

loc AA048400007
rap AA048400480

Onderzoek deklaag

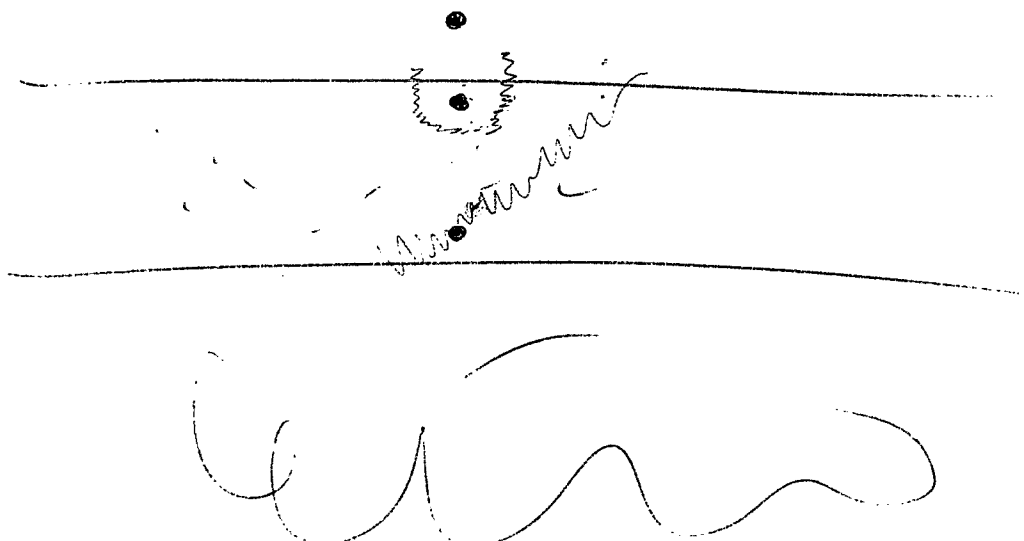
CONCEPT 3

**Stortplaats Coupépolder
te Alphen aan den Rijn**

lucht

dek

stort



dossier L 1551-72-001
datum 13 augustus 1997
registratienummer MT-BD973446
concept 3

© DHV Milieu en Infrastructuur BV



Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Milieu en Infrastructuur BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV Milieu en Infrastructuur BV is gecertificeerd volgens NEN ISO 9001.

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	4
2.1	Beleid en eisen ten aanzien van de deklaag	4
2.2	Beschikbare gegevens over de deklaag	4
2.2.1	Voorgaand onderzoek	4
2.2.2	Overige informatie	5
3	ONDERZOEKSWERKZAAMHEDEN	6
3.1	Bepaling dikte deklaag en bemonstering grond	6
3.2	Chemische analyses grond	8
3.3	Bemonstering bodemlucht	9
3.4	Chemische analyses bodemlucht	10
4	RESULTATEN	11
4.1	Dikte deklaag	11
4.1.1	Einddiepte boringen	11
4.1.2	Dikte van de deklaag in relatie tot minimaal vereiste dikte van de deklaag	12
4.2	Chemische kwaliteit deklaag	13
4.2.1	Toetsingscriteria grond	13
4.2.2	Analyseresultaten grond	13
4.3	Analyseresultaten bodemlucht	14
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
5.1	Dikte van de deklaag	16
5.2	Grondkwaliteit van de deklaag	16
5.3	Bodemluchtkwaliteit van de deklaag	17
5.4	Aanbevelingen	17

BIJLAGEN:

bijlage 1	boorbeschrijvingen
bijlage 2	profielkuilen
bijlage 3	analysecertificaten grond
bijlage 4	streef- en interventiewaarden grond
bijlage 5	toetsingstabel analyseresultaten grond
bijlage 6	analyserapporten bodemlucht
kaartbijlage 1	overzichtskaart met boorlocaties en dikte deklaag
kaartbijlage 2	overzichtskaart toetsingsresultaten deklaag
kaartbijlage 3	overzichtskaart bodemluchtconcentraties deklaag

1 INLEIDING

Door de provincie Zuid-Holland is aan DHV Milieu en Infrastructuur BV opdracht verleend voor een bodemonderzoek op de voormalige stortplaats Coupépolder in Alphen aan den Rijn. Het onderzoek heeft tot doel de dikte en chemische kwaliteit van de grond en de bodemlucht van de deklaag op de voormalige stortplaats Coupépolder vast te stellen.

De opdracht is uitgevoerd op basis van de offerte MT-BD19967435, d.d. 5 november 1996 en aanvullende offerte ML-BH19970412, dd 6 mei 1997.

Het veldwerk is verricht in de periode februari-maart 1997.

In voorliggende rapportage worden de resultaten van het veldonderzoek en het onderzoek naar de chemische kwaliteit van de deklaag vastgelegd.

In hoofdstuk 2 wordt de achtergrondinformatie ten aanzien van de deklaag van de voormalige stortplaats weergegeven. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de onderzoekswerkzaamheden. De resultaten betreffende de dikte van deklaag en de chemische kwaliteit zijn in hoofdstuk 4 samengevat. Het rapport besluit met conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

De boorprofielen, analysecertificaten en (toetsings)resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven in de bijlagen.

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

2.1 Beleid en eisen ten aanzien van de deklaag

De bovenafdichting c.q. deklaag van een stort dient, conform het provinciale beleid (notitie Strategie Onderzoek Stortplaatsen, april 1993) contact met verontreinigende stoffen in het stort te voorkomen. Dit betekent voor de deklaag op het stort het volgende:

- de deklaag moet dikker zijn dan de benodigde contactzone op de stort, i.c. de bewortelingszone voor flora en de contactzone voor mensen en dieren;
- de deklaag moet van goede kwaliteit zijn, bij voorkeur niet verontreinigd of niet zodanig verontreinigd dat de deklaag op zich al een ernstige verontreiniging betreft die sanering noodzakelijk maakt;
- de deklaag moet voldoende dampremmend zijn. Gasemissie uit het stort moet zodanig geremd of vertraagd worden dat geen nadelige effecten ontstaan voor flora en fauna op het stort en voor mensen die zich op het stort en in de directe omgeving (kunnen) bevinden.

Volgens het provinciale beleid (beleidsnota Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, maart 1997) heeft het terrein, dat in gebruik is als golfterrein, als geheel een 'weinig gevoelige, groene bodemfunctie'. De benodigde minimale dikte van de contactzone en daarmee de gewenste dikte van de deklaag, wordt bepaald door de actuele functie van het terrein.

Op het golfterrein kunnen hoofdzakelijk twee functies worden onderscheiden:

- Circa 80% van het terrein is in gebruik als golfterrein en heeft een grasvegetatie (tee's, fairways en greens). Voor de met gras beplante delen van de golfbaan dient volgens het beleid een contactzone van minimaal 0,5 meter dikte (exclusief regulerende laag) te worden aangehouden, behorend bij de categorie 'sportveld'.
- Circa 20% van het terrein is beplant met bomen en struiken en fungeert als groenstrook. Voor de met bomen en struiken beplante delen wordt volgens het beleid een dikte van minimaal 1 meter aangehouden overeenkomstig de dikte behorend bij de categorie 'openbaar groen en stadsparken'.

2.2 Beschikbare gegevens over de deklaag

2.2.1 Voorgaand onderzoek

In 1988 zijn verdeeld over de stortplaats 18 boringen verricht (Vervolgonderzoek Coupépolder in Alphen aan den Rijn, Iwaco, Interimrapport fase 1a, oktober 1988). Tijdens hetzelfde onderzoek zijn 47 sonderingen uitgevoerd om de dikte van de stortlaag en de diepere stratigrafie te bepalen.

Bij het merendeel van de boringen is een deklaag aangetroffen van circa 1 meter dikte. Bij één boring (COB11; op de zuidelijke helling van de heuvel) was de deklaagdikte 0,7 meter en bij

één boring (COB17 ; noordelijk deel van de stort) ontbrak de deklaag, maar mogelijk is destijds geen goed onderscheid gemaakt tussen kleiige deklaag en kleiig stortmateriaal.

Uit de sondegegevens kan niet met voldoende zekerheid de dikte van de deklaag worden afgeleid. Voor zover bekend is de chemische kwaliteit van de grond van de deklaag in het verleden niet onderzocht. Door Iwaco, Heidemij en TNO zijn in het verleden bodempluchtmonters onderzocht op 12 verdachte locaties. Plaatselijk zijn vluchtige aromatische en vluchtige chloorkoolwaterstoffen aangetroffen. Verwezen wordt naar het rapport 'Luchtkwaliteit Coupépolder, Alphen aan den Rijn, Fase 1a: inventarisatie voorgaande onderzoeken' (DHV, 28 maart 1995, H1323-81-001, MT-RE950815).

2.2.2 Overige informatie

Volgens de gebruiker van het terrein, golfclub Zeegersloot, is ten behoeve van de aanleg van de golfbaan nooit deklaagmateriaal ontgraven. Ook bij onderhoud en renovatie van de golfbaan is niet ontgraven. Lokaal is grond opgebracht om de benodigde terreinhoogte of relief te verkrijgen. Regelmatig worden de greens met zand bestrooid ter verbetering van de kwaliteit van de grasmat. Dit zou in de periode dat de golfbaan in gebruik is tot een ophoging van enkele centimeters, mogelijk enkele tientallen centimeters hebben kunnen geleid. Gebruikers en opzichters van de golfbaan hebben bij de golfclub nooit melding gemaakt van stortmateriaal aan maaiveld of anderszins afwijkende terreingesteldheid (mondelijke informatie van de heer Van Lavieren, d.d. 16 oktober 1996).

3 ONDERZOEKSWERKZAAMHEDEN

3.1 Bepaling dikte deklaag en bemonstering grond

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op offerte MT-BD19967435, d.d. 5 november 1996. Conform de Strategie Onderzoek Stortplaatsen wordt de onderzoekslocatie verdeeld in ruimtelijke eenheden (RE) van maximaal 4.000 m². Uitgaande van de totale oppervlakte van de stortplaats Coupépolder, 215.000 m², is in het onderzoeksplan rekening gehouden met een indeling in circa 54 ruimtelijke eenheden, waarbinnen boringen zijn verricht en in enkele gevallen profielkuilen zijn gegraven.

Een overzicht van de uitgevoerde boringen met bijbehorende boorbeschrijvingen is opgenomen in tabelvorm in bijlage 1. Een beschrijving van de profielkuilen is opgenomen in bijlage 2.

De ligging van de boorpunten en profielkuilen is weergegeven op kaartbijlage 1.

Indeling ruimtelijke eenheden

Rondom de stortplaats is een bentonietrand aangebracht, met als doel zijwaartse uittreding van verontreiniging uit de stort te voorkomen. Om de bentonietrand niet te beschadigen zijn geen boringen verricht in de bentonietrand. De onderzoekslocatie - de terreinoppervlakte binnen de bentonietrand - heeft een oppervlakte van circa 185.000 m². De onderzoekslocatie is vervolgens ingedeeld in eenheden van circa 3.600 m² met van 60 m¹ x 60 m¹. Bij het uitzetten van het meetnet is gebruik gemaakt van vaste punten op en in de directe omgeving van de stortplaats, zoals aangegeven op de digitale kaart van de gemeente Alphen a/d Rijn.

Op het terrein zijn 51 hele ruimtelijke eenheden uitgezet en langs de rand van de onderzoekslocatie zes kleinere ruimtelijke eenheden. Totaal zijn 57 ruimtelijke eenheden onderscheiden.

De ruimtelijke eenheden zijn in het veld aangeduid met de nummers 1 t/m 65 (zie kaartbijlage 1). Onregelmatigheden in deze nummering zijn de volgende:

- nummers 1 en 2 betreffen één ruimtelijke eenheid (vak 1/2)
- nummers 29 en 30 bevinden zich in één ruimtelijke eenheid (vak 29/30)
- er zijn geen monsterpunten met nummers 16, 43, 44, 54, 55, 57 en 58.

De ruimtelijke eenheden zijn als volgt onderverdeeld naar functie:

- ruimtelijke eenheden met hoofdzakelijk grasvegetatie
- ruimtelijke eenheden met naast grasvegetatie ook een substantiële hoeveelheid struiken en bomen (groenstroken).

Boorlocaties

In het onderzoeksvoorstel is uitgegaan van totaal 192 boringen als volgt verdeeld:

- 3 boringen per ruimtelijke eenheid in grasvegetatie
- 6 boringen per ruimtelijke eenheid in gemengde vegetatie en verdeeld over de verschillende vegetatie-typen (gras met struiken/bomen).

Tijdens het onderzoek zijn verspreid over de onderzoekslocatie 190 boringen verricht, waarvan 146 boringen in grasvegetatie (77%) en 44 boringen in groenstroken (23%).

De verdeling van de boringen tussen grasvegetatie en groenstroken komt overeen met de ruimtelijke indeling, namelijk circa 80% grasvegetatie en circa 20% groenstroken.

Een aantal boringen zijn verricht op plaatsen waar in de deklaag voorzieningen zijn aangebracht (drains, ontwateringsgreppel).

Boordiepte

Voor boringen in grasvegetatie en groenstroken zijn, gelet op het provinciale beleid ten aanzien van de dikte van de contactzone, verschillende bemonsteringsdieptes aangehouden.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk was de volgende opzet gepland:

- voor boringen in grasvegetatie:
 - . 2 boringen tot onderzijde deklaag, maar maximaal tot 1 m-mv
 - . 1 boring tot onderzijde deklaag, maar maximaal tot 1,5 m-mv.
- voor boringen in groenstroken:
 - . 2 boringen tot onderzijde deklaag, maar maximaal tot 1,5 m-mv
 - . 1 boring tot onderzijde deklaag, maar maximaal tot 2 m-mv.

Monsternametraject grond

Per boring is het traject van 0,0-0,5 m-mv, 0,5-1,0 m-mv en, indien de deklaag dikker is dan 1,0 m-mv; 1,0-1,5 m-mv en 1,5-2,0 m-mv bemonsterd. In gevallen dat sprake was van een textuurovergang op bijvoorbeeld 0,4 m-mv, zijn de trajecten van 0,0-0,4 en van 0,4-1,0 bemonsterd. Ook in het geval van bijzondere zintuiglijke waarnemingen is van de algemeen gehanteerde bemonsteringstrajecten afgeweken.

Monsternamemethode grond

Beschadiging van de grasmat is beperkt door de boringen handmatig uit te voeren en direct na afronding van de boringen het boorgat weer aan te vullen met de uitkomende grond. In tee's (afslagpunt) en greens (waar wordt 'geput') zijn geen boringen verricht.

Om reden van veiligheid is alleen gewerkt met een edelmanboor. Indien tijdens de boring op een verharding werd gestuit, is de boring uit veiligheidsoverwegingen gestaakt. Dit is 13 keer het geval geweest (zie bijlage 1). Aangezien tijdens het graven van profielkuilen in de deklaag incidenteel puin is aangetroffen, kan voor wat betreft voornoemde 13 boringen niet met zekerheid worden gesteld of de bij de boring aangetroffen verharding aanwezig is in de deklaag, dan wel of de verharding behoort tot het stortmateriaal.

Profielkuilen

De dikte van de contactzone dient afgestemd te worden op de bewortelingsdiepte van de beplanting. De maximale bewortelingsdiepte is afhankelijk van de vegetatiesoort en bodemopbouw. Ter verificatie of de diktes van voorgestelde contactzones voldoende zijn, is een zestal profielkuilen gegraven tot in de stort om de bewortelingsdiepten visueel te kunnen vaststellen:

- 2 profielkuilen ter plaatse van de grasvegetatie (RE nrs. 2, 40);
 - 4 profielkuilen ter plaatse van de struik/boombeplanting (RE nrs. 17, 21, 25 en 28).
- De profielen zijn beschreven en gefotografeerd (zie bijlage 2).

3.2 Chemische analyses grond

Bij het bepalen van het analyseschema zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de in het beleid vastgestelde contactzone én de eerstvolgende 0,5 meter onder de contactzone zijn geanalyseerd.
- zintuiglijk verontreinigd deklaagmateriaal is separaat geanalyseerd, evident stortmateriaal is niet bemonsterd en geanalyseerd.
- analyses zijn, in afwijking van de Strategie Onderzoek Stortplaatsen, hoofdzakelijk verricht op mengmonsters. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium en de individuele grondmonsters blijven, evenals de in eerste instantie niet geanalyseerde monsters, beschikbaar voor eventuele nadere analyse.
- een mengmonster is uit niet meer dan maximaal 3 separate monsters samengesteld.
- grondmonsters uit verschillende ruimtelijke eenheden en/of afkomstig uit deklagen die zijn beplant met verschillende vegetatietypen zijn niet gemengd.

Van ruimtelijke eenheden met hoofdzakelijk grasvegetatie zijn in totaal 13 ruimtelijke eenheden geselecteerd voor analyse (circa 25 % van het totaal aantal ruimtelijke eenheden). De geselecteerde RE's liggen evenredig verspreid zijn ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie. Hierbij gaat het om de ruimtelijke eenheden met de nummers 3, 7, 11, 14, 15, 20, 24, 27, 33, 37, 40, 46, 50.

De volgende 10 ruimtelijke eenheden met gemengde vegetatie zijn voor grondanalyse geselecteerd: 1/2, 14, 19, 20, 24, 25, 29/30, 39, 46 en 47.

In tabel 3.1 zijn de verrichte grondanalyses per vegetatie-eenheid en bemonsteringslaag weergegeven.

Tabel 3.1
Analyseschema grond

	Bovengrond 0,00-0,50 m-mv	Ondergrond 0,50-1,00 m-mv	Ondergrond 1,00-1,50 m-mv
Grasvegetatie	13	13	-
Groenstrook	4	4	4
Totaal	17	17	4

De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op een breed analysepakket, te weten het NVN5740-pakket voor de bovengrond, omfattende:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink) en arseen;
- PAK;
- minerale olie;
- EOX;
- lutum en organisch stof.

Tevens zijn zintuiglijk verdachte grondmonsters geselecteerd voor analyse.

Het betreft de volgende monsters:

- 19B (1,5-1,8 m-mv): matige geur oplosmiddelen, zwarte kleur
- 19D (1,0-1,5 m-mv): chemische geur
- 33C (1,0-1,4 m-mv): stortlucht, blauwe kleur.

Monster 19B is geselecteerd voor analyse op vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX), naftaleen en vluchtige chloorkoolwaterstoffen. Monsters 19D en 33C zijn separaat geanalyseerd op bovengenoemd breed analysepakket conform het NVN5740 voor de bovengrond.

3.3 Bemonstering bodemlucht

Conform de notitie Strategie Onderzoek Stortplaatsen zijn bodemluchtmetingen verricht voor de bepaling van het dampremmend vermogen van de deklaag. Gezien het voornemen van de provincie voor monitoring van de buitenluchtkwaliteit op en rond de stortplaats, is in het kader van dit deklaagonderzoek afgezien van luchtonderzoek *boven* de deklaag.

Met edelmanboringen is in het kader van het grondonderzoek tot op de in voorgaande paragraaf aangegeven diepten geboord en is de bodemopbouw genoteerd. Ten behoeve van de bodemluchtbemonstering is op circa 0,5 m afstand van de boorgaten een dunne metalen lans in de grond gebracht. Dit is gebeurd direct na afronding van de edelmanboring. Op 0,2 m-mv en uit de onderzijde van deklaag, dan wel op de einddiepte van edelmanboring (1 à 2 m-mv) zijn met de holle lans bodemluchtmonsters genomen. Met de gegevens van de edelmanboringen is voorkomen dat in het stortmateriaal werd gesondeerd, hetgeen uit oogpunt van veiligheid ongewenst is. De afstand tussen de sondering en het edelmanboorgat is voldoende groot om beïnvloeding van de bodemluchtbemonstering uit te sluiten. Dit gelet op de kleiige grondsoort (relatief slecht luchtdoorlatend) en de korte tijd tussen edelmanboring en luchtbemonstering.

Bij een beperkt aantal boorpunten was de bemonstering van bodemlucht uit de onderzijde van de deklaag niet mogelijk door plaatselijk hoge grondwaterstanden (schijngrondwaterspiegel in de deklaag; boring 3C, 17B, 24B, 28C, 38B, 38C, 41B, 42C).

In het geval van een dunne deklaag (dunner dan 0,5 à 0,7 meter) is alleen een luchtmonster genomen uit de onderzijde van de deklaag (boring 4B, 6B, 11A, 11B, 13A, 13C, 25B, 25C, 26A, 40C, 45A, 45C, 47A, 47B, 59A, 60A, 61C), omdat het niet zinvol is korte verticale afstand twee luchtmonsters te nemen.

In totaal zijn in dit onderzoek 351 bodemluchtmonsters genomen

3.4 Chemische analyses bodemlucht

Analyse heeft plaatsgevonden op een ter plaatse opgestelde gaschromatograaf. Van alle bodemluchtmonsters zijn in eerste instantie de volgende concentraties bepaald:

- methaanconcentratie;
- totaalconcentratie van overige vluchtige koolwaterstoffen (berekend als toluen).

In tweede instantie is een selectie gemaakt uit de 351 beschikbare chromatogrammen voor nadere analyse. Geselecteerd zijn 50 monsters met een hoge concentratie overige vluchtige koolwaterstoffen en/of met een bijbehorend chromatogram waarin meerdere pieken zijn te onderscheiden. Van de geselecteerde monsters zijn, aan de hand van een aantal standaarden, de volgende stoffen gespecificeerd:

- benzeen
- toluen
- ethylbenzeen
- xylenen
- vluchtige alkanen (fractie C5-C8)
- 2-butanon (MEK: methylethylketon)
- trichlooretheen (Tri)
- tetrachlooretheen (Per)

Vluchtigere verbindingen dan bovengenoemde zijn met het in dit geval toegepaste gaschromatografische analyseprogramma niet te onderscheiden.

4 RESULTATEN

4.1 Dikte deklaag

Een overzicht van de waarnemingen van de boorprofielen is in tabelvorm opgenomen in bijlage 1. Achtereenvolgens worden van iedere boring de volgende onderdelen weergegeven:

- nummer monsterpunt en ruimtelijke eenheid
- vegetatietype
- bijzonderheden monsterpunt
- vereiste dikte contactzone (minimaal)
- einddiepte boring (dikte deklaag)
- reden beëindiging boring
- diepte stagnerend grondwater
- geschatte lutum- en humuspercentages in de bovengrond (0-0,5 m-mv) en ondergrond (0,5-1,0 m-mv en 1,0-2,0 m-mv)
- zintuiglijke waarnemingen.

Op kaart is een overzicht gegeven van de einddiepte van de boring gerelateerd aan de, conform provinciaal bodemsaneringsbeleid, minimaal vereiste dikte van de deklaag (zie kaartbijlage 1).

4.1.1 Einddiepte boringen

De einddiepte van de boringen correspondeert met de minimale dikte van de afdeklaag ter plaatse.

Een overzicht van de einddiepte van de boringen is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1
Aantal boringen en klasse-indeling boordiepte per vegetatie-eenheid

boordiepte (m-mv)	grasvegetatie		groenstrook		totaal	
< 0,5	1	1 %	0	0	1	1 %
0,5 - < 1,0	40	27 %	7	16 %	47	24 %
1,0 - < 1,5	84	58 %	27	61 %	111	58 %
1,5 - < 2,0	21	14 %	10	23 %	31	16 %
	146		44		190	

4.1.2 Dikte van de deklaag in relatie tot minimaal vereiste dikte van de deklaag

Uit vergelijking van de aangetroffen minimum deklaagdikte (tabel 4.1) en de vereiste deklaagdikte (zie § 2.1) blijkt dat in enkele gevallen de deklaagdikte (mogelijk) kleiner is dan de vereiste dikte. Het gaat hierbij om:

- 4 boorlocaties verspreid over een drietal groenstroken (boorlocaties 47A, 47B, 21C en 50C) met stortmateriaal binnen 0,5 tot 0,9 m-mv
- 3 boorlocaties verspreid over een drietal groenstroken (boorlocaties 6B, 13A en 39E) met puin of stortmateriaal binnen 0,5 tot 0,9 m-mv
- 1 boorlocatie in grasvegetatie (boorlocatie 59A) met stortmateriaal op 0,3 m-mv.

Bij de boringen 6B, 13A en 39E is op een verharding gestuit voordat de gewenste einddiepte was bereikt, maar kon niet worden vastgesteld of sprake is van bijvoorbeeld een enkel puinfragment in de deklaag of dat het puin of andere verharding tot het stortmateriaal behoort.

Ter plaatse van de overige boorlocaties voldoet de aangetroffen deklaagdikte aan de conform provinciaal bodemsaneringsbeleid minimaal vereiste dikte. Het gaat hierbij om circa 99 % van alle boringen in de grasvegetatie en circa 84 % van alle boringen ter plaatse van de groenstroken (zie ook tabel 4.1).

De plaatsen met een te dunne deklaag concentreren zich niet tot een enkele groenstrook en zijn ook niet anderszins geclusterd.

Uit de profielkuilen 2 en 40 in grasvegetatie blijkt dat van 0,5 tot 0,7 m-mv nog slechts enkele haarwortels aanwezig zijn. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van grasvegetatie in de zone 0,5 tot 1,0 m-mv (onder de contactzone) niet of nauwelijks beworteling aanwezig is. De vastgestelde minimale dikte van de contactzone van 0,5 m-mv voldoet in deze vegetatie-eenheid.

De profielkuilen 17, 25 en 28 in groenstroken (bomen/struiken) laten tot maximaal 0,6 à 1,4 m-mv nog incidenteel beworteling zien. In profielkuil 21 wordt nog matige beworteling tot 1,35 m-mv waargenomen. Ook in het stortmateriaal (vanaf 1,35 m-mv) blijkt dat de beworteling zich doorzet. Plaatselijk voldoet de minimaal vastgestelde contactzone in deze vegetatie-eenheid derhalve niet.

4.2 Chemische kwaliteit deklaag

4.2.1 Toetsingscriteria grond

De resultaten van de grondanalyses zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals opgenomen in de Leidraad Bodembescherming (VROM, laatste aanpassing juli 1996).

In bijlage 3 zijn de originele analysecertificaten opgenomen. De streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4.

In deze circulaire worden de volgende toetsingsnormen gehanteerd:

- de streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit
- de interventiewaarden geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, gekoppeld aan het verontreinigde bodem- en grondwatervolume (zie bijlage 4)
- het criterium voor nader onderzoek is de zogenaamde tussenwaarde die gedefinieerd is als $1/2 \times (\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$.

De streef- en interventiewaarden voor metalen en organische componenten zijn afhankelijk van de bodemsoort (gewichtpercentages lutum- en organische stof). Deze gehalten zijn in het laboratorium voor ieder (meng)monster bepaald. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten en de berekende streef- en interventiewaarde per grondmonster weergegeven.

Voor bodemluchtconcentraties zijn geen toetsingswaarden voorhanden.

4.2.2 Analyseresultaten grond

Bovengrond (0-0,5 m-mv)

In de bovengrond van de deklaag zijn niet of slechts geringe verontreinigingen aangetoond. In een aantal monsters zijn lichte verhogingen ten opzichte van de streefwaarden voor PAK-totaal zink en/of lood aangetoond.

Ondergrond (0,5 - 1,0 m-mv)

In de ondergrond (0,5 - 1,0 m-mv) zijn niet of slechts geringe verontreinigingen aangetoond. In een aantal monsters zijn lichte verhogingen ten opzichte van de streefwaarden voor PAK-totaal, cadmium, koper, nikkel, lood, zink aanwezig. Eénmalig is in een grondmonster een gehalte minerale olie boven de streefwaarde aangetoond (mengmonster 20A, 20B, 20F (0,5-1,1 m-mv)).

Ondergrond (1,0-1,5 m-mv)

In de diepere ondergrond ter plaatse van groenstroken (1,0-1,5 m-mv) is in een enkelvoudig grondmonster een overschrijding van de tussenwaarde aangetoond voor PAK en zink. Daarnaast zijn cadmium, chroom, koper, lood en minerale olie boven de streefwaarden aangetoond. Het gaat om een monster uit boorlocatie 47F genomen op een diepte tussen 1,2 en 1,4 m-mv, in het veld beoordeeld als de laag juist boven het stortmateriaal. Na chemische analyse wordt aangenomen dat het geanalyseerde materiaal tot het stortmateriaal behoort. In de overige monsters in de laag tussen 1,0 en 1,5 m-mv zijn niet of nauwelijks verontreinigingen aangetoond.

In de separaat geanalyseerde grondmonsters (monsters 19D en 33C), waarin zintuiglijk verontreinigingen zijn waargenomen, zijn geen verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of minerale olie aangetoond, met uitzondering van een lichte overschrijding van de streefwaarde voor nikkel.

In het grondmonster dat op vluchtige aromaten en vluchtige organochloorcomponenten is geanalyseerd (19 B; 1,5-1,8 m-mv) zijn ethylbenzeen en xyleen boven de streefwaarde aangetoond. De overige onderzochte parameters overschrijden de streefwaarde niet. Opgemerkt wordt dat ook dit monster juist boven het stortmateriaal gelegen is.

Toetsing nader onderzoek

In één grondmonster is een overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangetoond (47F 1,2-1,4 m-mv). Uit de analyseresultaten en de bemonsteringsdiepte blijkt dat het grondmonster tot het stortmateriaal gerekend dient te worden. Aangezien de verontreiniging zich onder de actuele contactzone bevindt wordt nader onderzoek in het kader van het onderzoek naar de kwaliteit van de deklaag op deze plaats niet nodig geacht.

Voor de beoordeling of sanerende maatregelen achterwege kunnen blijven of dat nader onderzoek nodig is, is het van belang dat de analyses op grondmengmonsters zijn uitgevoerd. In principe kan in drievoudig samengestelde mengmonsters door een individueel monster de interventiewaarde overschreden worden, indien de geanalyseerde parameter 1/3 van de interventiewaarde overschrijdt.

Alle geanalyseerde parameters in mengmonsters zijn in verband hiermee tevens getoetst aan een toetswaarde gelijk aan 1/3 x interventiewaarde.

In geen van de grondmengmonsters is hierbij een overschrijding aangetoond.

In een tweevoudig grondmengmonster (20C en 20E 0,5-1,0) overschrijdt het zinkgehalte de toetswaarde gelijk aan 1/3 x interventiewaarde. Na uitsplitsing blijkt het zinkgehalte in 20C onder de streefwaarde te liggen en het zinkgehalte in 20E boven de streefwaarde.

Geconcludeerd kan worden dat het verhoogde zinkgehalte een puntverontreiniging betreft (heterogeniteit op micro-schaal).

4.3 **Analyseresultaten bodemlucht**

De resultaten van de bodemluchtanalyses zijn opgenomen in bijlage 6. Op kaartbijlage 3 is de ruimtelijke verdeling van de gemeten concentraties inzichtelijk gemaakt door weergave van de methaanconcentraties en de totaalconcentraties van de overige vluchtige koolwaterstoffen boven 100 mg/m³.

Methaan en totaal-koolwaterstoffen

De concentraties van methaan en de totaalconcentraties van overige vluchtige koolwaterstoffen in de deklaag variëren sterk van plaats tot plaats. Hoge methaanconcentraties en totaalconcentraties van overige vluchtige koolwaterstoffen (groter dan 100 mg/m³) worden met name aangetroffen op de noordwest- en noordoosthelling van de heuvel, op het middelste deel van de stortplaats en plaatselijk aan de westzijde.

In het algemeen zijn de concentraties in het onderste traject van de deklaag hoger (rond 1 à 2 m-mv) dan bovenin (rond 0,2 m-mv). Bij een aantal monsternamenpunten is dit echter niet het geval (bijvoorbeeld 10B, 37C en 63A).

Vluchtige aromaten en MEK

Uit de specificatie van de vluchtige koolwaterstoffen blijkt dat in vrijwel alle 50 geselecteerde monsters de concentratie vluchtige aromaten (benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen) enkele mg/m^3 bedraagt. Ook MEK wordt vaak in deze concentraties aangetroffen. De hoogste concentraties vluchtige aromaten zijn gemeten bij meetpunt 10A, 10B, 10C en 17B (tot 24 mg/m^3). MEK is bij meetpunt 10B, 11B en 17B in hogere concentraties gemeten (tot 57 mg/m^3).

Tri en Per

Tri en/of Per zijn in 12 van de 50 monsters aangetroffen (in concentraties tot 11 mg/m^3). Echter niet in bij de meetpunten in vak 10.

Vluchtige alkanen

Incidenteel zijn vluchtige alkanen in de 50 nader geanalyseerde bodemluchtmonsters aangetoond. De hoogste concentratie bedraagt 15 mg/m^3 .

Toetsing van bodemluchtconcentraties

Voor bodemluchtconcentraties zijn geen toetsingswaarden voorhanden. In het kader van dit deklaagonderzoek zijn de risico's ten gevolge van stoffen in de bodemlucht, verdere verspreiding naar de buitenlucht en de mate van dampremming van de deklaag niet bepaald. Maar in het thans lopende onderzoek naar de buitenluchtkwaliteit worden de risico's voor de mens ten gevolge van gasemissies nader beschouwd.

MAC tri = 190 mg/m^3
 MAC per = 240 mg/m^3

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Dikte van de deklaag

Uit vergelijking van de aangetroffen deklaagdikte en de volgens het provinciaal bodemsaneringsbeleid minimaal vereiste deklaagdikte (0,5 m voor grasvegetatie en 1,0 m voor groenstroken) blijkt dat in enkele gevallen de deklaag dunner is dan vereist. Het gaat hierbij om enkele lokale plekken gelegen binnen een vijftal met bomen en struiken beplante groenstroken (deklaag minder dan 1,0 m). Eénmalig is ter plaatse van de grasvegetatie een te dunne deklaag (minder dan 0,5 m) aangetroffen.

Bij een beperkt aantal boringen is op een verharding gestuit voordat de gewenste einddiepte was bereikt, maar kon niet worden vastgesteld of sprake is van bijvoorbeeld een enkel puinfragment in de deklaag of dat het puin of andere verharding tot het stortmateriaal behoort.

Ter plaatse van de overige boorlocaties voldoet de aangetroffen deklaagdikte aan de minimaal vereiste dikte. Het gaat hierbij om circa 99 % van alle boringen in grasvegetatie en circa 84 % van alle boringen ter plaatse van groenstroken (bomen/struikvegetatie).

Uit de profielkuilen blijkt dat onder de contactzone onder grasvegetatie, niet of nauwelijks beworteling voorkomt. Ter plaatse van groenstroken wordt plaatselijk beworteling aangetroffen in de zone 1,0 tot 1,5 m-mv; in één profielkuil is waargenomen dat de beworteling zich in het stortmateriaal (vanaf 1,35 m-mv) voortzet.

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van enkele groenstroken met bomen en struiken de deklaag lokaal te dun is in met betrekking tot de minimaal vereiste dikte volgens het bodemsaneringsbeleid van de provincie Zuid-Holland (dunner dan 1,0 m). Ter plaatse van deze groenstroken worden, gelet op potentiële risico's, conform het bodemsaneringsbeleid maatregelen nodig geacht (bijvoorbeeld ophoging deklaag). De noodzaak voor een maatregel is overigens nog niet door vaststelling van actuele risico's onderbouwd.

5.2 Grondkwaliteit van de deklaag

De kwaliteit van de deklaag kan beschreven worden als plaatselijk licht verontreinigd (overschrijding streefwaarden) met zware metalen en PAK. Eénmaal is minerale olie licht boven de streefwaarde aangetoond.

Aangezien geen van de onderzochte parameters in de monsters van de deklaag de toetsingswaarde voor nader onderzoek c.q. 1/3 x de interventiewaarde overschrijdt, wordt geconcludeerd dat geen aanvullend onderzoek naar de kwaliteit van de deklaag nodig is. ?

Indien ter plaatse van de groenstroken de beworteling op grote schaal in het stortmateriaal zou voorkomen (tot dusverre alleen in profielkuil 21 aangetoond), dan heeft dit niet aantoonbaar geleid tot onaanvaardbare verontreiniging van de deklaag. Dit blijkt uit de analyses van de toplaat.

5.3 Bodemluchtkwaliteit van de deklaag

De concentraties van methaan en de totaalconcentraties van overige vluchtige koolwaterstoffen in de deklaag variëren sterk van plaats tot plaats. Hoge methaanconcentraties en totaalconcentraties van overige vluchtige koolwaterstoffen (groter dan 100 mg/m^3) worden met name aangetroffen op de noordwest- en noordoosthelling van de heuvel, op het middelste deel van de stortplaats en plaatselijk aan de westzijde.


Vluchtige aromaten en MEK komen vaak in de bodemlucht voor. De stoffen Per en Tri en vluchtige alkanen worden minder frequent aangetroffen.

Voor bodemluchtconcentraties zijn geen toetsingswaarden voorhanden. In het kader van dit deklaagonderzoek zijn de risico's ten gevolge van stoffen in de bodemlucht, verdere verspreiding naar de buitenlucht en de mate van dampremming van de deklaag niet bepaald. Maar in het thans lopende onderzoek naar de buitenluchtkwaliteit worden de risico's voor de mens ten gevolge van gasemissies nader beschouwd. Het meetnet voor de buitenluchtkwaliteit is mede afgestemd op de thans vastgestelde bodemluchtconcentraties.

5.4 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de omvang van de, naar maatstaven van het provinciale bodemsaneringsbeleid, te dunne delen van de deklaag vast te stellen en vervolgens de deklaag op de, volgens genoemd beleid, vereiste dikte te brengen.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Provincie Zuid-Holland	
Project	: Stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn	
Dossier	: L 1551-72-001	
Omvang rapport	: 18 pagina's	
Auteur	: drs. V.J.M. Breij	
Bijdrage	: ing. M.J. Rutjens	
Projectleider	: drs. G.G. van Eijsden	
Projectmanager	: drs. L.N. van Stralen	
Datum	: 13 augustus 1997	
Autorisatie	: 	LvS

BIJLAGE 1 BOORBESCHRIJVINGEN

4 pagina's

Monsterpunt	Vegetatie	Vereiste dikte contactzone (cm)	Einddiepte boring (cm-mv)	Reden beëindiging boring	Boorprofielopbouw						Bijzonderheden locatie monsterpunt	Bijzonderheden boringen, diepte (cm-mv)
					Bovengrond (0 - 50 cm-mv)		Ondergrond (50 - 100 cm-mv)		Ondergrond (100 - 200 cm-mv)			
					L %	OS %	L %	OS %	L %	OS %		
01A	groenstrook	100	200	conform plan	22	3	26	6	26	6		iets puin (0-60)
01B	gras	50	100	conform plan	22	4	26	6				
02D	gras	50	180	conform plan	24	4	10		28	10		iets puin (90-180)
02E	gras	50	150	conform plan	26	5	28	10	28	10		
02F	gras	50	95	stort	24	4	24	4				
02x	gras	50	150	conform plan	28	5	28	5	15			
03A	gras	50	100	conform plan	28	6	28	6				
03B	gras	50	100	conform plan	22	3	28	6				
03C	gras	50	100	conform plan	14	3	26	6				
04A	gras	50	150	conform plan	17	3	17	3	28	10		blauw (50-100), grondwater (45) houtresten (0-120), plastic (150)
04B	gras	50	50	stort	19	3					onderkant talud	
04C	gras	50	100	conform plan	8		30	5				
05A	gras	50	90	stort	20	3	26	6				
05B	gras	50	100	stort	26	6	26	6				
05C	gras	50	100	conform plan	24	5	24	5				
06A	gras	50	100	conform plan	14	3	22	4				15% steenpuin (0-50)
06B	groenstrook	100	50	puin/stort?	14	3						
06C	gras	50	100	conform plan	12	3	26	5				
07A	gras	50	100	conform plan	24	4	30	1				
07B	gras	50	100	conform plan	4	2	26	4				
07C	gras	50	100	stort	22	4	22	4				
08A	gras	50	110	stort	20	5	32	2	32	2		grondwater (110)
08B	gras	50	120	stort	22	4	28	2	28	2		grondwater (110)
08C	gras	50	100	conform plan	14	3	22	4				
09A	gras	50	100	conform plan	20	5	20	5				
09B	gras	50	90	stort	22	5	22	5				
09C	gras	50	130	stort	22	5	22	5	28	2		
10A	gras	50	140	stort	22	3	26	3	28	10	naast drain	
10B	gras	50	100	conform plan	24	3	24	3				
10C	gras	50	135	stort	26	4	26	4	26	4	naast drain	
11A	gras	50	60	puin/stort?	26	5	26	5				
11B	gras	50	50	stort	24	5						
11C	gras	50	95	stort	23	5	23	5				grondwater (70)
12A	gras	50	95	stort	20	4	27	6				
12B	gras	50	85	stort	19	3	27	5				
12C	gras	50	80	stort	23	4	23	4			naast drain	
13A	groenstrook	100	50	puin/stort?	24	4						
13B	gras	50	100	stort	26	4	26	4				grondwater (90)
13C	gras	50	55	puin/stort?	24	5	24	5				
14A	gras	50	100	conform plan	26	6	30	10			naast green	veen (90-100))
14B	gras	50	100	conform plan	14	3	22	3				
14C	gras	50	100	puin/stort?	24	3	28	6			greenhelling	iets puin (50-100)
14D	gras	50	150	conform plan	15	3	24	3	28	8		
14E	groenstrook	100	130	stort	26	5	26	5	26	5		
14F	groenstrook	100	135	stort	23	5	23	5	23	5		wortels (tot 135 cm-mv)
14G	groenstrook	100	170	stort	6		6		30	6	greenhelling	
15A	gras	50	150	conform plan	19	10	19	10	22	2		iets puin (100-150)
15B	gras	50	100	conform plan	22	6	22	6			naast pad	

Bijlage 1
Boorbeschrijvingen

Monsterpunt	Vegetatie	Vereiste dikte contactzone (cm)	Einddiepte boring (cm-mv)	Reden beëindiging boring	Boorprofielopbouw						Bijzonderheden locatie monsterpunt	Bijzonderheden boringen, diepte (cm-mv)
					Bovengrond (0 - 50 cm-mv)		Ondergrond (50 - 100 cm-mv)		Ondergrond (100 - 200 cm-mv)			
					L %	OS %	L %	OS %	L %	OS %		
15x	gras	50	95	stort	18	3	28	6			greppel	
17A	groenstrook	100	100	puin/stort?	26	6	3					
17B	groenstrook	100	100	stort	24	6	28	10				zwart (80-100)/grondwater (50)
17C	groenstrook	100	150	stort	26	3	26	3	26	3		grondwater (120)
18A	gras	50	130	stort	20	4	26	6	26	6		grondwater (120)
18B	gras	50	100	conform plan	26	5	26	5				
18C	gras	50	100	conform plan	26	5	26	5				
19A	groenstrook	100	110	stort	22	3	28	6	28	6		
19B	groenstrook	100	180	stort	20	3	20	3	24	6		zwart/matige aromatengeur (150-180)
19C	gras	50	100	conform plan	26	4	26	4				
19D	gras	50	150	stort	27	6	27	6	30	10		chemisch geur (100-150)
19E	groenstrook	100	135	stort	23	5	23	5	30	10		
19F	gras	50	100	stort	26	5	26	5				
20A	groenstrook	100	130	stort	22	4	22	4	4	1		grondwater (130)
20B	groenstrook	100	140	stort	14	3	22	5	22	5		
20C	gras	50	100	conform plan	22	4	26	4				
20D	groenstrook	100	135	stort	28	5	14		24	5		veel wortels (tot 135)
20E	gras	50	100	stort	26	5	26	5				
20F	groenstrook	100	110	stort	22	4	22	4	22	4		
21A	gras	50	100	conform plan	2		28	2				
21B	gras	50	100	conform plan	16	2	30	5				
21C	groenstrook	100	80	stort	4	3	14	4				
22A	groenstrook	100	100	stort	22	3	22	3				
22B	gras	50	110	stort	24	3	24	3	24	3		
22C	gras	50	150	conform plan	24	5	30	1	30	1		
23A	groenstrook	100	200	conform plan	14	3	14	3	22	5		
23B	gras	50	100	conform plan	22	5	22	5				
23C	gras	50	100	conform plan	22	4	22	4				
24A	gras	50	150	ondoorlatend	25	25	26	8	26	5		naast tee
24B	gras	50	90	stort	24	10	1					veenresten (0-50)/grondwater (130)
24C	groenstrook	100	140	stort	24	20	26	4	26	4		grondwater (70)
24D	gras	50	120	stort	26	12	26	12	20			drainzand (90-105)/grondwater (100)
24E	groenstrook	100	160	stort	24	6	24	6	30	10		wortels (60-150)
24F	groenstrook	100	145	conform plan	14	5	30	10	30	10		wortels (tot 140)
25A	groenstrook	100	100	stort	30		26	4				puin (50-100)
25B	gras	50	55	stort	22	4	22	4				
25C	gras	50	75	stort	24	6	24	6				
25D	gras	50	90	stort	27	5	24	3				puin (30-90)
25E	groenstrook	100	110	stort	28	8	28	8	28	8		veel wortels (tot 110)
25F	gras	50	120	stort	26	5	20		27	8		
26A	gras	50	70	stort	24	6	24	6				naast drain
26B	gras	50	90	stort	22	4	28	4				naast drain
26C	gras	50	130	stort	24	3	24	3	24	3		iets puin (80-130)
27A	gras	50	150	conform plan	26	4	26	4	26	10		grondwater (130)
27B	gras	50	100	conform plan	24	6	24	6				
27C	gras	50	100	conform plan	24	6	24	6				naast bunker
28A	gras	50	150	conform plan	20	3	5		28	10		
28B	gras	50	100	conform plan	24	5	28	5				grondwater (70)
28C	groenstrook	100	150	conform plan	18	3	30	8	30	8		grondwater (60)

Bijlage 1
Boorbeschrijvingen

Monsterpunt	Vegetatie	Vereiste dikte contactzone (cm)	Einddiepte boring (cm-mv)	Reden beëindiging boring	Boorprofielopbouw						Bijzonderheden locatie monsterpunt	Bijzonderheden boringen, diepte (cm-mv)			
					Bovengrond (0 - 50 cm-mv)		Ondergrond (50 - 100 cm-mv)		Ondergrond (100 - 200 cm-mv)						
					L %	OS %	L %	OS %	L %	OS %					
29A	groenstrook	100	100	conform plan	18		27								
29B	groenstrook	100	200	conform plan	24	7	24		24		7				
29x	gras	50	95	stort	19	2	23	8							
30A	gras	50	95	stort	27	6	27	6							
30B	groenstrook	100	150	stort	23	6	27	8	27		8			wortels (tot 150)/grondwater (100)	
30C	groenstrook	100	130	stort	24	8	20		20					wortels (tot 130)	
30x	gras	50	100	conform plan	28	6	28	6						grondwater (130)	
31A	gras	50	140	stort	26	4	26	4	2						
31B	gras	50	110	conform plan	20	3	28	5	28		5				
31C	gras	50	100	stort	1		30	8							
32A	gras	50	100	conform plan	24	5	24	5							
32B	gras	50	100	conform plan	26	6	26	6							
32C	gras	50	140	stort	26	6	26	6	30		6				
32C	gras	50	140	stort	26	3	26	3							
33A	gras	50	100	conform plan	26	3	26	3							
33B	groenstrook	100	100	stort	24	5	24	5							
33C	gras	50	140	stort	26	4	26	4	30		10			blauw/stortlucht (100-140)	
34A	gras	50	130	stort	24	4	3		3					iets puin (40-130)	
34B	gras	50	100	conform plan	24	4	28	6							
34C	gras	50	80	stort	22		22								
35A	gras	50	100	conform plan	22	4	28	3							
35B	gras	50	150	conform plan	20	4	26	5	30		6				
35C	gras	50	80	conform plan	24	3	24	3							
36A	gras	50	100	conform plan	26	5	26	5							
36B	gras	50	150	conform plan	20	5	26	8							
36C	gras	50	100	conform plan	20	4	26	10	30					grondwater (80)	
37A	gras	50	95	stort	22	4	22	4							
37B	gras	50	110	stort	30	8	30	8	30		8			greppel	
37C	gras	50	100	conform plan	23	6	23	6							
38A	gras	50	100	conform plan	22	3	4								
38B	gras	50	80	stort	15	20	15	20							
38C	gras	50	90	stort	15	20	15	20							
38C	gras	50	90	stort	22	10	22	10							
39A	gras	50	90	stort	22	5	22	5	22		5				
39B	groenstrook	100	120	stort	22	5	15	5							
39C	gras	50	100	stort	24	5	15	5							
39D	gras	50	90	stort	26	6	20	4							
39E	groenstrook	100	90	puin/stort?	23	4	23	4						puin (70-90)	
39F	groenstrook	100	110	stort	26	6	26	6	26		6			wortels (tot 110)	
40A	gras	50	100	puin/stort?	16	3	16	3						puin (40-100)	
40B	gras	50	100	puin/stort?	22	4	28	6							
40C	gras	50	50	puin/stort?	26	5									
40C	gras	50	50	puin/stort?	26	5									
41A	gras	50	100	conform plan	9		26	4							
41B	gras	50	135	stort	24	4	28		30		10				
42A	gras	50	150	conform plan	15		26	8	28		10				
42B	gras	50	120	conform plan	24	4	24	4	28		8				
42C	gras	50	100	conform plan	1		26	5							
44x	groenstrook	100	180	stort	26	6	4	12	4		12				
45A	gras	50	60	stort											
45B	gras	50	100	stort	18	6	4							puin (75-100)	
45C	gras	50	80	stort	10	3	10	3						iets puin (0-80)	

Bijlage 1
Boorbeschrijvingen

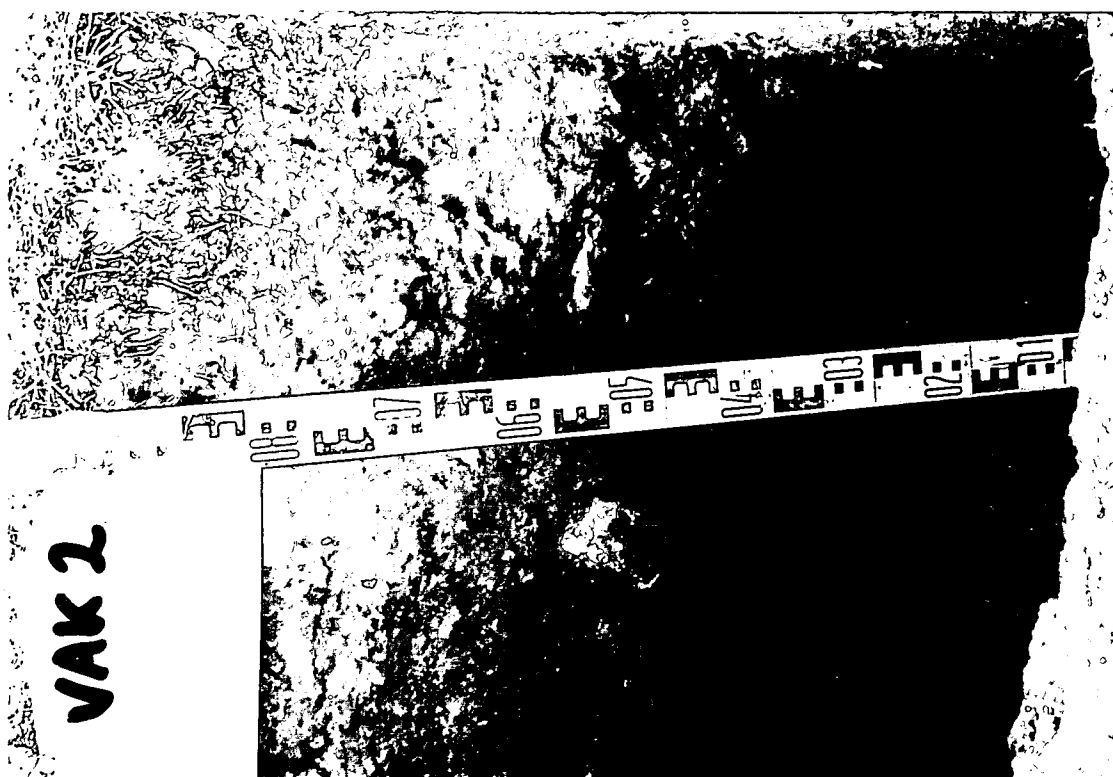
Monsterpunt	Vegetatie	Verelste dikte contactzone (cm)	Einddiepte boring (cm-mv)	Reden beëindiging boring	Boorprofielopbouw						Bijzonderheden locatie monsterpunt	Bijzonderheden boringen, diepte (cm-mv)
					Bovengrond (0 - 50 cm-mv)		Ondergrond (50 - 100 cm-mv)		Ondergrond (100 - 200 cm-mv)			
					L %	OS %	L %	OS %	L %	OS %		
46A	groenstrook	100	130	puin	26	4	26	4	10			
46B	gras	50	125	stort	26	5	26	5	2			
46C	gras	50	95	stort	26	6	26	6				
46D	groenstrook	100	135	stort	26	6	28	6	26	6	veel wortels (tot 135)	
46E	gras	50	145	stort	27	6	27	6	30	8	naast bunker	
46F	gras	50	90	stort	16		10				puin (30-90)	
47A	groenstrook	100	55	stort	26	4	26	4				
47B	groenstrook	100	65	stort	26	4	26	4				
47C	gras	50	120	stort	20	3	20	3	26	5		
47D	gras	50	90	stort	26	5	10					
47E	groenstrook	100	100	stort	24	6	24	6			veel wortels tot 120	
47F	groenstrook	100	140	stort	26	6	26	6	2			
48A	gras	50	100	conform plan	26	5	26	5				
48B	gras	50	150	conform plan	22	4	26	5	26	5	naast green	
48C	gras	50	100	conform plan	14	3	18	6			grondwater (90)	
49A	gras	50	100	conform plan	26	5	30	6			grondwater (90)	
49B	groenstrook	100	100	stort	24	4	24	4			greppel	
49C	gras	50	90	stort	20	3	26	5			grondwater (60)	
50A	gras	50	80	stort	26	4	26	4				
50B	gras	50	140	stort	16	3	22	5	28	8		
50C	groenstrook	100	90	stort	22	3	22	3				
51A	gras	50	110	stort	23	5	23	5	2			
51B	gras	50	110	stort	23	5	23	5	28			
51C	gras	50	95	stort	23	6	30	6				
52A	gras	50	150	conform plan	15	2	26	5	v5	k3	kleilig veen/grondwater (140)	
52B	gras	50	100	conform plan	20	3	v5	k3			grondwater (95)	
52C	gras	50	100	conform plan	20	6	28	8				
53A	gras	50	95	puin/stort?	22	5	28	8				
53B	gras	50	110	puin/stort?	22	8	26	6	26	6		
56A	gras	50	100	conform plan	16	4	28	25			puin (0-30)	
59A	gras	50	30	stort	16	5						
59B	groenstrook	100	100	stort	18		14					
60A	gras	50	60	stort	26	4	26	4				
60B	gras	50	150	conform plan	20	4	20	4	20	4	in talud	
60C	gras	50	200	conform plan	11		11		26	8		
61A	gras	50	200	conform plan	26	5	26	5	28	8	greppel	
61B	gras	50	120	conform plan	20						grondwater (80)	
61C	gras	50	70	stort	16						zand/bentoniet (60-100)	
62A	gras	50	150	conform plan	24	4	30	4	30	4	grondwater (140)	
62B	groenstrook	100	100	conform plan	23	4	26	4				
63A	gras	50	100	stort	26	8	26	8				
63B	gras	50	100	conform plan	23	4	28	4				
64A	gras	50	150	stort	22	3	26	5	26	5		
65A	gras	50	90	stort	23	8	23	8				

BIJLAGE 2 PROFIELKUILEN

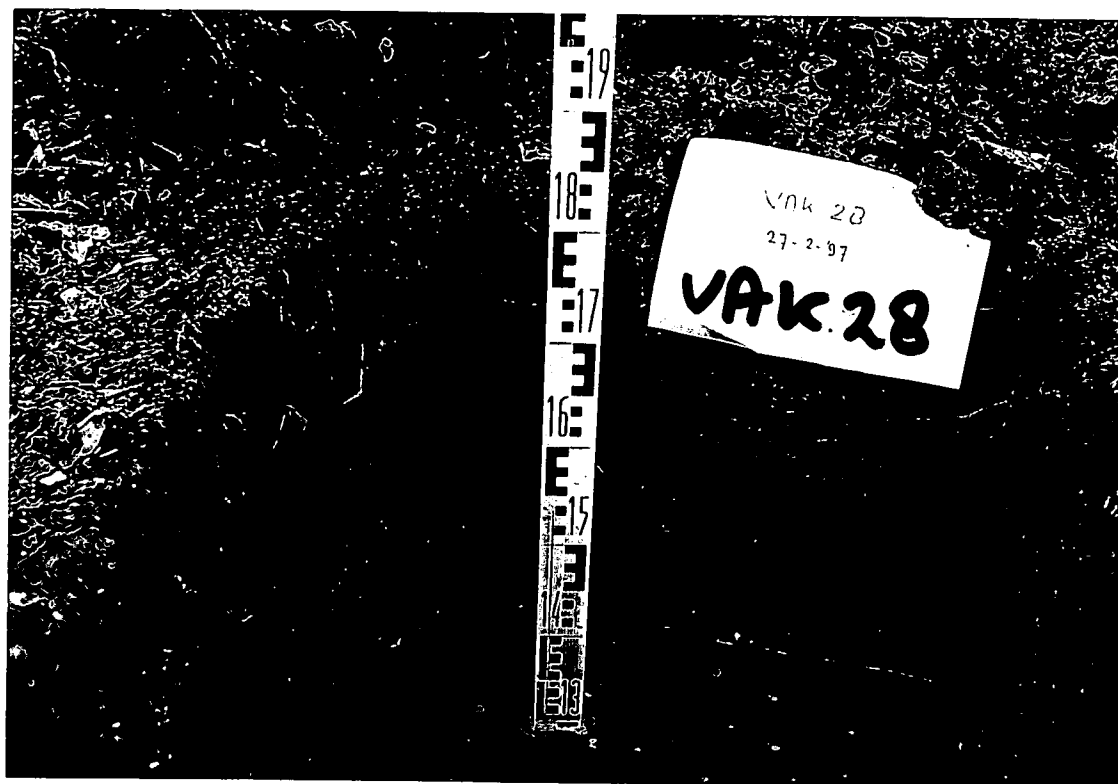
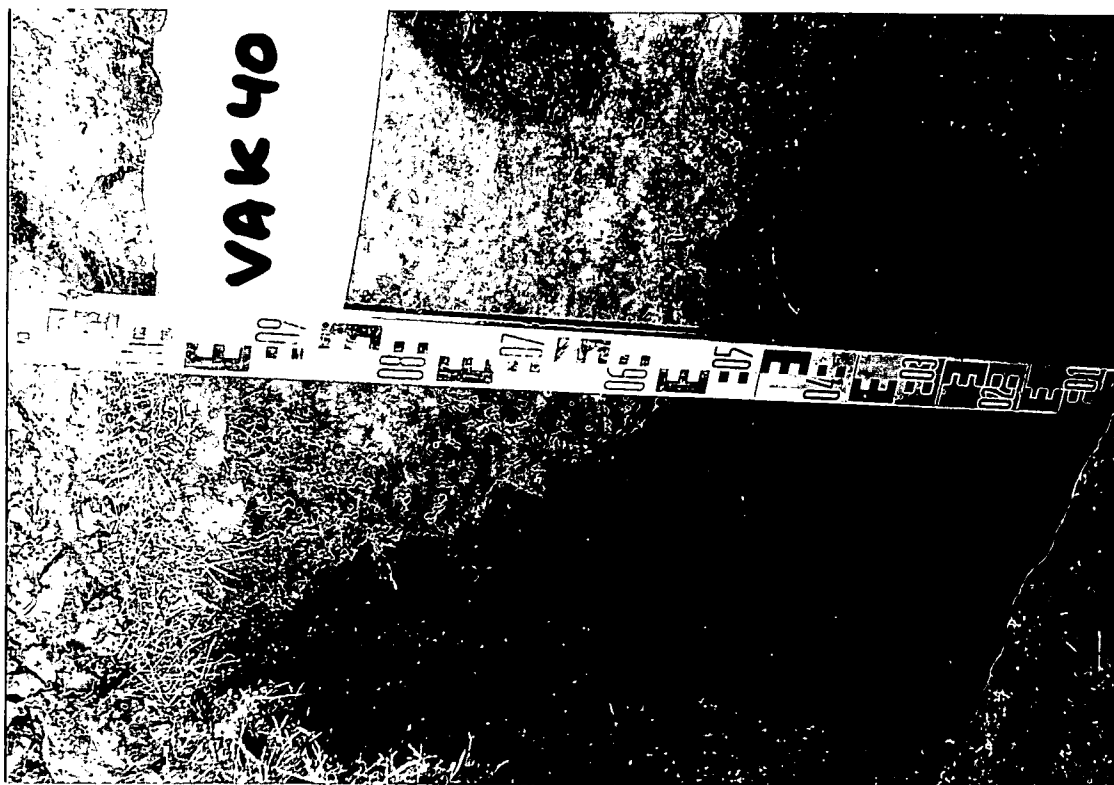
- beschrijvingen (1 pagina)
- foto's (3 pagina's, vak 2, vak 17, vak 21, vak 25, vak 28, vak 40)

Bijlage 2
Profielkuil beschrijvingen

	Bodemlaag (cm-mv)	Bemonst. wijze	Kleur	Hoofdgrondsoort (lutum-%)	Toevoeging	Humus	Structuur	Mate van beworteling	Fauna	Bijzondere kenmerken
Profielkuil 2	0-15	Kuil	Donkerbruin	Klei (20)	Zandig	Matig	Goed	Sterk	Wormen Veel wormgaten en scheuren Enkele wormen	-
	15-50		Bruingrijs	Klei (28)	-	Zwak	Compact	Matig		-
	50-70		Oranjebruin	Klei (20)	Zandig	Zwak	?	Weinig		-
	70-100	Boring	Blauwgrijs	Klei (30)	-	-	Compact	Geen	-	-
	100-170		Blauwzwart	Klei (?)	?	?	?	Fossiele wortelresten	-	Afvalresten zoals hout/plastic (5%)
	170 e.v.		Stort							
Profielkuil 17	0-45	Kuil	?	Klei (28)	-	Matig	Kruimelig	Sterk	?	Enkele puinresten
	45-80		?	Klei (35)	-	Matig	Compact	Matig	?	-
	80-145		?	Klei (30)	-	Matig	Compact	Incidenteel	?	-
	145-160		Blauw	Klei (35)	-	Zwak	Matig vast	Incidenteel	?	-
160 e.v.										
Profielkuil 21	0-50	Kuil	?	Klei (30)	-	Matig	Kruimelig	Sterk	Veel - - -	Dot lappen op grensvlak (50 cm-mv) Af en toe iets puin -
	50-90		?	Klei (10)	Sterk zandig	?	Kruimelig	Matig		
	90-120		?	Klei (?)	Zandig	?	Kruimelig	Sterk		
	120-135		?	Klei (?)	-	?	Compact	Matig		
	135 e.v.		Stort							
Profielkuil 25	0-15	Kuil	?	Klei (22)	Zandig	Matig	Kruimelig	Zeer sterk	?	Beworteling m.n. op grensvlak (48 cm-mv) 20% puinresten
	15-48		?	Klei (30)	-	Matig	Kruimelig	Sterk	?	
	48-80		?	Klei (22)	-	Matig	Compact	Incidenteel	?	
	80 e.v.		Stort							
Profielkuil 28	0-20	Kuil	Donkerbruin	Klei (20)	Zandig	Matig	Kruimelig	Sterk	-	Veel roest - - - -
	20-40		Donkerbruin	Klei (30)	-	Zwak	Platig/prisma	Sterk	-	
	40-65		Donkerbruin	Klei (30)	-	Zwak	?	Weinig	-	
	65-110	Boring	Blauwgrijs	Klei (30)	-	Matig	Compact	Incidenteel	-	
	110-170		Blauw	Klei (?)	-	-	Compact	Geen	-	
	170 e.v.		Stort							
Profielkuil 40	0-20	Kuil	Donkerbruin	Klei (22)	Zandig	Matig	Goed	Sterk	Wormen - - - - -	-
	20-56		Donkerbruin	Klei (28)	-	Matig	Compact	Matig		-
	56-62		Geel	Zand	Matig fijn	?	?	Geen		-
	62-70	Boring	Bruinblauwgrijs	Klei (30)	-	?	Compact	Enkele haarwortels		-
	70-100		Klei (30)	-	?	Compact	Enkele haarwortels	-		
	100-180		Blauw	Klei (24)	-	Sterk	Compact	Geen		-
	180 e.v.	Stort								







BIJLAGE 3 ANALYSECERTIFICATEN GROND

analysecertificaat 9703-1995 van 28 maart 1997, 22 pagina's
analysecertificaat 9704-1083 van 14 april 1997, 1 pagina



A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
 Startdatum : 20/03/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupépolder
 Bemonsteringsdatum : 13/03/97
 Monsternemer : J. vd Bovenkamp
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Droge-stofgehalte	%	73.1	71.1	74.9	73.2	78.8
Q Organische Stof	% (m/m)	4.8	6.9	5.8	5.8	6.8
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	27.1	25.9	27.6	25.5	23.3
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	23	28	21	37	30
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	12	21	13	16	17
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	22	20	24	23
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	26	76	26	31	55
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	43	77	50	66	78
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	0.13	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Benzeen	mg/kg ds					
Q Tolueen	mg/kg ds					
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds					
Q Xylenen	mg/kg ds					
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds					
Q Dichloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichloormethaan	mg/kg ds					
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichlooretheen	mg/kg ds					
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds					
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q Som CKW	mg/kg ds					
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	-	*	-	*
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds					
Q EOX	mg/kg ds	< 0.1	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	0.049	< 0.010	< 0.010	0.085
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.023	0.23	0.060	0.071	1.6
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.0076	0.072	0.021	0.015	0.56
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.053	0.46	0.19	0.12	1.9
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.030	0.24	0.085	0.060	0.79
Q Chryseen	mg/kg ds	0.038	0.27	0.11	0.10	0.92
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.019	0.13	0.050	0.030	0.36
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.061	0.40	0.15	0.063	0.84
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.042	0.25	0.089	0.048	0.56

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

1: 14A(0-40)+14B(20-60)+14C(0-50)
 2: 14A(40-90)+14B(60-100)+14C(50-100)
 3: 27A+27B+27C(0-50)
 4: 27A+27B+27C(50-100)
 5: 40A(0-40)+40B+40C(0-50)

310267
 310268
 310269
 310270
 310271





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.030	0.26	0.096	0.022	0.53
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.30	2.4	0.84	0.53	8.2

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

	monsternr:
1: 14A(0-40)+14B(20-60)+14C(0-50)	310267
2: 14A(40-90)+14B(60-100)+14C(50-100)	310268
3: 27A+27B+27C(0-50)	310269
4: 27A+27B+27C(50-100)	310270
5: 40A(0-40)+40B+40C(0-50)	310271





ANALYSE CERTIFICAAT

Rapportagedatum : 28/03/97
 Startdatum : 20/03/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupépolder
 Bemonsteringsdatum : 13/03/97
 Monsternemer : J. vd Bovenkamp
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Droge-stofgehalte	%	77.3	75.1	66.3	74.4	71.2
Q Organische Stof	% (m/m)	5.1	8.1	10.1	7.1	8.5
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	20.2	31.1	25.2	19.3	20.8
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	28	31	26	25	24
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	16	19	15	13	11
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	24	23	17	16
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	64	35	25	26	20
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	69	81	59	57	38
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	10	12	10	< 10	< 10
Q Benzeen	mg/kg ds					
Q Toluëen	mg/kg ds					
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds					
Q Xylenen	mg/kg ds					
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds					
Q Dichloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichloormethaan	mg/kg ds					
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichlooretheen	mg/kg ds					
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds					
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q Som CKW	mg/kg ds					
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	*	*	*
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds					
Q EOX	mg/kg ds	< 0.1	0.1	0.3	0.2	0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	0.072	0.011	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.078	0.040	0.089	0.026	< 0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.017	0.0073	0.0085	< 0.0050	< 0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.17	0.081	0.043	0.030	0.027
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.081	0.040	0.017	0.011	0.027
Q Chryseen	mg/kg ds	0.11	0.055	0.089	0.023	0.015
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.048	0.022	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.048	0.026	0.015	0.012
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.095	0.040	0.12	0.030	0.11

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

6: 40A(40-100)+40B(50-100)	310272
7: 11A(0-60)+11B+11C(0-50)	310273
8: 11C(50-95)	310274
9: 24A(0-50)+24B(0-60)+24D(0-50)	310275
10: 24A(50-100)+24B(60-90)+24D(50-90)	310276





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.095	0.033	0.11	0.015	0.14
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.83	0.37	0.57	0.16	0.34

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

	monsternr:
6: 40A(40-100)+40B(50-100)	310272
7: 11A(0-60)+11B+11C(0-50)	310273
8: 11C(50-95)	310274
9: 24A(0-50)+24B(0-60)+24D(0-50)	310275
10: 24A(50-100)+24B(60-90)+24D(50-90)	310276

QUALIFIED
BY STERLAB



ANALYSE CERTIFICAAT

Rapportagedatum : 28/03/97
 Startdatum : 20/03/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupépolder
 Bemonsteringsdatum : 13/03/97
 Monsternemer : J. vd Bovenkamp
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q Droge-stofgehalte	%	71.2	65.3	78.4	66.5	72.7
Q Organische Stof	% (m/m)	9.4	9.1	6.4	8.8	7.1
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	30.5	32.3	20.6	0.0	25.4
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	33	47	27	45	28
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	15	20	8.7	16	20
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	31	18	27	18
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	17	39	90
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	56	81	40	73	110
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	12	< 10	17	13
Q Benzeen	mg/kg ds					
Q Toluëen	mg/kg ds					
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds					
Q Xylenen	mg/kg ds					
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds					
Q Dichloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichloormethaan	mg/kg ds					
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichlooretheen	mg/kg ds					
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds					
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q Som CKW	mg/kg ds					
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds					
Q EOX	mg/kg ds	0.1	0.1	1	0.2	0.2
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.050	0.052	0.065	0.17	0.022
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.0077	0.0086	0.014	0.045	< 0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.062	0.086	0.18	0.29	0.015
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.043	0.034	0.072	0.14	0.015
Q Chryseen	mg/kg ds	0.062	0.060	0.16	0.25	0.033
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.023	0.017	0.041	0.061	0.011
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.062	0.039	0.089	0.13	0.018
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.035	0.056	0.055	0.070	0.011

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr.:

11: 37A+37B+37C(0-50)

310277

12: 37A(50-95)+37B(50-110)+37C(50-100)

310278

13: 50A(0-40)+50B(0-50)

310279

14: 50A(40-80)+50B(50-100)

310280

15: 7A(0-50)+7B(0-40)+7C(0-50)

310281

QUALIFIED
BY STERLAB



A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.039	0.039	0.058	0.070	< 0.010
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.38	0.39	0.73	1.2	0.13

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

11: 37A+37B+37C(0-50)	310277
12: 37A(50-95)+37B(50-110)+37C(50-100)	310278
13: 50A(0-40)+50B(0-50)	310279
14: 50A(40-80)+50B(50-100)	310280
15: 7A(0-50)+7B(0-40)+7C(0-50)	310281

Pagina: 6





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
 Startdatum : 20/03/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupépolder
 Bemonsteringsdatum : 13/03/97
 Monsternemer : J. vd Bovenkamp
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
Q Droge-stofgehalte	%	63.6	69.7	67.8	69.7	65.8
Q Organische Stof	% (m/m)	8.3	10.5	9.2	8.5	8.7
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	33.3	29.4	21.5	29.9	24.8
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	0.45	0.80	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	47	45	50	30	34
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	19	23	35	17	18
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	31	33	26	27
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	40	36	65	35	27
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	94	83	220	67	84
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	17	13	14	12	13
Q Benzeen	mg/kg ds					
Q Toluëen	mg/kg ds					
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds					
Q Xylenen	mg/kg ds					
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds					
Q Dichloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichloormethaan	mg/kg ds					
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichlooretheen	mg/kg ds					
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds					
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q Som CKW	mg/kg ds					
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	*	*	*
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds					
Q EOX	mg/kg ds	0.2	0.2	0.3	0.3	0.6
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	0.049	0.071	< 0.010	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.049	0.045	0.12	0.039	0.013
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.027	0.0081	0.037	0.012	< 0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.16	0.073	0.49	0.089	0.034
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.071	0.036	0.27	0.042	0.021
Q Chryseën	mg/kg ds	0.14	0.049	0.31	0.054	0.034
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.027	0.020	0.12	0.023	0.017
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.053	0.040	0.24	0.073	0.064
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.031	0.036	0.16	0.046	0.047

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

16: 7A(50-100)+7B(40-100)+7C(50-100)
 17: 20C+20E(0-50)
 18: 20C+20E(50-100)
 19: 33A+33C(0-50)
 20: 33A+33C(50-100)

310282
 310283
 310284
 310285
 310286





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.010	0.040	0.13	0.039	0.039
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.56	0.40	1.9	0.42	0.27

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

16: 7A(50-100)+7B(40-100)+7C(50-100)
17: 20C+20E(0-50)
18: 20C+20E(50-100)
19: 33A+33C(0-50)
20: 33A+33C(50-100)

monsternr:

310282
310283
310284
310285
310286

QUALIFIED
BY STERLAB



A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
 Startdatum : 20/03/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupépolder
 Bemonsteringsdatum : 13/03/97
 Monsternemer : J. vd Bovenkamp
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	21	22	23	24	25
Q Droge-stofgehalte	%	70.6	66.7	80.3	75.8	74.8
Q Organische Stof	% (m/m)	9.7	9.7	5.7	7.1	9.5
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	31.9	27.5	17.1	22.7	28.9
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	36	32	16	24	34
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	18	18	9.1	15	19
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	29	13	19	28
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	30	29	20	34	29
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	66	66	38	54	66
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	13	12	< 10	< 10	11
Q Benzeen	mg/kg ds					
Q Tolueen	mg/kg ds					
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds					
Q Xylenen	mg/kg ds					
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds					
Q Dichloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichloormethaan	mg/kg ds					
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichlooretheen	mg/kg ds					
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds					
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q Som CKW	mg/kg ds					
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	*	-	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds					
Q EOX	mg/kg ds	0.2	< 0.1	< 0.1	0.1	< 0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.027	0.021	0.29	0.042	0.022
Q Anthraceen	mg/kg ds	< 0.0050	< 0.0050	0.098	0.0070	< 0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.039	0.030	0.49	0.077	0.040
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.020	0.013	0.20	0.038	0.018
Q Chryseen	mg/kg ds	0.035	0.013	0.22	0.052	0.026
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.012	< 0.010	0.085	0.021	0.011
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.020	0.013	0.24	0.042	0.022
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.047	0.030	0.12	0.042	0.015

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

21: 46B+46C+46E(0-50)	310287
22: 46B+46C(50-95)+46E(50-100)	310288
23: 3A+3B+3C(0-50)	310289
24: 3A+3B+3C(50-100)	310290
25: 15+15A+15B(0-50)	310291





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	21	22	23	24	25
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.020	0.013	0.13	0.045	0.015
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.22	0.13	1.9	0.37	0.17

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

21: 46B+46C+46E(0-50)	310287
22: 46B+46C(50-95)+46E(50-100)	310288
23: 3A+3B+3C(0-50)	310289
24: 3A+3B+3C(50-100)	310290
25: 15+15A+15B(0-50)	310291

Pagina: 10

QUALIFIED
BY STERLAB



ANALYSE CERTIFICAAT

Rapportagedatum : 28/03/97
 Startdatum : 20/03/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupépolder
 Bemonsteringsdatum : 13/03/97
 Monsternemer : J. vd Bovenkamp
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	26	27	28	29	30
Q Droge-stofgehalte	%	74.6	81.4	80.5	67.2	75.0
Q Organische Stof	% (m/m)	8.7	5.6	6.0	10.2	7.9
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	23.7	17.5	21.1	32.5	27.3
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	0.48
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	31	15	21	35	27
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	16	7.5	12	21	27
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	12	16	30	23
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	18	14	24	48	67
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	59	29	40	82	150
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	13	11
Q Benzeen	mg/kg ds					
Q Tolueen	mg/kg ds					
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds					
Q Xylenen	mg/kg ds					
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds					
Q Dichloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichloormethaan	mg/kg ds					
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichlooretheen	mg/kg ds					
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds					
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q Som CKW	mg/kg ds					
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	< 15
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	< 10
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	< 10
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	-	-	-	60
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	70
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	Onbekend
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds					
Q EOX	mg/kg ds	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.011	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	< 0.010	0.026	0.062	0.082	0.044
Q Anthraceen	mg/kg ds	< 0.0050	0.0065	0.020	0.016	0.0073
Q Fluorantheen	mg/kg ds	< 0.010	0.062	0.16	0.14	0.077
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0.010	0.032	0.075	0.074	0.051
Q Chryseen	mg/kg ds	0.011	0.039	0.085	0.086	0.10
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0.010	0.016	0.039	0.037	0.033
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.010	0.052	0.11	0.11	0.066
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.010	0.032	0.075	0.061	0.055

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

26: 15(50-95)+15A+15B(50-100)

310292

27: 14E+14F+14G(0-50)

310293

28: 14E+14F(50-100)+14G(50-110)

310294

29: 14E(100-130)+14F(100-135)+14G(110-170)

310295

30: 20A+20B+20F(0-50)

310296

QUALIFIED
BY STERLAB



A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	26	27	28	29	30
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.010	0.029	0.075	0.061	0.047
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.022	0.29	0.71	0.66	0.48

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

26: 15(50-95)+15A+15B(50-100)	310292
27: 14E+14F+14G(0-50)	310293
28: 14E+14F(50-100)+14G(50-110)	310294
29: 14E(100-130)+14F(100-135)+14G(110-170)	310295
30: 20A+20B+20F(0-50)	310296

Pagina: 12





ANALYSE CERTIFICAAT

Rapportagedatum : 28/03/97
 Startdatum : 20/03/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupépolder
 Bemonsteringsdatum : 13/03/97
 Monsternemer : J. vd Bovenkamp
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995



Analyse	Eenheid	31	32	33	34	35
Q Droge-stofgehalte	%	75.8	75.7	69.0	68.0	77.6
Q Organische Stof	% (m/m)	8.2	8.9	11.3	12.4	5.7
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	25.3	22.5	36.4	39.0	23.4
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	< 0.40	< 0.40	< 0.40	0.89
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	35	39	36	44	110
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	39	24	20	22	43
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	22	30	34	27
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	94	46	36	31	120
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	200	91	86	88	400
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	18	10	12	15	< 10
Q Benzeen	mg/kg ds					
Q Tolueen	mg/kg ds					
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds					
Q Xylenen	mg/kg ds					
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds					
Q Dichloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichloormethaan	mg/kg ds					
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichlooretheen	mg/kg ds					
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds					
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q Som CKW	mg/kg ds					
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	< 15	-	-	-	< 15
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	< 10	-	-	-	210
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	38	-	-	-	170
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	83	-	-	-	* 200
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	120	< 50	< 50	< 50	580
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		Onbekend	-	-	-	Onbekend
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds					
Q EOX	mg/kg ds	0.1	0.2	0.1	0.3	0.4
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.034
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.079	0.15	0.024	0.020	4.3
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.018	0.028	< 0.0050	0.0080	0.71
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.33	0.35	0.060	0.17	9.8
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	0.13	0.032	0.12	2.7
Q Chryseen	mg/kg ds	0.15	0.16	0.044	0.14	2.4
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.072	0.064	0.020	0.052	0.96
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.18	0.060	0.19	2.4
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	0.10	0.056	0.11	1.4

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

31: 20A+20B(50-100)+20F(50-110)
 32: 20A(100-130)+20B(100-140)+20D(110-135)
 33: 47A(0-55)+47B(0-65)+47F(0-60)
 34: 47E(60-90)+47F(60-120)
 35: 47F(120-140)

310297
 310298
 310299
 310300
 310301





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	31	32	33	34	35
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.11	0.068	0.089	1.6
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	1.4	1.3	0.36	0.90	26

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

	monsternr:
31: 20A+20B(50-100)+20F(50-110)	310297
32: 20A(100-130)+20B(100-140)+20D(110-135)	310298
33: 47A(0-55)+47B(0-65)+47F(0-60)	310299
34: 47E(60-90)+47F(60-120)	310300
35: 47F(120-140)	310301





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
 Startdatum : 20/03/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupépolder
 Bemonsteringsdatum : 13/03/97
 Monsternemer : J. vd Bovenkamp
 Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	36	37	38	39	40
Q Droge-stofgehalte	%	74.2	71.6	66.9	63.3	69.3
Q Organische Stof	% (m/m)	8.0	9.4	10.6	10.4	6.3
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	30.2	33.8	31.3		30.4
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40		< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	29	28	27		28
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	19	16	23		18
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	24	24		23
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	35	37	53		49
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	83	76	65		68
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	0.26		0.17
Q Arseen (As)	mg/kg ds	13	13	13		12
Q Benzeen	mg/kg ds				< 0.050	
Q Tolueen	mg/kg ds				< 0.050	
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds				0.099	
Q Xylenen	mg/kg ds				0.077	
Q Naftaleen	mg/kg ds				0.057	
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds				0.18	
Q Dichloormethaan	mg/kg ds				< 0.0050	
Q Trichloormethaan	mg/kg ds				< 0.0050	
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds				< 0.010	
Q Trichlooretheen	mg/kg ds				< 0.0050	
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds				< 0.0050	
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds				< 0.0050	
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds				< 0.0050	
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds				0.010	
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds				< 0.0050	
Q Som CKW	mg/kg ds				0.010	
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds				< 0.0050	
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds				0.0092	
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-		-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-		-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-		-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	*	*	*
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50		< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-		-
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds				< 0.2	
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds				0.60	
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds				0.48	
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds				1.3	
Q EOX	mg/kg ds	0.3	0.3	0.4		0.2
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	0.015	< 0.010		0.044
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.037	0.094	0.083		0.036
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.0073	0.015	0.017		0.0080
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.088	0.26	0.18		0.040
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.037	0.10	0.075		0.024
Q Chryseen	mg/kg ds	0.051	0.13	0.11		0.024
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.018	0.045	0.038		0.012
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.040	0.090	0.075		0.024
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.037	0.079	0.100		0.040

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

36: 29B+30C(0-50)	310302
37: 29B+30C(50-100)	310303
38: 29B+30C(100-150)	310304
39: 19B(150-180)	310305
40: 19D(100-150)	310306





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	36	37	38	39	40
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.037	0.056	0.079		0.024
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.35	0.89	0.75		0.28

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

36: 29B+30C(0-50)	310302
37: 29B+30C(50-100)	310303
38: 29B+30C(100-150)	310304
39: 19B(150-180)	310305
40: 19D(100-150)	310306

Pagina: 16





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	41	42	43	44	45
Q Droge-stofgehalte	%	65.6				
Q Organische Stof	% (m/m)	13.4				
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	11.9				
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40				
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	32				
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	16				
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28				
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	23				
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	66				
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10				
Q Arseen (As)	mg/kg ds	11				
Q Benzeen	mg/kg ds					
Q Toluene	mg/kg ds					
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds					
Q Xylenen	mg/kg ds					
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Som aromaten (BTEX)	mg/kg ds					
Q Dichloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichloormethaan	mg/kg ds					
Q Tetrachloormethaan	mg/kg ds					
Q Trichlooretheen	mg/kg ds					
Q Tetrachlooretheen	mg/kg ds					
Q 1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q 1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					
Q Som CKW	mg/kg ds					
Q Cis-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Trans-1,2 dichlooretheen	mg/kg ds					
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*			
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50				
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-				
Q Olie vluchtig C5 - C8	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C8 - C10	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig C10- C12	mg/kg ds					
Q Olie vluchtig totaal	mg/kg ds					
Q EOX	mg/kg ds	0.2				
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.010				
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.038				
Q Anthraceen	mg/kg ds	< 0.0050				
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.027				
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0.010				
Q Chryseen	mg/kg ds	0.022				
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0.010				
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.010				
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.043				

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

41: 33C(100-140)

310307

Pagina: 17





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Rapportagedatum : 28/03/97
Startdatum : 20/03/97
Uw ordernummer : L1551-72-001
Uw projectnaam : Coupépolder
Bemonsteringsdatum : 13/03/97
Monsternemer : J. vd Bovenkamp
Opmerking :

Certificaatnummer : 9703-1995

Analyse	Eenheid	41	42	43	44	45
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.026				
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.17				

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.
L : uitgevoerd door Pro Analyse Lelystad
N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord
T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf :

*** EINDE RAPPORT ***

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

41: 33C(100-140)

310307

Pagina: 18

QUALIFIED
BY STERLAB



Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9703-1995

Monster : 2
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 3
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 5
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 6
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 7
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 8
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 9
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 10
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.





Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9703-1995

Monster : 11
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 12
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 13
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 14
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 15
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 16
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 17
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 18
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.





Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9703-1995

Monster : 19
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 20
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 21
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 22
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 34
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 36
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 37
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 38
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.



Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9703-1995

Monster : 40
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 41
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.



QUALIFIED
BY STERLAB



PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM

ANALYSE CERTIFICAAT

Rapportagedatum : 14/04/97
 Startdatum : 08/04/97
 Uw ordernummer : L1551-72-001
 Uw projectnaam : Coupé Polder
 Bemonsteringsdatum : 28/03/97
 Monsternemer : J. v. Bovenkamp
 Opmerking :

Rapportnummer : 9704-1083

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	70	340			

Legenda
 Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting
 L : uitgevoerd door Pro Analyse Lelystad
 N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord
 T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

monsternr:

1: 20 C(50-100)	318849
2: 20 E(50-100)	318850

Pagina: 1



BIJLAGE 4 STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN GROND

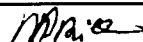
documentnummer MT125sb1, versie 6 van 12 november 1996, 5 pagina's

Streef- en Interventiewaarden¹⁴

In de kolom grond/sediment zijn voor de opgenomen stoffen de streef- en interventiewaarden vermeld zoals deze gelden voor een standaardbodem (O.S. = 10%, lutum = 25%).

In de kolom grondwater zijn voor dezelfde stoffen tevens streef- en interventiewaarden opgenomen, onafhankelijk van het bodemtype.

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Metalen:				
arsen	29	55	10	60
barium	200	625	50	625
cadmium	0.8	12	0.4	6
chrom	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0.3	10	0.05	0.3
lood	85	530	15	75
molybdeen	10	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II Anorganische verbindingen:				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH < 5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		1500
III Aromatische verbindingen:				
benzeen	0.05(d) ¹³	1	0.2	30
ethylbenzeen	0.05(d)	50	0.2	150
fenol	0.05(d)	40	0.2	2000
cresolen (som)		5	(d)	200
tolueen	0.05(d)	30	0.2	1000
xyleen	0.05(d)	25	0.2	70
catechol		20	(d)	1250
resorcinol		10		600
hydrochinon		10		800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's):				
PAK (som 10) ^{2,11,14}	1	40	-	-
naftaleen			0.1	70
antraceen			0.02	5
fenantreen			0.02	5
fluorantheen			0.005	1
benzo(a)antraceen			0.002	0.5
chryseen			0.002	0.05
benzo(a)pyreen			0.001	0.05
benzo(ghi)peryleen			0.0002	0.05
benzo(k)fluorantheen			0.001	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0.0004	0.05

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb1
authorisatie:  (Prins, M.)	datum: 12 november 1996	versie: 6	blad 1 van 5

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen:				
1,2-dichloorethaan ¹²		4	0.01(d)	400
dichloormethaan	(d)	20	0.01(d)	1000
tetrachloormethaan	0.001	1	0.01(d)	10
tetrachlooretheen	0.01	4	0.01(d)	40
trichloormethaan	0.001	10	0.01(d)	400
trichlooretheen	0.001	60	0.01(d)	500
vinylchloride		0.1		0.7
chlorbenzenen (som) ^{4,11}		30		-
monochloorbenzeen	(d)	-	0.01(d)	180
dichloorbenzenen (som)	0.01	-	0.01(d)	50
trichloorbenzenen (som)	0.01	-	0.01(d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	0.01	-	0.01(d)	2.5
pentachloorbenzeen	0.0025	-	0.01(d)	1
hexachloorbenzeen	0.0025	-	0.01(d)	0.5
chlorfenolen (som) ^{4,11}		10		-
monochloorfenolen (som)	0.0025	-	0.25	100
dichloorfenolen (som)	0.003	-	0.08	30
trichloorfenolen (som)	0.001	-	0.025	10
tetrachloorfenolen (som)	0.001	-	0.01	10
pentachloorfenol	0.002	5	0.02	3
chloornaftaleen		10		6
polychloorbifenylen (som) ⁵	0.02(d)	1	0.01(d)	0.01
VI Bestrijdingsmiddelen¹²				
DDT/DDE/DDD ⁶	0.0025	4	(d)	0.01
drins ⁷		4		0.1
aldrin	0.0025		(d)	
dieldrin	0.0005		0.02 ng/l	
endrin	0.001		(d)	
HCH-verbindingen ⁸		2		1
α-HCH	0.0025		(d)	
β-HCH	0.001		(d)	
γ-HCH	0.05 µg/kg		0.2 ng/l	
carbaryl		5	0.01(d)	0.1
carbofuran		2	0.01(d)	0.1
maneb		35	(d)	0.1
atrazin	0.05 µg/kg	6	0.0075	150
VII Overige verontreinigingen:				
cyclohexanon	0.1	270	0.5	15000
ftalaten (som) ¹⁹	0.1	60	0.5	5
minerale olie ¹⁰	50	5000	50	600
pyridine	0.1	1	0.5	3
styreen	0.1	100	0.5	300
tetrahydrofuran	0.1	0.4	0.5	1
tetrahydrothiofeen	0.1	90	0.5	30

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb1
authorisatie: <i>M.M.A. J.S.</i> (Prins, M.)	datum: 12 november 1996	versie: 6	blad 2 van 5

Voetnoten bij tabel 1:

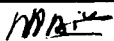
1. Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno (1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.
3. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
4. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
5. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
6. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
7. Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
8. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
9. Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
10. Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijv. benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
11. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)⁵). Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:

$$\sum \frac{\text{conc.}_i}{I_i} = \geq 1$$

waarbij:

conc.i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep
I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof

12. Voor niet in de tabel opgenomen individuele alifatische chloorkoolwaterstoffen geldt in ieder geval een bovengrens voor de interventiewaarde grond/sediment van 50 mg/kg droge stof; voor individuele organochloorbestrijdingsmiddelen respectievelijk niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen geldt als bovengrens grond/sediment 5 respectievelijk 10 mg/kg droge stof.
13. (d) detectielimiet
14. Bijgewerkt op basis van circulaire tweede fase van **Inwerkingtreiding Saneringsregeling Wet bodembescherming**, d.d. 22 december 1994 en de Circulaire "Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen" DBO/95002440, 13 juni 1996.

Streef- en interventiewaarden		doc.nr: MT125sb1
authorisatie:  (Prins, M.)	datum: 12 november 1996	versie: 6 blad 3 van 5

Differentiatie naar grondsoort

1. Grond

1.1 Anorganische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn evenals de streefwaarden afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en aan lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum - en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden.

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + Bx\% \text{ lutum} + Cx\% \text{ org. stof}}{A + Bx25 + Cx10} \quad (1)$$

waarin:

I_b	=	interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{st}	=	interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
%lutum	=	gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%org.stof	=	gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
A, B en C	=	stof-afhankelijk constanten, zie onderstaande tabel

stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium ¹	30	5	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chrom	50	2	0
cobalt ¹	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
molybdeen ²	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1.5

¹ De constanten voor barium en cobalt zijn ontleend aan het rapport "Achtergrondgehalten van negen sporen-metalen in oppervlaktewater, grondwater en grond van Nederland"; J.H.M. de Bruijn en C.A.J. Denneman (1992). Publicatie reeks bodembescherming 1992/1.

² Voor molybdeen wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

Streef- en interventiewaarden		doc.nr:	MT125sb1
authorisatie: <i>MDA/12</i>	(Prins, M.)	datum:	12 november 1996 versie: 6
			blad 4 van 5

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.

Indien zich meetproblemen met lage gehalten organische stof en lutum voordoen kan van percentages van 2% organische stof en lutum uitgegaan worden. Bij verbetering van meetmethoden zal dit overbodig worden.

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 1, onder II) zijn de interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is.

1.2 Organische verbindingen

De interventie- en streefwaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische stofgehalte. De op deze wijze omgerekende waarden kunnen vergeleken worden met de gemeten gehalten aan organische verbindingen.

De omrekening in formule: $I_b = I_{st} \times \frac{\% \text{ org. stof}}{10}$ (2)

waarin:

I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 I_{st} = interventiewaarde standaardbodem (mg/kg)
%org.stof = gemeten percentage organische stof in de bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (2) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.

Voor het bepalen van de interventiewaarde van PAK blijft de bodemtype-correctie achterwege voor bodems met een organisch stofgehalte lager dan 10%. Dit impliceert, dat de interventiewaarde voor PAK minimaal 40 mg/kg bedraagt. Voor bodems met organische stofgehalten tussen 10% en 30% vindt de omrekening wel plaats.

2. Grondwater

Voor grondwater zijn de interventie- en streefwaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

3. Ernstig geval

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien in een bodemvolume van 25 m³ (voor grond of sediment) of 100 m³ (voor grondwater) de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde.

■einde

Streef- en interventiewaarden		doc.nr:	MT125sb1
authorisatie: <i>MDA</i>	(Prins, M.)	datum: 12 november 1996	versie: 6
			blad 5 van 5

BIJLAGE 5 TOETSINGSTABEL ANALYSERESULTATEN GROND

3 pagina's

Bijlage 5
Toetsingstabel analyseresultaten

Monstercode (diepte in m-mv)

Gehalten en toetsingsresultaten in de grond (mg/kg d.s.)

grasvegetatie

- 14A(0-40)+14B(20-60)+14C(0-50)
- 14A(40-90)+14B(60-100)+14C(50-100)
- 27A+27B+27C(0-50)
- 27A+27B+27C(50-100)
- 40A(0-40)+40B+40C(0-50)
- 40A(40-100)+40B(50-100)
- 11A(0-60)+11B+11C(0-50)
- 11C(50-95)
- 24A(0-50)+24B(0-60)+24D(0-50)
- 24A(50-100)+24B(60-90)+24D(50-90)
- 37A+37B+37C(0-50)
- 37A(50-95)+37B(50-110)+37C(50-100)
- 50A(0-40)+50B(0-50)
- 50A(40-80)+50B(50-100)
- 7A(0-50)+7B(0-40)+7C(0-50)
- 7A(50-100)+7B(40-100)+7C(50-100)
- 20C+20E(0-50)
- 20C+20E(50-100)
- 33A+33C(0-50)
- 33A+33C(50-100)
- 46B+46C+46E(0-50)
- 46B+46C(50-95)+46E(50-100)
- 3A+3B+3C(0-50)
- 3A+3B+3C(50-100)
- 15+15A+15B(0-50)
- 15(50-95)+15A+15B(50-100)

groenstrook

- 14E+14F+14G(0-50)
- 14E+14F(50-100)+14G(50-110)
- 14E(100-130)+14F(100-135)+14G(110-170)
- 20A+20B+20F(0-50)
- 20A+20B(50-100)+20F(50-110)
- 20A(100-130)+20B(100-140)+20D(110-135)
- 47A(0-55)+47B(0-65)+47F(0-60)
- 47E(60-90)+47F(60-120)
- 47F(120-140)
- 29B+30C(0-50)
- 29B+30C(50-100)
- 29B+30C(100-150)
- 19B(150-180)
- 19D(100-150)
- 33C(100-140)

Toetsing	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As	PAK	Olie	FOX	Benzeen	Toluuen	Ethylbenzeen	Xyleen
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4 *	-	0,1	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	0.84 *	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	8.2 *	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.83 *	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.73 *	-	1	-	-	-	-
11	-	-	-	27 *	-	73 *	-	-	1.2 *	-	0,2	-	-	-	-
7	-	-	-	-	90 *	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
9	0.8 *	-	35 *	33 *	-	220 *	-	-	1.9 *	-	0,3	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9 *	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.71 *	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	150 *	-	-	-	70 *	-	-	-	-	-
7	-	-	39 *	-	94 *	200 *	-	-	1.4 *	120 *	0,1	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3 *	-	0,2	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
4	0.89 *	110 *	43 *	-	120 *	400 **	-	-	26 **	580 *	0,4	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.099 *	0.077 *
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
20	-	-	-	28 *	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-

Monstercode (diepte in m-mv)

Gehalten en toetsingsresultaten in de grond (mg/kg d.s.)

Toetsing	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As	PAK	Olie	EOX	Benzeen	Toluene	Ethylbenzeen	Xyleen
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	------	-----	---------	---------	--------------	--------

Toetsingswaarden 1 : (organische stof =4,8%; lutum =27,0%)

Streefwaarde	0,7	104	34	37	82	138	0,3	28	0,5	24	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	5,6	250	107	130	296	424	5,1	40	20	1212	#	0,3	31	12	6
Interventiewaarde	11	395	180	222	510	711	9,9	53	40	2400	#	0,5	62	24	12

Toetsingswaarden 2 : (organische stof =6,9%; lutum =26,0%)

Streefwaarde	0,7	102	35	36	83	138	0,3	28	0,7	34	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	5,9	245	109	126	300	425	5,1	41	20	1742	#	0,4	45	17	8,6
Interventiewaarde	11	388	183	216	517	712	9,9	53	40	3450	#	0,7	90	34	17

Toetsingswaarden 3 : (organische stof =5,8%; lutum =28,0%)

Streefwaarde	0,7	106	35	38	84	143	0,3	29	0,58	29	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	5,9	254	111	133	303	438	5,2	41	20	1464	#	0,3	38	15	7,3
Interventiewaarde	11	403	186	228	523	734	10	54	40	2900	#	0,58	75	29	14

Toetsingswaarden 4 : (organische stof =6,8%; lutum =23,0%)

Streefwaarde	0,7	96	33	33	80	129	0,3	27	0,68	34	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	5,7	230	103	116	289	397	4,9	39	20	1717	#	0,357	44	17	8,517
Interventiewaarde	11	365	174	198	498	664	9,6	51	40	3400	#	0,68	88	34	17

Toetsingswaarden 5 : (organische stof =5,1%; lutum =20,0%)

Streefwaarde	0,7	90	30	30	75	118	0,3	25	0,51	26	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	5,3	216	94	105	272	361	4,7	36	20	1288	#	0,3	33	13	6,4
Interventiewaarde	9,9	342	159	180	468	605	9,2	47	40	2550	#	0,51	66	26	13

Toetsingswaarden 6 : (organische stof =8,1%; lutum =31,0%)

Streefwaarde	0,8	112	38	41	89	155	0,3	31	0,81	41	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	6,4	269	121	144	322	477	5,4	44	20	2045	#	0,4	53	20	10
Interventiewaarde	12	426	203	246	556	798	11	58	40	4050	#	0,81	105	41	20

Toetsingswaarden 7 : (organische stof =10,1%; lutum =25,0%)

Streefwaarde	0,8	100	36	35	85	140	0,3	29	1,01	51	#	0,1	0,1	0,1	0,1
Tussenwaarde	6,4	240	113	122	308	430	5,2	42	21	2550	#	0,5	66	25	13
Interventiewaarde	12	380	190	210	531	721	10	55	40	5050	#	1,01	131	51	25

Toetsingswaarden 8 : (organische stof =7,1%; lutum =19,0%)

Streefwaarde	0,7	88	31	29	76	118	0,3	25	0,71	36	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	5,6	211	96	102	275	361	4,7	37	20	1793	#	0,4	46	18	8,9
Interventiewaarde	10	334	162	174	475	605	9,2	48	40	3550	#	0,71	92	36	18

Toetsingswaarden 9 : (organische stof =8,5%; lutum =21,0%)

Streefwaarde	0,7	92	33	31	80	126	0,3	27	0,85	42	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	5,9	221	103	108	288	386	4,9	39	20	2146	#	0,4	55	21	11
Interventiewaarde	11	350	173	186	496	647	9,5	51	40	4250	#	0,85	110	42	21

Toetsingswaarden 10 : (organische stof =9,1%; lutum =32,0%)

Streefwaarde	0,8	114	40	42	91	160	0,3	31	0,9	46	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	6,6	274	124	147	330	490	5,5	46	20	2298	#	0,5	59	23	11
Interventiewaarde	12	433	209	252	568	821	11	60	40	4550	#	0,9	118	46	23

Toetsingswaarden 11 : (organische stof =8,8%; lutum =0,0%)

Streefwaarde	0,6	50	20	10	59	63	0,2	19	0,88	44	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	4,8	120	64	35	213	194	3,7	27	20	2222	#	0,462	57	22	11
Interventiewaarde	8,9	190	107	60	367	325	7,1	35	40	4400	#	0,88	114	44	22

Toetsingswaarden 12 : (organische stof =8,3%; lutum =33,0%)

Streefwaarde	0,8	116	40	43	91	161	0,3	32	0,83	42	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	6,6	278	125	150	330	496	5,6	46	20	2096	#	0,4	54	21	10
Interventiewaarde	12	441	210	258	569	830	11	60	40	4150	#	0,83	108	42	21

Toetsingswaarden 13 : (organische stof =10,5%; lutum =29,0%)

Streefwaarde	0,8	108	39	39	90	153	0,3	31	1,05	52	#	0,1	0,1	0,1	0,1
Tussenwaarde	6,7	259	121	136	324	469	5,4	45	22	2651	#	0,6	68	26	13
Interventiewaarde	13	410	204	234	558	786	10	58	42	5250	#	1,05	136	52	26

Toetsingswaarden 14 : (organische stof =5,7%; lutum =17,0%)

Streefwaarde	0,7	84	29	27	73	110	0,3	24	0,57	28	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	5,2	202	90	94	263	336	4,6	35	20	1439	#	0,3	37	14	7,1
Interventiewaarde	9,8	319	151	162	453	563	8,9	46	40	2850	#	0,57	74	28	14

Toetsingswaarden 15 : (organische stof =8,7%; lutum =24,0%)

Streefwaarde	0,8	98	35	34	83	135	0,3	28	0,87	44	#	d	d	d	d
--------------	-----	----	----	----	----	-----	-----	----	------	----	---	---	---	---	---

Bijlage 5
Toetsingstabel analyseresultaten

Monstercode (diepte in m-mv)

Gehalten en toetsingsresultaten in de grond (mg/kg d.s.)

Toetsing	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As	PAK	Olie	EOX	Benzeen	Toluene	Ethy/benzeen	Xyleen
Tussenwaarde	6,1	235	109	119	299	415	5,1	41	20	2197	#	0,5	57	22	11
Interventiewaarde	11	372	183	204	516	695	9,8	53	40	4350	#	0,87	113	44	22
Toetsingswaarden 16 : (organische stof =11,3%; lutum =36,0%)															
Streefwaarde	0,9	122	43	46	97	175	0,3	34	1,1	56	#	0,1	0,1	0,1	0,1
Tussenwaarde	7,3	293	136	161	352	537	5,8	49	23	2853	#	0,6	73	28	14
Interventiewaarde	14	464	229	276	607	900	11	64	45	5650	#	1,1	147	56	28
Toetsingswaarden 17 : (organische stof =12,4%; lutum =39,0%)															
Streefwaarde	1	128	46	49	101	186	0,4	36	1,24	62	#	0,062	0,062	0,062	0,062
Tussenwaarde	7,6	307	144	172	367	570	6	52	25	3131	#	0,651	81	31	16
Interventiewaarde	14	486	242	294	632	955	12	67	50	6200	#	1,24	161	62	31
Toetsingswaarden 18 : (organische stof =8,0%; lutum =30,0%)															
Streefwaarde	0,8	110	38	40	88	152	0,3	30	0,8	40	#	0,04	0,04	0,04	0,04
Tussenwaarde	6,3	264	119	140	318	467	5,4	44	20	2020	#	0,42	104	20	10
Interventiewaarde	12	418	199	240	549	782	10	57	40	4000	#	0,8	104	40	20
Toetsingswaarden 19 : (organische stof =9,4%; lutum =34,0%)															
Streefwaarde	0,9	118	41	44	93	166	0,3	32	0,94	47	#	d	d	d	d
Tussenwaarde	6,8	283	129	154	338	510	5,7	47	20	2374	#	0,5	61	24	12
Interventiewaarde	13	448	217	264	582	854	11	61	40	4700	#	0,94	122	47	24
Toetsingswaarden 20 : (organische stof =13,4%; lutum =12,0%)															
Streefwaarde	0,8	74	30	22	75	106	0,3	25	1,34	67	#	0,067	0,067	0,067	0,067
Tussenwaarde	6,2	178	95	77	273	326	4,5	36	27	3384	#	0,7	87	34	17
Interventiewaarde	12	281	160	132	470	546	8,7	48	54	6700	#	1,34	174	67	34

LEGENDA

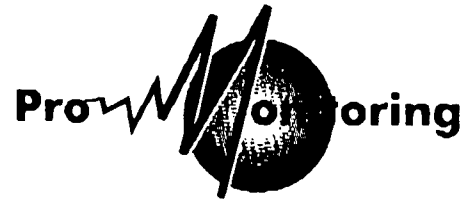
- < streefwaarde
- * > streefwaarde
- ** > tussenwaarde
- | geen interventiewaarde vastgesteld
- # geen toetsingswaarden vastgesteld

BIJLAGE 6 ANALYSERAPPORTEN BODEMLUCHT

Verklaring lettercodes

Analyse vervallen i.v.m.:

- | | |
|-------|-----------------------------------|
| - G | hoge grondwaterstand |
| - S | stortmateriaal op geringe diepte |
| - V | boring gestaakt i.v.m. verharding |
| - Z/B | zand/bentoniet-zijafdichting |



ANALYSECERTIFICAAT

Datum : 18 juni 1997
Datum monstername : februari maart 1997
Datum onderzoek : februari maart 1997
Rapportnummer : RPM96710/00944
Referentie : RPM96710/00944
Monsternemer : Pro Monitoring
Opmerking : n.d. = <0.1 mg/m³

Maatwerk in meetwerk



ANALYSE CERTIFICAAT: BODEMLUCHT ANALYSES COUPÉPOLDER, ALPHEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte [m-mv]	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als toluen [mg/m3]
1	A	0.2	16638	9.5	17513	0.4
1	A	1.5	2230227	1269.8	11700000	4575.8
1	B	0.2	38198	21.7	39886	0.8
1	B	0.8	27904	15.9	30101	1.1
2	D	0.2	21931	15.6	28718	2.7
2	D	1.8	145975	103.9	149127	1.3
2	E	0.2	30921	22.0	34513	1.4
2	E	1.5	41869	29.8	96193	21.9
2	F	0.2	36508	26.0	46126	3.9
2	F	0.8	42959	30.6	48340	2.2
3	A	0.2	39906	22.7	39906	0.0
3	A	0.8	24043	13.7	24043	0.0
3	B	0.2	728	0.4	23458	11.0
3	B	0.8	29930	17.0	101486	34.7
3	C	0.3	24847	14.1	26705	0.9
3	C	G				
4	A	0.2	6573	3.7	34213	13.4
4	A	1.5	21012	12.0	46948	12.6
4	B	0.4	11228	6.4	18395	3.5
4	B	S				
4	C	0.2	25278	14.4	27159	0.9
4	C	1	66076	37.6	71569	2.7
5	A	0.2	24214	13.8	28755	2.2
5	A	0.8	14685	8.4	23655	4.4
5	B	0.2	28640	15.2	38245	5.6
5	B	0.8	71833	40.9	79593	3.8
5	C	0.2	9571	5.4	35129	12.4
5	C	1	30455	17.3	35669	2.5
6	A	0.2	16594	9.4	24922	4.0
6	A	1	28421	16.2	33662	2.5
6	B	0.5	76950	43.8	91773	7.2
6	B	V				
6	C	0.2	14567	8.3	27301	6.2
6	C	1	94155	53.6	102580	4.1
7	A	0.2	80643	45.9	98390	7.6
7	A	1	35148	20.0	48149	6.3
7	B	0.2	103386	58.9	109362	2.9
7	B	1	1503012	855.8	1504284	0.6
7	C	0.2	14314	8.2	20926	3.2
7	C	0.8	49830	28.4	55481	2.7
8	A	0.2	32722	18.6	40505	3.8
8	A	1	63581	36.2	68281	2.3
8	B	0.2	18847	9.6	23411	3.2
8	B	0.8	23732	13.5	28507	2.3
8	C	0.2	52162	29.7	56916	2.3
8	C	1	45819	26.0	56669	5.4

Maatwerk in meetwerk



ANALYSE CERTIFICAAT: DODEMLUCHT ANALYSES COUPÉPOI.DER. ALPHEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte [m-mv]	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als toluen [mg/m3]
9	A	0.2	89446	50.9	93220	1.8
9	A	1	1450148	825.7	1452092	0.9
9	B	0.2	117527	66.9	124648	3.5
9	B	0.8	89115	50.7	94275	2.5
9	C	0.2	174842	99.4	177699	1.5
9	C	1.1	382724	217.9	386703	1.9
10	A	0.2	95643	54.5	191088	46.3
10	A	1.2	50758	28.9	175487	60.5
10	B	0.2	141383	80.5	397645	124.3
10	B	1	13629	7.8	83489	33.9
10	C	0.2	37325	21.3	127492	43.7
10	C	1.15	63893	38.4	179767	56.2
11	A	0.6	44928	25.6	106515	29.9
11	A	V				
11	B	0.3	20829	11.9	43467	11.0
11	B	S				
11	C	0.2	12007	6.8	24284	6.0
11	C	0.6	12723	7.2	28163	7.5
12	A	0.2	34928	19.9	46025	5.4
12	A	0.75	45802	26.1	102431	27.5
12	B	0.2	5895	3.4	32303	12.8
12	B	0.7	17604	10.0	51597	16.5
12	C	0.2	24728	14.1	42731	8.7
12	C	0.75	5457	3.1	15833	4.9
13	A	0.3	28393	16.7	34605	2.5
13	A	V				
13	B	0.2	60420	34.4	67043	3.2
13	B	0.9	50439	28.7	56597	3.0
13	C	0.5	7391	4.2	16612	4.5
13	C	V				
14	A	0.2	2804160	1482.7	3416292	393.9
14	A	1	368843	210.0	5397082	2438.7
14	B	0.2	25080	14.3	29341	2.1
14	B	1	4203	2.4	10024	2.8
14	C	0.2	10253	5.8	19776	4.6
14	C	0.9	18057	10.3	28069	3.9
14	D	0.2	28290	16.1	33627	2.6
14	D	1.5	55710	31.7	58435	1.3
15	A	0.2	8198	4.7	9487	0.6
15	A	1.3	7898	4.4	9036	0.6
15	B	0.2	15234	8.7	16.3	0.4
15	B	1	18549	10.6	19120	0.3
15	X	0.2	583513	332.2	583904	0.2
15	X	0.75	1535578	874.3	6626916	2469.3



ANALYSE CERTIFICAAT: BODEMLUCHT ANALYSES COUPEPOLDER, ALPHEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte (m-mv)	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als toluen [mg/m3]
17	A	0.2	38221	21.8	216402	88.4
17	A	1	51876	29.5	91937	19.4
17	B	0.5	5113	2.9	288469	137.4
17	B	G				
17	C	0.2	2302150	1310.8	2335668	18.3
17	C	1.2	2448094	1393.9	3376987	450.5
18	A	0.2	64969	37.0	65540	0.3
18	A	1.1	37143	21.1	38315	0.6
18	B	0.2	9795	5.6	22987	6.4
18	B	1	22972	13.1	22972	0.0
18	C	0.2	63548	38.2	82959	9.4
18	C	1	45952	26.2	51249	2.6
19	A	0.2	15684	8.9	44167	13.8
19	A	0.9	47762	27.2	81883	6.8
19	B	0.2	827784	471.3	833584	2.8
19	B	1.6	38577	20.8	76909	19.6
19	C	0.2	8465	4.8	24882	8.0
19	C	1	39314	22.4	54168	7.2
20	A	0.2	3205	1.8	16010	6.2
20	A	1.1	117242	66.8	121294	2.0
20	B	0.2	124556	70.9	137724	6.4
20	B	1	257594	146.7	262950	2.6
20	C	0.2	118973	67.7	124197	2.5
20	C	1	94911	54.0	97702	1.4
21	A	0.2	75374	42.9	78797	1.7
21	A	1	42774	24.4	48248	2.7
21	B	0.2	77696	44.2	80176	1.2
21	B	1	34344	19.6	43216	4.3
21	C	0.2	48434	27.6	51979	1.7
21	C	0.7	46234	28.3	54567	4.0
22	A	0.2	130358	74.2	135645	2.8
22	A	0.9	80988	46.1	145982	31.5
22	B	0.2	141910	80.8	1462860	2.1
22	B	1	30707	17.5	53626	11.1
22	C	0.2	106705	60.8	111376	2.3
22	C	1.5	40719	23.2	45411	2.3
23	A	0.2	115144	65.6	121647	3.2
23	A	2	1496276	851.9	2466367	470.5
23	B	0.2	47118	26.8	55669	4.1
23	B	1	61210	34.9	66536	2.6
23	C	0.2	124157	70.7	129386	2.5
23	C	1	52045	29.6	58312	3.0
24	A	0.2	49489	28.2	93525	21.4
24	A	1.2	15856	8.9	64643	23.8
24	B	0.5	19300	11.0	64173	21.8
24	B	G				
24	C	0.2	14584	8.3	45537	15

Maatwerk in meetwerk



ANALYSE CERTIFICAAT: BODEMUUCHT ANALYSES COUPÉPOLDER, ALPHEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte [m-mv]	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als toluuen [mg/m3]
24	C	1.5	28549	16.3	73600	21.8
25	A	0.2	36471	20.8	72741	17.6
25	A	0.8	1468384	836.1	1493209	12.0
25	B	0.5	17815	10.1	55081	18.1
25	B	S				
25	C	0.6	73072	41.6	99495	12.8
25	C	S				
26	A	0.6	6402	3.6	23305	8.2
26	A	S				
26	B	0.2	65358	37.2	78115	6.2
28	B	0.8	73670	41.9	77580	1.9
26	C	0.2	16260	9.3	29928	6.6
26	C	0.7	9094	5.2	18897	4.8
27	A	0.2	9284	5.3	17134	3.8
27	A	1.2	8342	4.7	14488	3.0
27	B	0.2	17980	10.2	26899	4.3
27	B	1	23859	13.6	29748	2.9
27	C	0.2	6564	3.7	12388	2.8
27	C	1	8575	4.9	18350	4.7
28	A	0.2	74819	42.6	77737	1.4
28	A	1.5	59823	34.1	62242	1.2
28	B	0.2	14050	8.0	27485	6.5
28	B	0.9	46320	26.4	50098	1.8
28	C	0.5	25688	14.6	35701	4.9
28	C	G				
29	A	0.2	24083	13.7	26118	1.0
29	A	1	24190	13.8	24797	0.3
29	B	0.2	63384	36.1	65707	1.1
29	B	1.8	4109	2.3	6386	1.1
29	X	0.2	65455	37.3	65735	0.1
29	X	0.75	1325005	754.4	1325005	0.0
30	C	0.2	55541	31.6	56232	0.3
30	C	0.8	825	0.5	10439	4.7
31	A	0.2	27869	15.9	85253	27.8
31	A	1.1	44506	25.3	74710	14.6
31	B	0.2	47386	27.0	57072	4.7
31	B	1	42303	24.1	48044	2.8
31	C	0.2	37409	21.3	160760	59.8
31	C	1	153117	87.2	309459	75.8
32	A	0.2	4246	2.4	14831	5.1
32	A	1	61485	35.0	68519	3.4
32	B	0.2	47144	26.8	52227	2.5
32	B	0.8	36449	20.8	38205	0.9
32	C	0.2	4192	2.4	13451	4.5
32	C	1	18631	10.6	23267	2.2



ANALYSE CERTIFICAAT: BODEMLUCHT ANALYSES COUPÉPOLDER, ALPHIEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte [m-mv]	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als toluen [mg/m3]
33	A	0.2	84440	36.7	88449	11.6
33	A	1	8128	4.6	19877	5.6
33	B	0.2	2828	1.6	12636	4.8
33	B	0.9	551854	314.2	580986	4.4
33	C	0.2	30409	17.3	44544	6.9
33	C	1.25	5333	3.0	23487	8.8
34	A	0.2	36201	20.6	42682	3.1
34	A	1.2	52121	29.7	89278	18.0
34	B	0.2	66504	37.9	68873	1.1
34	B	1	57025	32.5	60076	1.5
34	C	0.2	101698	57.9	198413	46.9
34	C	0.7	7209	4.1	14962	3.8
35	A	0.2	99003	56.4	259494	77.8
35	A	1	85509	48.7	99595	6.8
35	B	0.2	50689	28.9	54116	1.7
35	B	1.5	30260	17.2	34053	1.8
35	C	0.2	133982	76.3	140901	3.4
35	C	0.8	142715	81.3	149530	3.3
36	A	0.2	1354094	771.0	1357775	1.8
36	A	1	1111654	632.9	2785790	812.0
36	B	0.2	92654	52.8	97167	2.2
36	B	1.5	38812	22.1	45605	3.3
36	C	0.2	14627	8.3	22912	4.3
36	C	1	62062	35.3	73514	5.6
37	A	0.2	40881	23.2	80815	19.5
37	A	0.8	17123	9.7	30890	6.7
37	B	0.2	80277	45.7	92489	5.9
37	B	1	110161	62.7	122539	6.0
37	C	0.2	1025885	584.1	1030632	2.3
37	C	1	99677	58.8	110950	5.5
38	A	0.2	49842	28.4	54397	2.2
38	A	0.9	58813	33.5	62335	1.7
38	B	0.5	32762	18.7	60156	13.3
38	B	G				
38	C	0.5	30585	17.4	41122	5.1
38	C	G				
39	A	0.2	15805	9.0	25499	4.7
39	A	0.75	66006	37.6	75766	4.7
39	B	0.2	94472	53.8	97708	1.6
39	B	1	278533	158.6	289432	5.3
39	C	0.2	15310	8.7	19581	2.1
39	C	0.8	4772	2.7	14341	4.6
40	A	0.2	13536	7.7	18036	2.2
40	A	1	30397	17.3	42667	6.0
40	B	0.2	9305	5.3	11800	1.2
40	B	0.8	62418	35.5	77434	7.3
40	C	0.4	32348	18.4	34489	1.0

Maatwerk in meetwerk



ANALYSECERTIFICAAT: BODEMVLUCHT ANALYSES COUPEPOLDER, ALPHEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte [m-mv]	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als tolueen [mg/m3]
40	C	V				
41	A	0.2	43978	25.0	55237	5.5
41	A	1	5193	3.0	16097	5.3
41	B	0.6	29848	17.0	33129	1.6
41	B	G				
42	A	0.2	19179	10.9	22572	1.6
42	A	0.7	21695	12.4	24589	1.4
42	B	0.2	5730	3.3	10680	2.4
42	B	1.2	23978	13.7	28885	2.4
42	C	0.2	56841	32.4	64412	3.7
42	C	G				
44	X	0.2	19441	11.1	20366	0.4
44	X	1.8	26626	15.2	27258	0.3
45	A	S				
45	A	0.6	34891	19.9	52459	8.5
45	B	0.2	75875	43.2	94872	9.2
45	B	0.8	98669	56.2	115489	8.2
45	C	0.5	123591	70.4	176915	25.9
45	C	S				
46	A	0.2	102715	58.5	102715	0.0
46	A	1.1	1627501	926.7	1630520	1.5
46	B	0.2	50551	28.8	51779	0.6
46	B	1	108478	60.6	108835	0.2
46	C	0.2	2079	1.2	19414	8.4
46	C	0.8	672142	382.7	672725	0.3
47	A	0.4	47037	26.8	53199	3.0
47	A	S				
47	B	0.5	5970	3.4	14020	3.9
47	B	S				
47	C	0.2	23315	13.3	25100	0.9
47	C	1	12659	7.2	25434	6.2
48	A	0.2	57816	32.9	73090	7.4
48	A	1	18251	10.4	27804	4.5
48	B	0.2	35632	20.3	45474	4.8
48	B	0.8	45126	25.7	50319	2.5
48	C	0.2	50322	28.7	57146	3.3
48	C	1	56799	32.3	59443	1.3
49	A	0.2	52637	30.0	66158	6.8
49	A	0.8	20834	11.9	36575	7.6
49	B	0.2	54281	30.9	60506	3.0
49	B	0.8	42476	24.2	58110	7.6
49	C	0.2	48937	27.9	55657	3.3
49	C	0.9	32897	18.7	56116	11.3
50	A	0.5	54084	30.8	62662	4.2
50	B	0.2	1182073	673.0	1187204	2.5
50	B	1.3	449415	255.9	453238	1.9
50	C	0.2	94412	53.8	109949	7.5

Maatwerk in meetwerk



ANALYSE CERTIFICAAT: BODEMLUCHT ANALYSES COUPEPOLDER, ALPHEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte [m-mv]	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als toluen [mg/m3]
50	C	0.8	59934	34.1	69336	4.6
51	A	0.2	58711	33.4	179835	58.7
51	A	1	257232	146.5	269668	6.0
51	B	0.2	80537	45.9	84683	2.0
51	B	0.9	99409	56.6	103739	2.1
51	C	0.2	70249	40.0	80601	5.0
51	C	0.8	81777	46.6	90589	4.3
52	A	0.2	61683	35.1	67725	2.9
52	A	1.5	64066	36.5	73290	4.5
52	B	0.2	22254	12.7	38653	8.0
52	B	0.9	85258	48.5	90707	2.6
52	C	0.2	24826	14.1	37906	6.3
52	C	1	29053	16.5	39337	5.0
53	A	0.2	11699	6.7	101028	43.3
53	A	0.9	27779	15.8	30560	1.3
53	B	0.2	43678	24.9	55054	5.5
53	B	1.1	20432	11.6	28512	3.9
58	A	0.2	45449	25.9	48162	1.3
58	A	1	1426227	812.1	1427328	0.5
59	A	0.4	64974	37.0	67934	1.4
59	A	S				
59	B	0.2	79055	45.0	82344	1.6
59	B	1	86165	49.1	90397	2.1
60	A	0.4	117927	67.1	134119	7.9
60	A	S				
60	B	0.2	69689	39.7	14594	36.8
60	B	1	48441	27.6	81213	15.9
60	C	0.2	128223	73.0	130964	1.3
60	C	1.2	1556814	886.4	1583330	12.9
61	A	0.2	50215	28.6	100487	24.4
61	A	0.6	516705	294.2	526621	4.8
61	B	Z/B				
61	B	Z/B				
61	C	0.5	60436	34.4	61594	0.6
62	A	0.2	47877	27.3	61154	6.4
62	A	1.4	102213	58.2	110856	4.2
62	B	0.2	20263	11.5	25655	2.6
62	B	1	57998	33.0	65057	3.4
63	A	0.2	1109162	631.5	1113111	1.9
63	A	0.8	93649	53.3	102458	4.3
63	B	0.2	18428	9.4	49622	16.1
63	B	1.2	39442	22.5	55877	8.0
64	A	0.2	144425	82.2	147005	1.3
64	A	1.4	48430	27.6	55202	3.3
65	A	0.2	182557	103.9	186912	2.1
65	A	0.8	1248060	710.6	1252835	2.3



ANALYSE CERTIFICAAT: BODEMIJUCHT ANALYSES COUPEPOLDER, ALPHEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte (m-mv)	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als toluen [mg/m3]
14	E	0.2	8842	6.3	20555	4.7
14	E	1.1	61074	43.5	108588	19.1
14	F	0.2	3942	2.8	22287	7.4
14	F	1.2	11248	8.0	23658	5.0
14	G	0.2	8142	5.8	18691	4.3
14	G	1.5	17456	12.4	33699	6.5
19	D	0.2	863	0.6	5703	2.0
19	D	1.3	332829	24.1	37757	1.5
19	E	0.2	26031	18.5	30525	1.8
19	E	1.2	15073	10.7	15073	0.0
19	F	0.2	59453	42.3	62221	1.1
19	F	0.8	10395	7.4	11993	0.6
20	D	0.2	58050	41.3	60215	0.9
20	D	1.2	78812	56.1	82422	1.4
20	E	0.2	7179	5.1	9329	0.9
20	E	0.8	24905	17.7	28397	1.4
20	F	0.2	22212	15.8	22928	0.3
20	F	0.9	79171	58.3	79874	0.3
24	D	0.2	45048	32.0	85157	16.2
24	D	0.9	74979	53.3	78126	0.5
24	E	0.2	53645	38.2	91076	15.1
24	E	1.4	46037	32.8	71938	10.4
24	F	0.2	453348	322.5	454955	0.6
24	F	1.3	879135	625.5	880254	0.5
25	D	0.2	82338	58.6	83888	0.8
25	D	0.7	45645	32.5	45645	0.0
25	E	0.2	58795	41.8	61581	1.1
25	E	0.7	72785	51.8	72785	0.0
25	F	0.2	54530	38.8	55840	0.5
25	F	1	73747	52.5	76444	1.1
30	A	0.2	57008	40.6	57008	0.0
30	A	0.8	70884	50.4	70884	0.0
30	B	0.2	90528	64.4	90528	0.0
30	B	1	9909	7.1	9909	0.0
30	C	0.2	56179	40.0	58915	1.1
30	C	1.1	77020	54.8	79659	1.1
39	D	0.2	70068	49.9	718830	0.7
39	D	0.8	68044	48.4	68044	0.0
39	E	0.2	87026	61.9	87026	0.0
39	E	0.9	10542	7.5	10542	0.0
39	F	0.2	16208	11.5	16208	0.0
39	F	1	7780	5.5	7780	0.0
46	D	0.2	11404	8.1	24775	5.4
46	D	1.2	14471	10.3	17485	1.2
46	E	0.2	9230	6.6	11431	0.9
46	E	1.3	57379	40.8	58154	0.3
46	F	0.2	29688	21.1	33264	1.4

Maatwerk in meetwerk



ANALYSE CERTIFICAAT: BODEMLUCHT ANALYSES COUPÉPOT, DER, ALPHEN A/D RIJN

Vak	Lokatie	Diepte [m-mv]	methaan counts	methaan concentratie [mg/m3]	totaal counts	overige conc als toluen [mg/m3]
46	F	0.7	38234	27.2	39153	0.4
47	D	0.2	3867	2.8	11181	2.9
47	D	0.7	15655	11.1	21308	2.3
47	E	0.2	15657	11.1	47133	12.7
47	E	0.8	1664552	1184.3	2558172	360.1
47	F	0.2	21887	15.8	91374	28.0
47	F	1.2	17911	12.7	38613	8.3

Vak	Diepte	Concentraties in [mg/m3]								minimaal aantal overige componenten
		Benzeen	Tolueen	E.Benzeen	Xylenen	C5	C6	C7	C8	
7A	0.2	n.d.	0.4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7
7A	1	1.2	0.4	0.1	0.1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6
7C	0.8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8
10A	0.2	0.8	3.5	11.1	13.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8
10A	1.2	0.4	2.8	10.5	12.9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9
10B	0.2	23.5	4.0	5.4	7.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11
10B	1	0.4	1.1	7.6	10.8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7
10C	0.2	0.8	n.d.	1.1	1.8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9
10C	1.15	0.3	24.1	1.7	2.8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6
11A	0.8	0.6	0.8	6.6	9.6	n.d.	n.d.	0.1	n.d.	7
11B	0.3	n.d.	0.4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8
12A	0.75	n.d.	0.6	2.1	n.d.	0.3	n.d.	n.d.	n.d.	7
12B	0.7	n.d.	0.5	2.9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7
14A	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4
14F	0.2	0.5	1.0	0.2	0.7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3
14F	1.2	n.d.	0.6	n.d.	0.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4
14G	0.2	n.d.	0.6	n.d.	0.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3
14G	1.5	n.d.	0.5	0.3	0.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6
17A	0.2	9.1	7.2	3.3	4.4	2.0	n.d.	n.d.	n.d.	13
17A	1	1.9	1.2	0.5	0.5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11
17B	0.5	13.7	11.4	5.5	11.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	15
17C	0.2	n.d.	0.8	0.8	0.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7
17C	1.2	n.d.	1.7	n.d.	4.4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6
20A	0.2	n.d.	0.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4
20A	1.1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4
20B	0.2	0.4	0.5	0.1	0.1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8
20B	1	n.d.	0.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6
20C	0.2	n.d.	0.5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4
23B	0.2	0.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7
24A	0.2	0.5	1.0	1.1	4.0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8
24A	1.2	n.d.	0.7	0.6	1.1	n.d.	0.3	n.d.	n.d.	12
24B	0.5	n.d.	0.7	6.8	4.0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9
24C	0.2	n.d.	0.6	n.d.	4.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5
24C	1.5	n.d.	0.5	5.6	5.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5
25A	0.2	n.d.	0.5	5.3	0.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6
25A	0.8	n.d.	0.4	0.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8
25B	0.5	n.d.	0.8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9
25C	0.8	n.d.	2.0	0.1	0.4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8
31A	0.2	2.1	1.7	n.d.	2.0	n.d.	n.d.	2.0	n.d.	9
31C	0.2	1.3	5.1	n.d.	7.1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	15
31C	1	1.6	3.2	2.0	4.3	n.d.	n.d.	1.4	n.d.	10
34A	1.2	n.d.	0.3	n.d.	n.d.	15.5	n.d.	n.d.	n.d.	6
34C	0.2	n.d.	0.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.4	3.6	13
37A	0.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	12
45C	0.5	1.2	1.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10
52A	1.5	n.d.	0.4	0.4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7
52B	0.2	n.d.	0.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11
60B	0.2	0.9	1.6	0.1	4.9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11
60B	1	n.d.	1.8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5
63B	0.2	0.9	0.4	1.9	0.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9

n.d. = < 0.1 mg/m3



Vak	Diepte	Concentraties in [mg/m ³]		
		MEK 2-butanon	TRI tri-chlooretheen	PER tetrachlooretheen
7A	0.2	2.2	n.d.	n.d.
7A	1	4.1	n.d.	n.d.
7C	0.8	1.4	n.d.	n.d.
10A	0.2	2.9	n.d.	n.d.
10A	1.2	2.6	n.d.	n.d.
10B	0.2	57.3	n.d.	n.d.
10B	1	1.1	n.d.	n.d.
10C	0.2	2.6	n.d.	n.d.
10C	1.15	1.6	n.d.	n.d.
11A	0.6	2.0	n.d.	n.d.
11B	0.3	12.0	n.d.	5.2
12A	0.75	2.0	n.d.	n.d.
12B	0.7	n.d.	n.d.	n.d.
14A	1	n.d.	n.d.	n.d.
14F	0.2	n.d.	n.d.	n.d.
14F	1.2	n.d.	n.d.	n.d.
14G	0.2	n.d.	n.d.	n.d.
14G	1.5	n.d.	n.d.	n.d.
17A	0.2	9.1	9.5	n.d.
17A	1	3.1	4.1	n.d.
17B	0.5	13.4	6.4	n.d.
17C	0.2	n.d.	n.d.	n.d.
17C	1.2	n.d.	n.d.	n.d.
20A	0.2	1.9	n.d.	n.d.
20A	1.1	1.4	n.d.	n.d.
20B	0.2	1.3	n.d.	6.8
20B	1	1.5	n.d.	n.d.
20C	0.2	1.4	n.d.	n.d.
23B	0.2	1.2	n.d.	2.8
24A	0.2	n.d.	n.d.	n.d.
24A	1.2	2.1	n.d.	n.d.
24B	0.5	1.6	n.d.	n.d.
24C	0.2	1.7	4.8	6.4
24C	1.5	1.1	n.d.	n.d.
25A	0.2	1.3	3.4	6.1
25A	0.8	n.d.	4.3	7.1
25B	0.5	2.0	n.d.	11.3
25C	0.6	1.1	n.d.	6.3
31A	0.2	3.5	n.d.	n.d.
31C	0.2	2.0	n.d.	n.d.
31C	1	n.d.	n.d.	n.d.
34A	1.2	1.8	n.d.	n.d.
34C	0.2	n.d.	n.d.	n.d.
37A	0.2	2.7	n.d.	n.d.
45C	0.5	1.9	3.0	n.d.
52A	1.5	n.d.	4.2	3.3
52B	0.2	1.1	n.d.	n.d.
60B	0.2	2.2	n.d.	n.d.
60B	1	n.d.	0.7	n.d.
83B	0.2	2.9	5.9	7.2

Chloorbenzeen is aangetroffen in vak 10B op 0,2 m diepte in een concentratie van 2,0 mg/m³.
n.d. = < 0,7 mg/m³

**KAARTBIJLAGE 1 OVERZICHTSKAART MET BOORLOCATIES EN DIKTE
DEKLAAG**

tekeningnummer ZHLM004O.02, schaal 1:1250, A1

**KAARTBIJLAGE 2 OVERZICHTSKAART TOETSINGSRESULTATEN
DEKLAAG**

tekeningnummer ZHLM004O.03, schaal 1:1250, A1