchen	1,01E-9	1,29E-1
dermaal contact bij douchen	2,90E-8	3,69
ingestie gewas	6,46E-7	82,23
totaal	**7,85E-7**	**100**

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,73E-8	3,69
inhalatie grond	4,22E-10	2,32E-2
dermaal contact grond	5,07E-9	2,78E-1
inhalatie binnenlucht	1,62E-8	8,89E-1
inhalatie buitenlucht	1,27E-10	6,98E-3
ingestie drinkwater	5,81E-9	3,19E-1
inhalatie dampen bij douchen	2,18E-11	1,20E-3
dermaal contact bij douchen	4,94E-8	2,71
ingestie gewas	1,68E-6	92,07
totaal	**1,82E-6**	**100**

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,22E-7	3,2
inhalatie grond	2,02E-9	2,01E-2
dermaal contact grond	2,42E-8	2,41E-1
inhalatie binnenlucht	8,25E-8	8,22E-1
inhalatie buitenlucht	6,07E-10	6,04E-3
ingestie drinkwater	2,98E-8	2,96E-1
inhalatie dampen bij douchen	9,69E-11	9,65E-4
dermaal contact bij douchen	2,68E-7	2,67
ingestie gewas	9,31E-6	92,74
totaal	**1,00E-5**	**100**

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,05E-6	3,39
inhalatie grond	1,92E-8	2,13E-2
dermaal contact grond	2,30E-7	2,55E-1
inhalatie binnenlucht	5,77E-8	6,41E-2
inhalatie buitenlucht	1,21E-9	1,35E-3
ingestie drinkwater	2,90E-8	3,23E-2
inhalatie dampen bij douchen	5,89E-11	6,55E-5
dermaal contact bij douchen	3,01E-7	3,34E-1
ingestie gewas	8,63E-5	95,9
totaal	**9,00E-5**	**100**

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,79E-6	16,83
inhalatie grond	2,38E-8	1,06E-1
dermaal contact grond	2,86E-7	1,27
inhalatie binnenlucht	2,57E-8	1,14E-1
inhalatie buitenlucht	1,37E-10	6,07E-4
ingestie drinkwater	3,78E-9	1,68E-2
inhalatie dampen bij douchen	5,16E-12	2,29E-5
dermaal contact bij douchen	2,75E-8	1,22E-1
ingestie gewas	1,84E-5	81,55
totaal	**2,25E-5**	**100**

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)

ingestie grond	7,96E-7	3,92
inhalatie grond	5,00E-9	2,46E-2
dermaal contact grond	0,00E-8	2,96E-1
inhalatie binnenlucht	2,74E-8	1,35E-1
inhalatie buitenlucht	1,16E-10	5,70E-4
ingestie drinkwater	4,07E-9	2,00E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,76E-12	8,68E-6
dermaal contact bij douchen	2,96E-8	1,46E-1
ingestie gewas	1,94E-5	95,46
totaal	**2,03E-5**	**100**

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	**dosis (mg/(kg.d))**	**aandeel aan totale dosis (%)**
ingestie grond	8,20E-7	1,3
inhalatie grond	5,15E-9	8,15E-3
dermaal contact grond	6,18E-8	9,78E-2
inhalatie binnenlucht	2,34E-8	3,70E-2
inhalatie buitenlucht	8,76E-11	1,39E-4
ingestie drinkwater	3,49E-9	5,51E-3
inhalatie dampen bij douchen	4,01E-13	6,34E-7
dermaal contact bij douchen	1,85E-8	2,92E-2
ingestie gewas	6,23E-5	98,52
totaal	**6,32E-5**	**100**

benzo(ghi)peryleen

blootstellingsroute	**dosis (mg/(kg.d))**	**aandeel aan totale dosis (%)**
ingestie grond	3,89E-6	16,29
inhalatie grond	2,44E-8	1,02E-1
dermaal contact grond	2,93E-7	1,23
inhalatie binnenlucht	1,36E-8	5,70E-2
inhalatie buitenlucht	3,47E-11	1,46E-4
ingestie drinkwater	2,03E-9	8,52E-3
inhalatie dampen bij douchen	5,60E-14	2,35E-7
dermaal contact bij douchen	7,21E-9	3,02E-2
ingestie gewas	1,96E-5	82,29
totaal	**2,39E-5**	**100**

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	**dosis (mg/(kg.d))**	**aandeel aan totale dosis (%)**
ingestie grond	7,90E-6	7,34
inhalatie grond	4,96E-8	4,61E-2

dermaal contact grond	5,95E-7	5,53E-1
inhalatie binnenlucht	1,02E-8	9,49E-3
inhalatie buitenlucht	1,57E-11	1,46E-5
ingestie drinkwater	2,32E-9	2,16E-3
inhalatie dampen bij douchen	2,65E-14	2,46E-6
dermaal contact bij douchen	1,24E-8	1,16E-2
ingestie gewas	9,90E-5	92,03
totaal	**1,08E-4**	**100**

indeno(1,2,3cd)pyreen

blootstellingsroute	**dosis (mg/(kg.d))**	**aandeel aan totale dosis (%)**
ingestie grond	1,12E-7	3,97E-2
inhalatie grond	7,01E-10	2,49E-4
dermaal contact grond	8,41E-9	2,99E-3
inhalatie binnenlucht	1,56E-8	5,53E-3
inhalatie buitenlucht	5,62E-11	2,00E-5
ingestie drinkwater	2,32E-9	8,25E-4
inhalatie dampen bij douchen	1,66E-13	5,91E-8
dermaal contact bij douchen	8,49E-9	3,02E-3
ingestie gewas	2,81E-4	99,95
totaal	**2,81E-4**	**100**

chroom

blootstellingsroute	**dosis (mg/(kg.d))**	**aandeel aan totale dosis (%)**
ingestie grond	3,91E-5	67,88
inhalatie grond	2,46E-7	4,26E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	1,83E-5	31,7
totaal	**5,77E-5**	**100**

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen /tuin

stofgroep	**som (dosis/MTR) (-)**	**onaanvaardbaar risico**
PAK	6,88E-2	geen

Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact
Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m3)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
naftaleen	3,06E-10	3,83E-7	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR <= 1 en Cia/TCL <= 1 en Cos/TCL <= 1:
arseen
koper
kwik
lood
nikkel
zink
naftaleen
antraceen
fenanthreen
fluorantheen
benzo(a)anthraceen
chryseen
benzo(a)pyreen
benzo(ghi)perylleen
benzo(k)fluorantheen
indeno(1,2,3cd)pyreen
chroom

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR <= 1:
PAK

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:
naftaleen

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)
Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's
- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)
De verontreiniging bevindt zich geheel of ten deele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Niveau ecologische doelstelling: Groep 3: stedelijk gebied: bollenteelt; (glas)tuinbouw; industrie; braakliggend terrein; infrastructuur

% Organische stof: 4 %

% Lutum: 2 %

Toetsing standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Toetsingstabel

Stof	Cgem grond (mg/kg)	Cgem grondwater (µg/l)	bsn (mg/kg)	Cgem grond / bsn (-)
arseen	25,48	26	24	1,06
chroom	25,92	1,8	1,24E+2	2,09E-1
kwik	2,50E-1		7,07	3,53E-2
koper	2,00E+2		98,17	2,04
lood	2,00E+2		1,91E+2	1,05
nikkel	89,62	1,60E+2	72	1,24
PAK (som 10)	91		16	5,69
zink	6,90E+2		3,19E+2	2,16
minerale olie	8,30E+3		2,00E+3	4,15

Noot 1: indien voor een stof een grondwaterconcentratie is ingevoerd, wordt deze omgerekend naar een grondconcentratie en getoond bij Cgem grond. Deze grondconcentratie is gebruikt in de toetsing.
Noot 2: bsn = bodemspecifieke ecologische norm.

Toetsingstabel (vervolg)

Stof	onbedekt opp. (m2)	toetsopp. (m2)	onbedekt opp. / toetsopp. (-)	onaanvaardbaar risico
arseen	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen
chroom	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen
kwik	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen
koper	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen
lood	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen
nikkel	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen
PAK (som 10)	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen
zink	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen
minerale olie	1,21E+4	500000	2,42E-2	geen

De standaardbeoordeling ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Voor de individuele stoffen zijn er geen onaanvaardbare ecologische risico's vastgesteld.

Combinatietoxicologie (stap 2)
Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen twee of meer stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep voor combinatietoxicologie behoren of omdat voor individuele stoffen al onaanvaardbare risico's zijn vastgesteld.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)
Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)
Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de

interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)
Er is geen drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m3 dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)
Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie
Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

BIJLAGE 11

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2000. Het veldwerk wordt uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 conform de daarbij behorende protocollen. Bij afwijking van de kritieke proceseisen van de BRL en/of de protocollen wordt het onderzoek niet gerapporteerd onder dit certificaat of keurmerk. Asbestonderzoek in bodem wordt verricht door hiervoor opgeleide veldmedewerkers met ruime ervaring.

AT Milieu Advies B.V. is een onafhankelijk adviesbureau dat op geen enkele wijze is gelieerd aan de opdrachtgever. Het onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen. Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Toch blijft een dergelijk onderzoek gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Verder is een bodemonderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek.

AT Milieu Advies acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit het bodemonderzoek.