

Gemeente Alphen aan den Rijn
 Afdeling Ruimtebeheer
 De heer G. van Roessel
 Postbus 13
 2400 AA ALPHEN AAN DEN RIJN

GEMEENTE ALPHEN AAN DEN RIJN INGEKOMEN		Routi
12 MRT/2008		
Nr.	2008/4482	
Afd.	RB	Opbergen

Datum 11 maart 2008

Ons kenmerk PA/LL/2008.00477/BOD

Uw kenmerk

Betreft Rapportage deklaagonderzoek 2007
 Coupépolder te Alphen aan den Rijn

Bijlage(n) 1 (x 12)

Behandeld door N.P. Assenberg

Geachte heer Van Roessel,

Bijgaand ontvangt u - volgens afspraak - in twaalfvoud de rapportage "Deklaagonderzoek 2007" inzake de voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest. Heeft u vragen, dan kunt u contact opnemen met de heer P. Assenberg, bereikbaar onder telefoonnummer 088-801 06 29.

Met vriendelijke groet,
 BODEMZORG

H.A. Ritsma, manager

BODEMZORG

Bezoekadres Nauerna 1, Assendelft Postadres Postbus 2, 1566 ZG Assendelft
 Telefoon 088 - 801 08 01 Fax 088 - 801 08 82 E-mail bodemzorg@afvalzorg.nl Internet www.afvalzorg.nl
 ING 65.39.72.989 Postbank 54014 IBAN NL95 INGB 0653 9729 89 BIC INGBNL2A BTW 8038.74.583.B.01
 Op al onze aanbiedingen en met ons gesloten overeenkomsten zijn de algemene voorwaarden van toepassing die zijn gedeponneerd bij de KvK Amsterdam, nr. 34091614.
 Bodemzorg is onderdeel van NV Afvalzorg Holding.



Behoort bis
2008/4402

DEKLAAGONDERZOEK 2007

Voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn

Opdrachtgever: **Gemeente Alphen aan den Rijn**

Projectnummer: 210325-702

Kenmerk: PA/SF/2008.000322/BOD

Afdelingshoofd: H.A. Ritsema

Opgesteld: A.J. Feenstra

Projectleider: N.P. Assenberg

d.d. 5 maart 2008

Bodemzorg maakt deel uit van NV Afvalzorg Holding en is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteitsnorm EN-ISO-9001:2000, de veiligheidsnorm VCA**, de milieunorm EN-ISO-14001 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000. De aandacht van Bodemzorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu wordt zoveel als mogelijk geïntegreerd in de bedrijfsvoering, waarbij de doelen meetbaar worden gemaakt.

Bodemzorg streeft ernaar om alle emissies naar lucht, water en bodem te minimaliseren en in ieder geval onder de aanvaardbare, wettelijke normen te houden. Bewaking geschiedt op basis van geavanceerde monitorings- en nazorgtechnieken. Daar waar een hoger milieurendement haalbaar is, zal Bodemzorg op basis van inzicht, kennis en ervaring streven naar het toepassen van nieuwe ontwikkelingen en technieken, zelfs voordat deze in regelgeving zijn verwerkt.

Bodemzorg verklaart dat de werkzaamheden wat betreft het kritische functiegedeelte van de milieukundige begeleiding onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000. De uitvoering van de nazorg heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 6000, protocol 6002/6004, Milieukundige begeleiding Landbodem in-situ/van nazorg. De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.



BRL SIKB

INHOUDSOPGAVE

pagina

1	INLEIDING.....	3
1.1	Nazorgdoelstelling	3
1.2	Werkwijze deklaagonderzoek	3
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	4
2.1	Terreingegevens	4
2.2	Resultaten uitgevoerd deklaag onderzoek periode 1997-2002	4
3	WERKZAAMHEDEN EN INTERPRETATIE.....	5
3.1	Veldwerkzaamheden	5
3.2	Dikte deklaag.....	5
3.3	Kwaliteit deklaag	6
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8
4.1	Conclusies.....	8
4.2	Aanbevelingen nazorg 2008	8

BIJLAGEN

1. Situatietekening
2. Boorbeschrijvingen
3. Grafische weergave dikte deklaag
 - 3.1. Golfbaan
 - 3.2. Groenstroken
4. Analyseresultaten mengmonsters

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft Bodemzorg in december 2007 een deklaagonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn. Het deklaagonderzoek vormt één van de nazorgwerkzaamheden die Bodemzorg op de locatie uitvoert.

Bij de nazorgwerkzaamheden op de locatie wordt onderscheid gemaakt tussen nazorgwerkzaamheden die betrekking hebben op de zijafdichting en onderkant van het stort en werkzaamheden die betrekking hebben op de bovenafdichting van het stort.

De nazorgmaatregelen die betrekking hebben op de zijafdichting en de onderkant van het stort zijn opgenomen in het "Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan den Rijn" (IWACO, 10 juli 1997).

De nazorgactiviteiten met betrekking tot de bovenkant zijn beschreven in "Deel nazorgplan voor de bovenkant" (DHV, 31-7-2002). Het deklaagonderzoek valt onder de nazorgwerkzaamheden van de bovenkant.

1.1 Nazorgdoelstelling

Het doel van de nazorg is het voorkomen en beheersen van de milieuhygiënische risico's die als gevolg van verontreinigingen in de bodem zijn ontstaan.

Het afdekken van het stortmateriaal is één van de maatregelen die genomen zijn om milieuhygiënische risico's te voorkomen. In het kader van de nazorg is het van belang dat deze afdeklaag aaneengesloten, ongestoord, milieuhygiënisch van goede kwaliteit is en voorzien is van vegetatie. Om dit te controleren wordt jaarlijks de afdeklaag visueel geïnspecteerd. Daarnaast dient conform het nazorgplan de dikte en kwaliteit van de deklaag vijfjaarlijks te worden vastgesteld.

In deze rapportage zijn de resultaten met betrekking tot het deklaagonderzoek (dikte en kwaliteit) opgenomen.

1.2 Werkwijze deklaagonderzoek

De werkwijze voor uitvoering van het deklaagonderzoek is opgenomen in het nazorgplan van DHV (2002). Conform het nazorgplan dienen de volgende werkzaamheden uitgevoerd te worden:

- controle dikte deklaag door het uitvoeren van 10 boringen verspreid over de locatie waarvan 8 boringen ter plaatse van de golfbaan en 2 boringen ter plaatse van de groenstroken;
- controle kwaliteit door het verrichten van analyses van enerzijds de bovenste 50 centimeter van de afdeklaag om contactrisico's in te schatten (10 analyses) en anderzijds van de onderste 50 cm (10 analyses). Analyses op zware metalen, PAK, minerale olie, en eventueel op vluchtige aromaten (alleen bij geur);
- toetsing van de kwaliteit aan de BGW-waarden voor de bodemgebruiksvorm Cluster II 'Extensief gebruikt (openbaar) groen'.

Bodemzorg heeft aan de opdrachtgever (gemeente Alphen a/d Rijn) en het bevoegd gezag (provincie Zuid-Holland) aangegeven dat de frequentie van 1 maal per 5 jaar relatief intensief is. Een meer pragmatische aanpak waarbij rekening wordt gehouden met de resultaten uit de jaarlijkse visuele inspectie en tussentijds ondernemen van eventuele actie hierop, in combinatie met een 10-jaarlijks deklaagonderzoek is ons inziens afdoende. Daarnaast wordt het aantal in het nazorgplan voorgestelde boringen (10 boringen op een oppervlakte van 220.000 m²) veel te gering geacht. In overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag is tot de volgende aanpak gekomen:

- de dikte wordt volgens een meer uitgebreide strategie dan in het nazorgplan is opgenomen onderzocht (totaal circa 210 boringen);
- de kwaliteit wordt bepaald door het nemen van grondmonsters ter plaatse van 20 boringen. In totaal worden 12 (meng)monsters geanalyseerd op zware metalen, PAK, minerale olie en eventueel vluchtige aromaten (alleen bij geur).

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

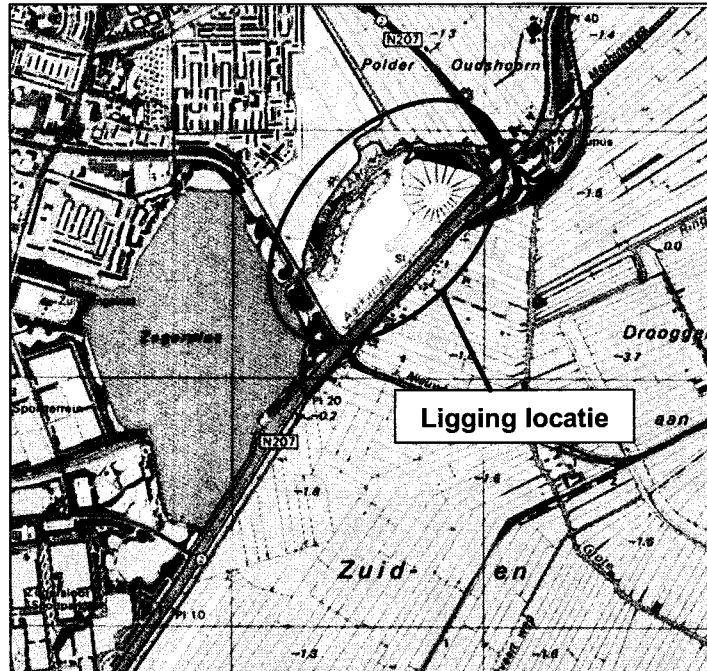
2.1 Terreingegevens

De voormalige stortplaats Coupépolder is gelegen langs het Aarkanaal ten noordoosten van Alphen aan den Rijn. Voor de stortplaats was gedurende de periode 1959 tot 1985 een vergunning verleend voor het storten van huishoudelijk, sloop- en groenafval. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in figuur 1.

De stortplaats heeft een oppervlakte van circa 22 hectare en is nu in gebruik als golfbaan. Het stort heeft een lengte van circa 850 meter en een breedte variërend van 200 tot 300 meter. Aan de zuidoostzijde wordt het stort begrensd door het Aarkanaal. Ten zuidwesten ligt de Zegerplas. Aan de noordwest- en noordoostzijde wordt het stort omzoomd door de rivier De Kromme Aar, die weer in verbinding staat met de Zegerplas en het Aarkanaal.

Voor een beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie en een beschrijving van de kwetsbare objecten in de omgeving van de stortplaats wordt verwezen naar het nazorgplan.

Figuur 1: regionale ligging



Het terrein heeft twee functies: 80% is in gebruik als golfbaan (grasvegetatie) de overige 20% fungeert als groenstrook (bomen en struiken). Voor de golfbaan geldt een minimale dikte van de deklaag van 0,5 meter. In de groenstroken dient de deklaag minimaal 1,0 meter dik te zijn.

In bijlage 1 is een situatietekening van de locatie opgenomen.

2.2 Resultaten uitgevoerd deklaag onderzoek periode 1997-2002

De dikte van de afdeklaag is in 1997 onderzocht. Het grootste deel van de locatie voldeed aan de minimaal vereiste dikte. Op enkele plaatsen was de deklaag dunner. Deze plaatsen zijn in 1997, 2001 en 2002 aangevuld tot de voorgeschreven dikte.

De kwaliteit van de oorspronkelijke opgebrachte grond is in 1997 onderzocht en kan worden omschreven als plaatselijk licht verontreinigd (overschrijding streefwaarde) met zware metalen en PAK. De kwaliteit van de aanvulgrond is op basis van partijkeuringen aangemerkt als zijnde categorie 1 grond (licht verontreinigd).

3 WERKZAAMHEDEN EN INTERPRETATIE

3.1 Veldwerkzaamheden

Voorafgaand aan het veldwerk is op de tekening van de stortplaats/golfterrein een grid aangemaakt met vakken van circa 1000 m² (vak van 32 m bij 32 m). In totaal zijn er ongeveer 210 vakken waarvan 166 (80%) op de golfbaan en 44 (20%) ter plaatse van de groenstroken. Per vak is met de gutsboor bepaald of de dikte van de deklaag voldoet aan de voorgeschreven dikte. Hiervoor is gestoken tot 0,1 meter onder de minimal vereiste dikte van de deklaag (ter plaatse van de golfbaan tot 0,6 m-mv, in de groenstroken tot 1,1 m-mv). De verkregen steekmonsters zijn in het veld visueel beoordeeld op de aanwezigheid van stortmateriaal.

Voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag zijn op 20 plaatsen verspreid over de stortplaats grondmonsters genomen. Bij het bepalen van de locatie van de boringen is rekening gehouden met de resultaten van de terreininspecties. De monsters zijn genomen met de edelmanboor. De beschrijvingen van de boringen (conform NEN 5104) zijn opgenomen in bijlage 2.

Het veldwerk is in week 51 uitgevoerd door Syncera. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van alle geplaatste boringen op de locatie. In bijlage 1 zijn de boorlocaties opgenomen.

Tabel 3.1 Boringen deklaagonderzoek

Boring	Locatie	Aantal	Op tekening
Gutsboor tot 0,6 m-mv	golfbaan	166	o 01
Gutsboor tot 1,1 m-mv	groenstrook	44	x 01
Edelmanboring tot 0,6 m-mv (inclusief boorbeschrijving)	golfbaan	16	• B01
Edelmanboring tot 1,1 m-mv (inclusief boorbeschrijving)	groenstrook	4	• B01

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van de RD-coördinaten en NAP. Opgemerkt wordt dat ter plaatse van de green in verband met beschadiging van de grasmat geen gutssteken zijn geplaatst.

3.2 Dikte deklaag

In sommige boringen zijn zintuiglijke afwijkingen gevonden. In enkele boringen is stortmateriaal/plastic aangetoond. Op deze punten is de deklaag mogelijk niet van voldoende dikte. Opgemerkt wordt dat in veel boringen een bijmenging van puin is aangetroffen. Alleen een sterke bijmenging van puin is beoordeeld als zintuiglijke afwijking. In tabel 3.2 en 3.3 is een overzicht gegeven van de visueel geconstateerde afwijkingen.

Tabel 3.2 Overzicht visueel geconstateerde afwijkingen (bij de groenstroken)

Boorpunt	Diepte boring	Stortmateriaal in boring	dikte deklaag te dun
64	1,1	vanaf 0,9 m-mv	mogelijk 10 centimeter te dun
75	1,1	0,6 tot 1,1 m-mv	mogelijk 40 centimeter te dun
78	1,1	vanaf 0,8 m-mv	mogelijk 20 centimeter te dun
100	1,1	vanaf 0,55 m-mv niet verder te doorboren (puin?)	mogelijk 45 centimeter te dun
110	1,1	vanaf 0,77 m-mv puin, boring gestaakt	mogelijk 23 centimeter te dun
118	1,1	0,9 tot 1,1 m-mv sterk puinhoudend	mogelijk 10 centimeter te dun
132	1,1	1,0 tot 1,1 m-mv zwak puin- en afvalhoudend	nee, dikte groter dan 1,0 meter
133	1,1	vanaf 0,55 m-mv plastic	mogelijk 45 centimeter te dun
162	1,1	vanaf 0,9 m-mv boring gestaakt, mogelijk op puin	mogelijk 10 centimeter te dun
196	1,1	op 0,1 m-mv baksteen (rood); op 0,7 m-mv baksteen (grijs)	mogelijk 90 centimeter te dun

Tabel 3.3 Overzicht visueel geconstateerde afwijkingen (golfbaan)

Boorpunt	Diepte boring	Stortmateriaal in boring	dikte deklaag te dun
04	0,6	op 0,5 m-mv rood krijt	nee, dikte groter dan 0,5 meter
19	0,6	vanaf 0,4 m-mv	mogelijk 10 centimeter te dun
22	0,6	0,4 tot 0,6 m-mv zwak puinhoudend	mogelijk 10 centimeter te dun
23	0,6	vanaf 0,35 m-mv	mogelijk 15 centimeter te dun
49	0,6	0,55 tot 0,6 m-mv puin	nee, dikte groter dan 0,5 meter
53	0,6	0,4 tot 0,6 m-mv plastic en puin	mogelijk 15 centimeter te dun
60	0,6	vanaf 0,3 m-mv	mogelijk 20 centimeter te dun
79	0,6	vanaf 0,45 m-mv puin	mogelijk 5 centimeter te dun
85	0,6	vanaf 0,1 m-mv puin	mogelijk 40 centimeter te dun
89	0,6	0,15 m-mv piepschuim, waarschijnlijk drainage	mogelijk 35 centimeter te dun
125	0,6	vanaf 0,35 m-mv plastic	mogelijk 15 centimeter te dun
129	0,6	vanaf 0,55 m-mv puin	nee, dikte groter dan 0,5 meter
136	0,6	vanaf 0,2 m-mv puin en plastic	mogelijk 30 centimeter te dun
150	0,6	vanaf 0,4 m-mv puinhoudend	mogelijk 10 centimeter te dun
172	0,6	vanaf 0,45 m-mv puin/baksteen	mogelijk 5 centimeter te dun
178	0,6	vanaf 0,4 m-mv puin	mogelijk 10 centimeter te dun
184	0,6	vanaf 0,4 m-mv	mogelijk 10 centimeter te dun
199	0,6	vanaf 0,40 m-mv	mogelijk 10 centimeter te dun

Uit de tabellen blijkt dat bij de groenstroken 9 boringen mogelijk niet voldoen aan de eis (dikte van de deklaag minimaal 1 meter). Ter plaatse van de golfbaan voldoen mogelijk 18 boringen niet aan de eis (dikte van de deklaag minimaal 0,5 meter).

In de overige boringen zijn visueel geen afwijkingen geconstateerd die kunnen duiden op de aanwezigheid van stortmateriaal. De deklaag is hier van voldoende dikte. De resultaten van de zintuiglijke beoordeling van de gutssteken zijn grafisch weergegeven in bijlage 3.

3.3 Kwaliteit deklaag

Van de grondmonsters zijn 12 mengmonsters genomen en geanalyseerd op minerale olie, PAK, zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink). Tevens is per mengmonster het percentage organische stof en lutum bepaald. In tabel 3.4 is een overzicht van de mengmonsters weergegeven. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.4 mengmonsters

(Meng)monster	Monsters	Overschrijding streefwaarde
MM1	01 (0-30), 02 (0-30), 03 (0-60)	PAK (10)
MM2	01 (30-60), 02 (30-60)	Lood, Pak (10), minerale olie
MM3	04 (0-30), 04 (30-60), 05 (0-30), 05 (30-60), 06 (0-50)	-
MM4	16 (0-30), 16 (30-60), 12 (0-30), 12 (30-60), 08 (0-20), 10 (0-30), 10 (30-60)	-
MM5	09 (0-30), 09 (30-60)	Pak (10)
MM6	13 (0-30), 11 (0-30), 17 (0-20)	-
MM7	13 (30-60), 11 (30-60), 17 (20-60)	-
MM8	14 (0-60), 15 (0-30), 15 (30-60)	Pak (10)
MM9	18 (30-60), 19 (30-60), 19 (30-60), 20 (0-30), (30-60)	-
MM10	03 (60-110), 18 (40-80), 18 (80-110)	Pak (10)
M14-2	14 (60-110)	Koper, kwik, lood, zink, Pak (10), minerale olie
M7-1	07 (0-60)	-

In de mengmonsters zijn maximale streefwaardeoverschrijdingen aangetoond. Het uitsplitsen van de mengmonsters is niet noodzakelijk. De kwaliteit van de deklaag komt overeen met de eerder vastgestelde kwaliteit van de deklaag.

In het nazorgplan is opgenomen dat de kwaliteit van de deklaag getoetst dient te worden aan de BodemGebruiksWaarden (BGW) voor de bodemgebruiksvorm Cluster II 'Extensief gebruikt (openbaar) groen'. Uit toetsing van de analyseresultaten van de mengmonsters aan de BGW (zie bijlage 5.3 uit het nazorgplan) blijkt dat er geen overschrijdingen zijn.

Bodemzorg merkt op dat de BGW's geen criteria zijn op basis waarvan men besluit om al dan niet te saneren of op een andere manier in actie te komen. Toetsing aan deze BGW's geeft de gebruiker hoogstens enige info over de kwaliteit in het licht van het huidige beleid. Aangezien de deklaag echter als licht verontreinigd is aangemerkt, heeft een dergelijke toetsing ons inziens geen meerwaarde.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft Bodemzorg in 2007 een deklaagonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn. Het onderzoek heeft zich gericht op de dikte en de milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag.

Om op een snelle manier te controleren of de deklaag voldoet, zijn 210 gutsboringen tot 0,1 meter onder de minimale voorgeschreven dikte (0,6 m-mv ter plaatse van de golfbaan, 1,1 m-mv ter plaatse van de groenstroken) geplaatst. In de meeste boringen zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die duiden op een te dunne deklaag. Op het merendeel van de locatie voldoet de deklaag aan de minimale dikte.

In enkele boringen (in totaal 24 boringen) zijn waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op een te dunne deklaag. Het betreft voornamelijk een (sterke) bijmenging van puin en af en toe een bijmenging van stortmateriaal/plastic.

Voor het bepalen van de kwaliteit van de deklaag zijn op 20 locaties grondmonsters genomen. Van de grondmonsters zijn 12 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Zes mengmonsters zijn maximaal licht verontreinigd met metalen, PAK en/of minerale olie. De overige zes mengmonsters zijn niet verontreinigd. De kwaliteit van de deklaag komt overeen met de in 1997 vastgestelde kwaliteit.

4.2 Aanbevelingen nazorg 2008

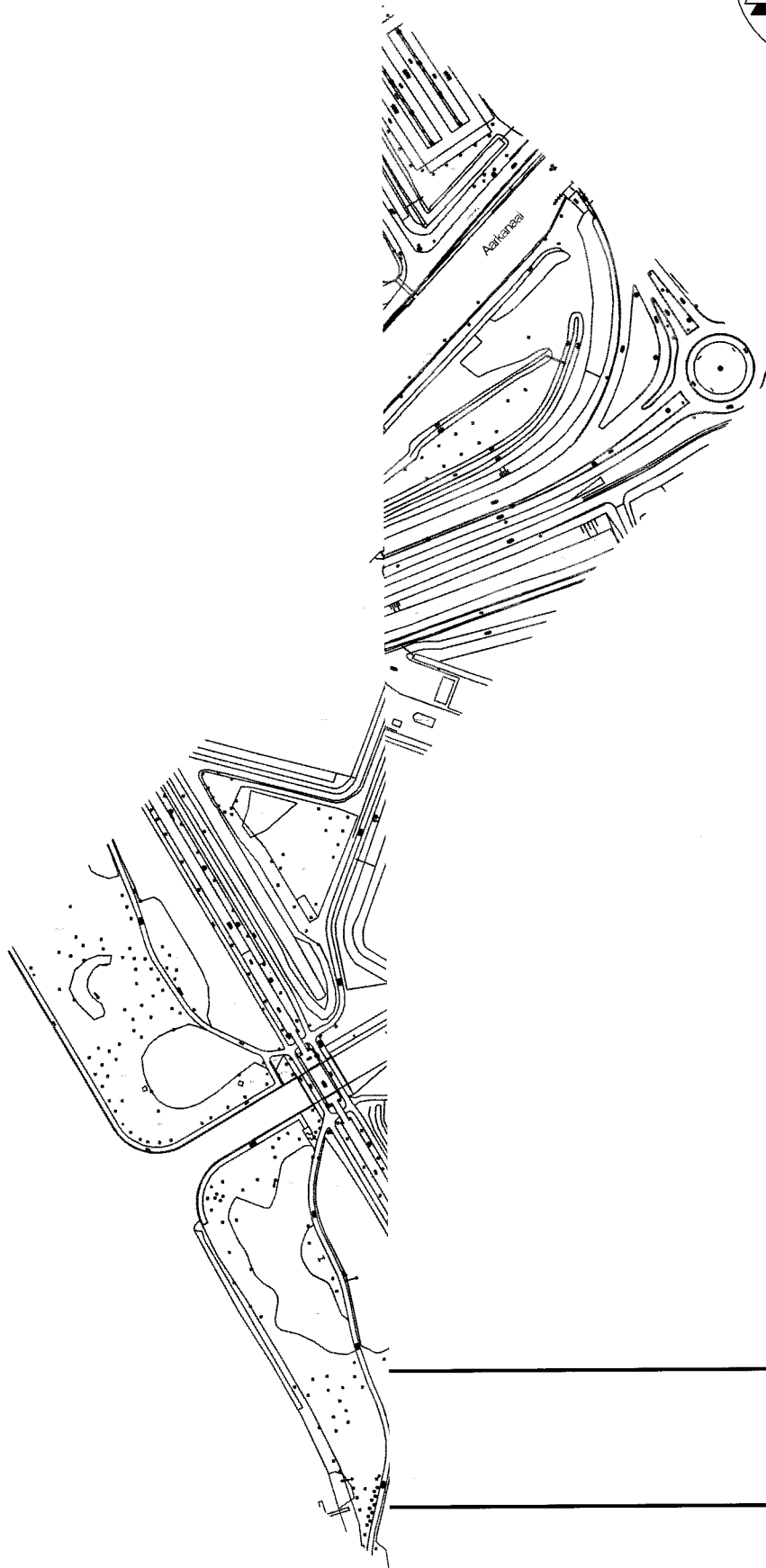
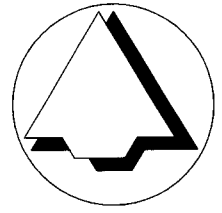
In enkele boringen zijn zintuiglijke afwijkingen geconstateerd die kunnen duiden op een te dunne deklaag. Om te controleren of de deklaag op deze plaatsen inderdaad te dun is, wordt geadviseerd op deze plaatsen de dikte van de deklaag te controleren. Voorgesteld wordt om op de locaties waar visueel afwijkingen zijn geconstateerd de dikte te controleren door met een edelmanboor tot de stortlaag te boren. Pas als uit deze boringen blijkt dat de deklaag te dun is, wordt geadviseerd de deklaag aan te vullen tot de juiste dikte.

Bijlagen

1. Situatietekening
2. Boorbeschrijvingen
3. Grafische weergave dikte deklaag
 - 3.1. Golfbaan
 - 3.2. Groenstroken
4. Analyseresultaten grond(meng)monsters

Bijlage 1

Situatietekening



A3

Datum:	7 februari 2008
Schaal:	-
Getekend:	AJ

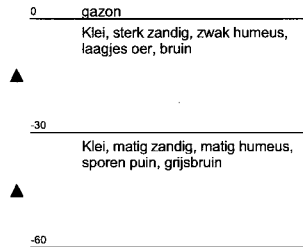
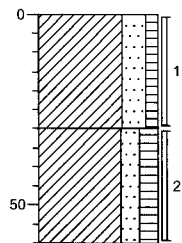
Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijving:

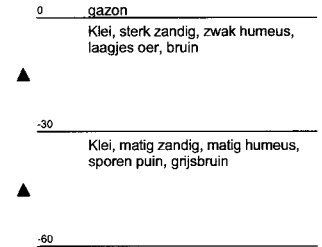
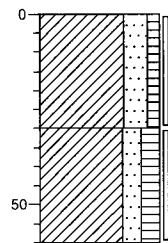
Boring: 01

Datum: 21-12-2007



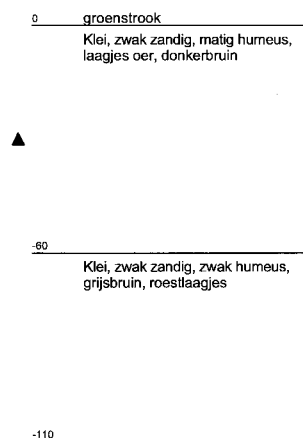
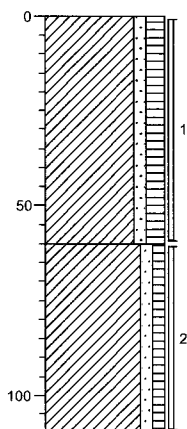
Boring: 02

Datum: 21-12-2007



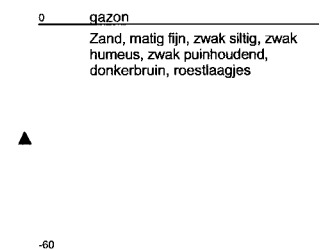
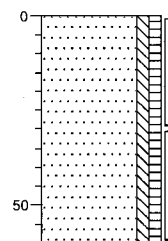
Boring: 03

Datum: 21-12-2007



Boring: 04

Datum: 21-12-2007



Boormeester: Mau

Projectnaam: Coupepolder deklaagonderzoek 2007

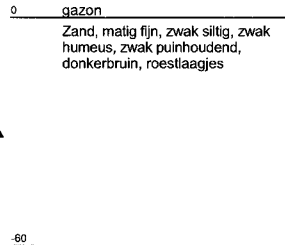
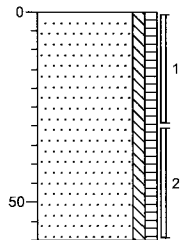
Projectcode: 210325-701

Opdrachtgever:

Boorbeschrijving:

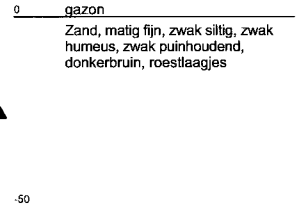
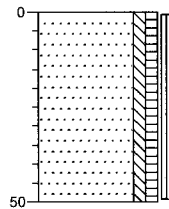
Boring: 05

Datum: 21-12-2007



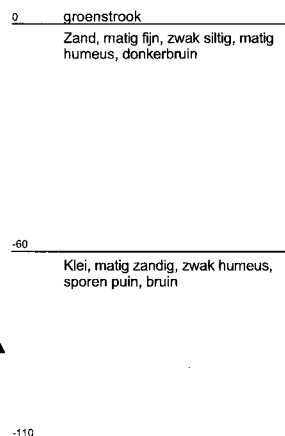
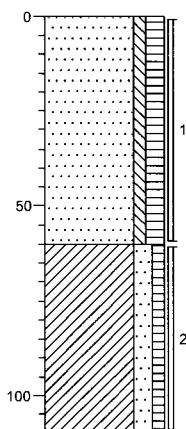
Boring: 06

Datum: 21-12-2007



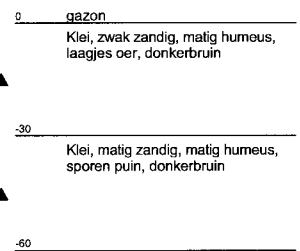
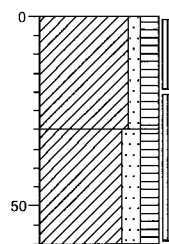
Boring: 07

Datum: 21-12-2007



Boring: 08

Datum: 21-12-2007



Boormeester: Mau

Projectnaam: Coupepolder deklaagonderzoek 2007

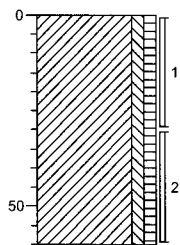
Projectcode: 210325-701

Opdrachtgever:

Boorbeschrijving:

Boring: 09

Datum: 21-12-2007



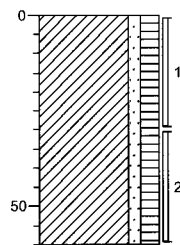
0 gazon
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
resten puin, grijsbruin, Roestlaagjes



-60

Boring: 10

Datum: 21-12-2007



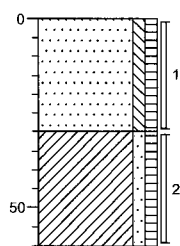
0 gazon
Klei, zwak zandig, matig humeus,
laagjes oer, donkerbruin



-60

Boring: 11

Datum: 21-12-2007



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin

-30

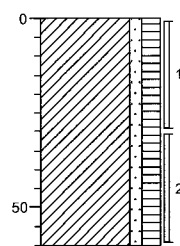


-60

Klei, zwak zandig, zwak humeus,
sporen puin, bruin

Boring: 12

Datum: 21-12-2007



0 gazon
Klei, zwak zandig, matig humeus,
laagjes oer, donkerbruin



-60

Boormeester: Mau

Projectnaam: Coupepolder deklaagonderzoek 2007

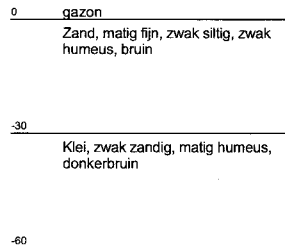
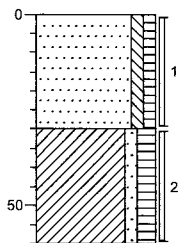
Projectcode: 210325-701

Opdrachtgever:

Boorbeschrijving:

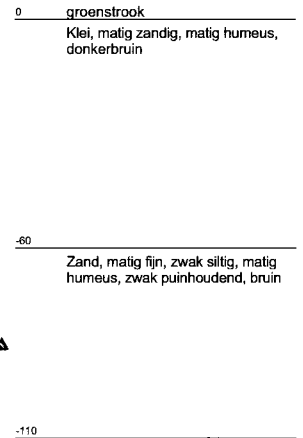
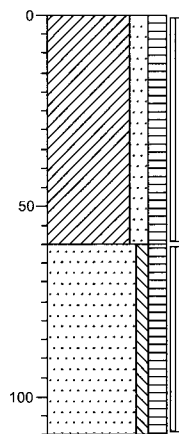
Boring: 13

Datum: 21-12-2007



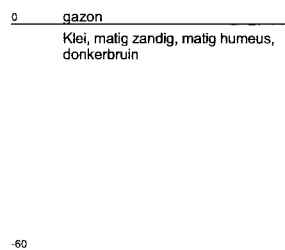
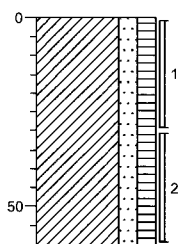
Boring: 14

Datum: 21-12-2007



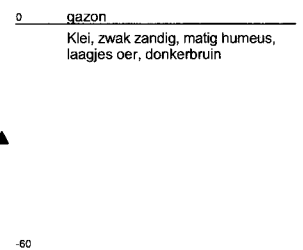
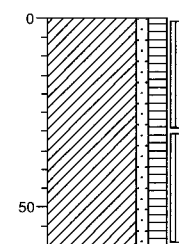
Boring: 15

Datum: 21-12-2007



Boring: 16

Datum: 21-12-2007



Boormeester: Mau

Projectnaam: Coupepolder deklaagonderzoek 2007

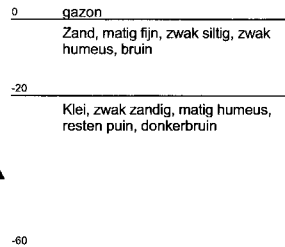
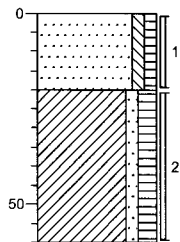
Projectcode: 210325-701

Opdrachtgever:

Boorbeschrijving:

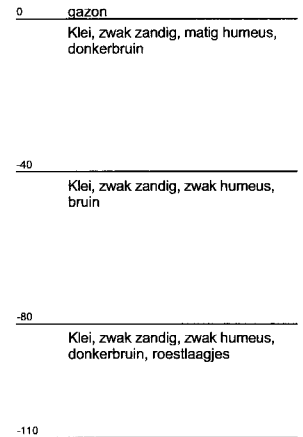
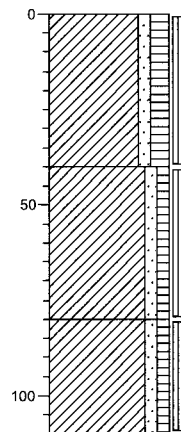
Boring: 17

Datum: 21-12-2007



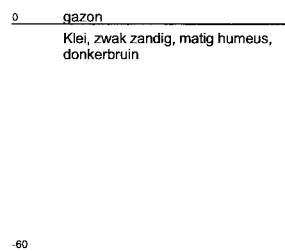
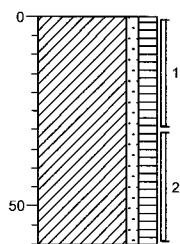
Boring: 18

Datum: 21-12-2007



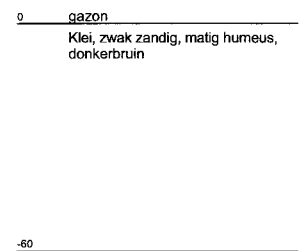
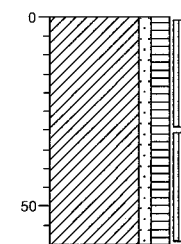
Boring: 19

Datum: 21-12-2007



Boring: 20

Datum: 21-12-2007



Boormeester: Mau

Projectnaam: Coupepolder deklaagonderzoek 2007

Projectcode: 210325-701

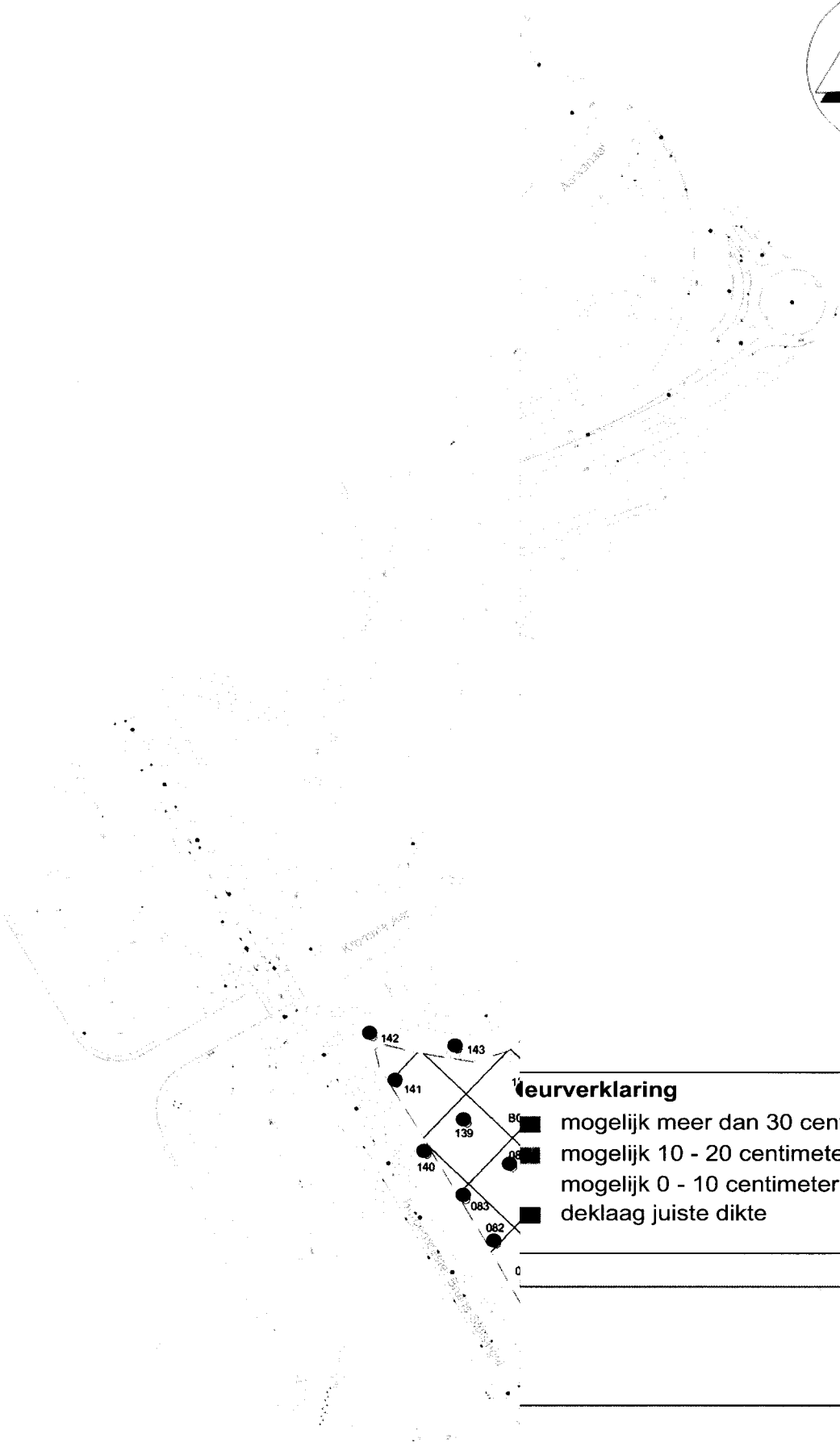
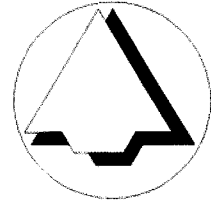
Opdrachtgever:

Bijlage 3

Grafische weergave dikte deklaag

Bijlage 3.1

Golfbaan



Legenda

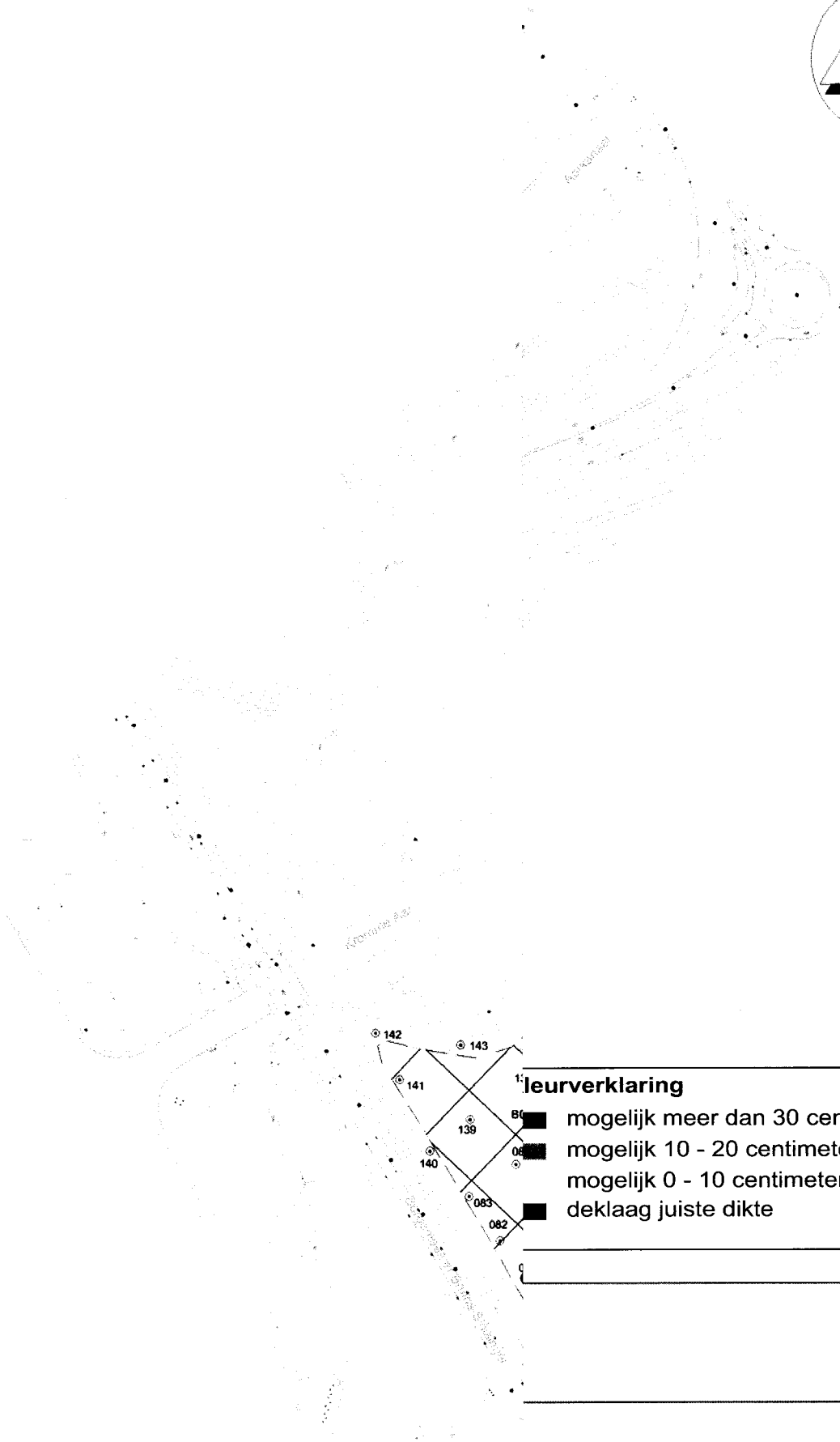
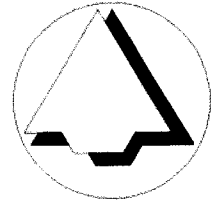
- mogelijk meer dan 30 centimeter te dun
- mogelijk 10 - 20 centimeter te dun
- mogelijk 0 - 10 centimeter te dun
- deklaag juiste dikte

A3

Datum: 7 februari 2008
Schaal:
Getekend: AJ

Bijlage 3.2

Groenstroken



Legende	
■	mogelijk meer dan 30 centimeter te dun
■	mogelijk 10 - 20 centimeter te dun
■	mogelijk 0 - 10 centimeter te dun
■	deklaag juiste dikte

A3	Datum: 7 februari 2008
	Schaal:
	Getekend: AJ

Bijlage 4

Analyseresultaten grond(meng)monsters

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

Monster Bodemtype ¹⁾	MM1 ¹ I	MM2 ² II	MM3 ³ III	MM4 ⁴ IV
droge stof (gew.-%)	79,6	77,3	73,6	68,4
Organische stof (%vvdS)	3,5	4,3	7,1	7,4
Lutum (%vvdS)	6,4	14	26	35
Metalen				
arseen	<4	6,1	9,4	8,4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	16	24	24
koper	6,2	17	16	19
kwik	0,06	0,08	0,11	0,23
lood	20	74	30 *	35
nikkel	8,9	16	22	23
zink	26	78	58	61
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	0,04	0,18	<0,02	<0,02
fenanthreen	0,09	0,42	<0,02	<0,02
fluorantheen	0,69	2,0	0,06	0,03
benzo(a)anthraceen	0,32	0,96	0,03	<0,02
chryseen	0,24	0,88	0,03	<0,02
benzo(a)pyreen	0,24	0,78	0,03	<0,02
benzo(ghi)peryleen	0,16	0,43	0,02	<0,02
benzo(k)fluorantheen	0,16	0,46	<0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,15	0,49	0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,1 *	6,6 *	0,22	<0,20
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	10	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	15	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	15	<5	<5
totaal olie	<20	40	<20 *	<20

¹ MM1 03 (0-60) 01 (0-30) 02 (0-30)

² MM2 01 (30-60) 02 (30-60)

³ MM3 04 (0-30) 04 (30-60) 05 (0-30) 05 (30-60) 06 (0-50)

⁴ MM4 16 (0-30) 16 (30-60) 12 (0-30) 12 (30-60) 08 (0-20) 10 (0-30) 10 (30-60)

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

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

- I lutum 6,4 %; humus 3,5 %
- II lutum 14 %; humus 4,3 %
- III lutum 26 %; humus 7,1 %
- III lutum 35 %; humus 7,4 %

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

Monster Bodemtype ¹⁾	MM5 ¹ V	MM6 ² VI	MM7 ³ VII	MM8 ⁴ VIII
droge stof (gew.-%)	75,0	85,0	71,8	72,5
Organische stof (%vdDS)	6,6	2,7	5,7	7,5
Lutum (%vdDS)	23	6,1	25	28
Metalen				
arseen	8,2	<4	9,9	9,7
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chromium	25	<15	28	25
koper	15	<5	13	28
kwik	0,10	<0,05	0,10	0,24
lood	32	<13	24	58
nikkel	24	6,9	21	23
zink	60	21	62	66
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	0,06	<0,02	<0,02	0,12
fenanthreen	0,08	<0,02	0,03	0,37
fluorantheen	0,35	<0,02	0,05	0,89
benzo(a)anthraceen	0,23	<0,02	0,04	0,60
chryseen	0,17	<0,02	0,03	0,52
benzo(a)pyreen	0,26	<0,02	0,03	0,52
benzo(ghi)peryleen	0,17	<0,02	0,03	0,32
benzo(k)fluorantheen	0,13	<0,02	0,03	0,31
indeno(123-cd)pyreen	0,17	<0,02	0,03	0,33
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,6	* <0,20	0,27	4,0 *
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5
totaal olie	<20	<20	<20	<20

¹ MM5 09 (0-30) 09 (30-60)

² MM6 13 (0-30) 11 (0-30) 17 (0-20)

³ MM7 13 (30-60) 11 (30-60) 17 (20-60)

⁴ MM8 14 (0-60) 15 (0-30) 15 (30-60)

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

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

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

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

- V lutum 23 %; humus 6,6 %
- VI lutum 6,1 %; humus 2,7 %
- VII lutum 25 %; humus 5,7 %
- VII lutum 28 %; humus 7,5 %

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

Monster Bodemtype ¹⁾	MM9 ¹ IX	MM10 ² X	M14-2 ³ XI	M7-1 ⁴ XII
droge stof (gew.-%)	72,8	73,7	83,4	71,2
Organische stof (%vdDS)	6,4	7,7	3,4	13,8
Lutum (%vdDS)	26	20	16	13
Metalen				
arsen	6,9	8,9	8,0	4,7
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	19	35	18	15
koper	16	23	38	14
kwik	0,08	0,09	0,33	0,12
lood	26	31	170	33
nikkel	16	18	17	12
zink	48	69	130	42
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	0,16	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	0,84	0,04	<0,02
fenanthreen	0,04	3,1	0,10	0,03
fluorantheen	0,09	3,4	0,38	0,06
benzo(a)anthraceen	0,05	1,4	0,24	0,03
chryseen	0,04	1,2	0,21	0,03
benzo(a)pyreen	0,04	0,99	0,31	0,03
benzo(ghi)peryleen	0,04	0,51	0,28	0,03
benzo(k)fluorantheen	0,03	0,58	0,16	0,03
indeno(123-cd)pyreen	0,04	0,56	0,25	0,03
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,38	13	2,0	0,28
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	10	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	10	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	10	<5
totaal olie	<20	<20	40	<20

¹ MM9 18 (0-40) 19 (0-30) 19 (30-60) 20 (0-30) 20 (30-60)

² MM10 03 (60-110) 18 (40-80) 18 (80-110)

³ M14-2 14 (60-110)

⁴ M7-1 07 (0-60)

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

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

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

IX lutum 26 %; humus 6,4 %

X lutum 20 %; humus 7,7 %

XI lutum 16 %; humus 3,4 %

XI lutum 13 %; humus 13,8 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	19	27	36
cadmium	0.53	4.2	7.9
chroom	63	151	239
koper	21	66	111
kwik	0.23	3.9	7.5
lood	60	217	373
nikkel	16	57	98
zink	74	229	383
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	18	884	1750

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 6,4 %; humus = 3,5 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	26	38	49
cadmium	0.72	5.7	11
chrom	90	216	342
koper	32	99	167
kwik	0.28	4.8	9.3
lood	78	281	484
nikkel	30	105	180
zink	122	373	625
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	39	1944	3850

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

X lutum = 20 %; humus = 7,7 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	23	33	43
cadmium	0.59	4.8	8.9
chrom	82	197	312
koper	27	84	141
kwik	0.26	4.4	8.6
lood	69	251	433
nikkel	26	91	156
zink	103	317	530
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	17	859	1700

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XI lutum = 16 %; humus = 3,4 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	26	37	49
cadmium	0.80	6.4	12
chroom	76	182	289
koper	31	98	164
kwik	0.27	4.6	8.9
lood	77	278	479
nikkel	23	81	138
zink	110	337	564
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.4	28	55
Minerale olie			
totaal olie	69	3485	6900

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XII lutum = 13 %; humus = 13,8 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	22	32	42
cadmium	0.60	4.8	9.0
chrom	78	187	296
koper	26	82	137
kwik	0.25	4.3	8.4
lood	68	247	426
nikkel	24	84	144
zink	98	302	506
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	22	1086	2150

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 14 %; humus = 4,3 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	28	41	54
cadmium	0.75	6.0	11
chromium	102	245	388
koper	35	109	184
kwik	0.30	5.1	9.9
lood	83	301	518
nikkel	36	126	216
zink	139	426	713
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	36	1793	3550

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 26 %; humus = 7,1 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	32	46	61
cadmium	0.82	6.5	12
chroom	120	288	456
koper	40	127	213
kwik	0.33	5.7	11
lood	92	334	576
nikkel	45	158	270
zink	166	510	854
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	37	1869	3700

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 35 %; humus = 7,4 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	27	39	51
cadmium	0.71	5.7	11
chromium	96	230	365
koper	33	103	173
kwik	0.29	4.9	9.6
lood	80	288	496
nikkel	33	116	198
zink	129	396	663
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	33	1667	3300

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

V lutum = 23 %; humus = 6,6 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	19	27	35
cadmium	0.51	4.1	7.6
chrom	62	149	236
koper	20	64	107
kwik	0.22	3.8	7.5
lood	59	213	367
nikkel	16	56	97
zink	72	222	372
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	14	682	1350

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

VI lutum = 6,1 %; humus = 2,7 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	27	40	52
cadmium	0.71	5.7	11
chroom	100	240	380
koper	33	105	176
kwik	0.29	5.0	9.8
lood	81	292	503
nikkel	35	123	210
zink	134	410	687
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	29	1439	2850

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

VII lutum = 25 %; humus = 5,7 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	29	42	55
cadmium	0.77	6.1	12
chromium	106	254	403
koper	36	114	192
kwik	0.31	5.3	10
lood	86	309	533
nikkel	38	133	228
zink	145	446	747
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	38	1894	3750

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

VIII lutum = 28 %; humus = 7,5 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	28	40	53
cadmium	0.73	5.8	11
chromium	102	245	388
koper	34	108	182
kwik	0.30	5.1	9.9
lood	82	298	514
nikkel	36	126	216
zink	138	423	708
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
Minerale olie			
totaal olie	32	1616	3200

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IX lutum = 26 %; humus = 6,4 %