



Deel nazorgplan

juli 2002

DEFINITIEF

Deel nazorgplan voor de bovenkant

***Coupépolder, Alphen
aan den Rijn,
Globiscode: ZH
048400007
(voorheen wbb
ZH/020/0007)***

INHOUD

BLAD

SAMENVATTING

1	INLEIDING	6
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Afdeklaag	7
2.2.1	Inleiding	7
2.2.2	Onderzoek afdeklaag (DHV, 1997)	8
2.2.3	Op dikte brengen afdeklaag	8
2.3	Buitenluchtmonitoring	8
2.3.1	Inleiding	8
2.3.2	Doelstelling monitoring	9
2.3.3	Resultaten tot nu toe	9
3	EVALUATIE BUITENLUCHTMONITORING	10
3.1	Kan de doelstelling van de luchtmonitoring worden bereikt ?	10
3.2	Aangepaste formulering doelstelling luchtmonitoring	11
3.3	Voorstel tot extensivering van de luchtmonitoring en inzake indicatieniveau's	12
3.4	Korte uitwerking en toelichting voorgestelde extensivering en indicatieniveaus	13
4	GEBRUIKSBEPERKINGEN LEEFLAAG	16
4.1	Bestemming van het terrein	16
4.2	Huidig gebruik	16
4.3	Onderhoudswerkzaamheden	16
4.4	Functiewijziging	17
5	NAZORGPROGRAMMA BOVENKANT	18
5.1	Controleprogramma bovenkant	18
5.1.1	Monitoring kwaliteit en dikte afdeklaag	18
5.1.2	Monitoring buitenlucht	20
5.2	Onderhoudsprogramma	22
6	ORGANISATORISCHE ASPECTEN	25
7	INCIDENTEN MET PIEKEMISSIES, RISICO'S EN CALAMITEITEN	26
8	NAZORGKOSTEN	28
9	LITERATUUR	29

BIJLAGEN

- 1 Overzichtstekening
- 2 Uitwerking incidenten met piekmissies
- 3 Beslisschema buitenlucht
- 4 Toetsing buitenluchtkwaliteit
- 5 Analyses en overzicht toetsingswaarden
- 6 Controleprogramma
- 7 Rapportage deklaagdikteonderzoek

SAMENVATTING

DHV Milieu en Infrastructuur BV heeft in opdracht van de provincie Zuid-Holland een nazorgplan opgesteld voor de bovenkant van de voormalige stortplaats Coupépolder in Alphen aan den Rijn.

Onderhavig nazorgplan is een aanvulling op het in 1997 door IWACO opgestelde Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan de Rijn (Rapport 1052020, 10 juli 1997) en dient derhalve in samenhang met dit rapport te worden beschouwd.

Doel van de nazorg is het voorkomen en beheersen van milieuhygiënische risico's als gevolg van verontreinigingen in de bodem. Om contact met het stortmateriaal te voorkomen is op de locatie een afdeklaag aanwezig.

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.

Ten aanzien van de nazorg van de bovenkant van de voormalige stortplaats Coupépolder kunnen twee elementen worden onderscheiden:

1. monitoren kwaliteit en dikte afdeklaag en samenstelling en kwaliteit van de begroeiing;
2. monitoren van de kwaliteit van de buitenlucht.

Voor beide elementen is een controleprogramma ontwikkeld. Het monitoren van de kwaliteit van de buitenlucht vindt reeds sinds 1997 plaats. In onderhavig nazorgplan wordt de opzet van deze monitoring geëvalueerd en wordt een voorstel gedaan voor extensivering van de metingen.

De jaarlijkse nazorgkosten voor het controleprogramma van de bovenkant zijn geraamd op ca. € 32.000,-- (excl. BTW).

Onderhoud van het terrein vindt grotendeels plaats door de gebruiker van het terrein de golfclub. Een klein deel van het onderhoud wordt uitgevoerd door de eigenaar (gemeente). Er heeft een inventarisatie plaatsgevonden van de onderhoudswerkzaamheden. Hieruit blijkt dat in beginsel geen onderhoudsactiviteiten worden verricht die de afdeklaag verstoren.

Voorts is een goede afstemming van deze onderhoudswerkzaamheden tussen het bevoegd gezag en deze partijen van belang.

Daarnaast heeft een inventarisatie plaatsgevonden van de gebruiksbeperkingen die voor het terrein gelden. Het belangrijkste hierbij is dat er geen activiteiten kunnen worden uitgevoerd die reiken beneden het niveau van de afdeklaag.

Tot slot wordt ingegaan op incidenten met (kortstondige) piekmissies en op eventuele risico's en calamiteiten.

1 INLEIDING

De Provincie Zuid-Holland heeft aan DHV Milieu en Infrastructuur BV opdracht gegeven voor het opstellen van een nazorgplan voor de bovenkant van de voormalige stortplaats Coupépolder in Alphen aan den Rijn.

Onderhavig nazorgplan is een aanvulling op het in 1997 door IWACO opgestelde Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan de Rijn (Rapport 1052020, 10 juli 1997). In dit plan was aan het onderdeel bovenkant nog geen invulling gegeven vanwege het feit dat op dat moment nog onvoldoende onderzoeksgegevens aanwezig waren. Onderhavig plan kan dan ook niet los worden gezien van het nazorgplan van IWACO. Voor een aantal onderdelen (onder meer organisatorische aspecten) wordt dan ook verwezen naar dit plan.

DHV heeft in juli 2002 de resultaten van het deklaagonderzoek gerapporteerd (RA-ZH20020254). In hoofdstuk 2 zullen de resultaten worden beschreven.

Naar aanleiding van de resultaten heeft de gemeente gefaseerd de deklaag op een aantal plaatsen opgehoogd. De laatste werkzaamheden zijn uitgevoerd in 2002.

Sinds 1997 vindt door DHV monitoring van de buitenluchtkwaliteit plaats. De meest recente resultaten zijn opgenomen in de rapportage van juli 2002 (dossier M0156-84-010, ZH-SE20020049). In hoofdstuk 2 van dit rapport zullen de resultaten worden beschreven.

Achtereenvolgens komen in dit rapport aan de orde:

- achtergrondinformatie (hoofdstuk 2);
- evaluatie buitenluchtmonitoring (hoofdstuk 3);
- gebruiksbeperkingen (hoofdstuk 4);
- nazorgprogramma bovenkant (hoofdstuk 5);
- organisatorische aspecten (hoofdstuk 6);
- incidenten met piekmissies, risico's en calamiteiten (hoofdstuk 7);
- nazorgkosten (hoofdstuk 8);
- literatuur (hoofdstuk 9).

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

Voor een uitgebreide beschrijving van de locatie wordt verwezen naar het nazorgplan van IWACO [lit. 1]. Onderstaand wordt ingegaan op de aspecten die samenhangen met de nazorg van de bovenkant.

2.1 Algemeen

In het Nazorgplan van IWACO [lit. 1] wordt uitgebreid ingegaan op de verontreinigingssituatie ter plaatse van de voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn.

In 1997 is onderzoek verricht naar de dikte en kwaliteit van de afdeklaag. Sinds mei 1997 vindt monitoring van de buitenluchtkwaliteit plaats. In onderstaande paragrafen zullen de resultaten van deze onderzoeken worden beschreven.

2.2 Afdeklaag

2.2.1 Inleiding

Volgens het provinciale beleid (beleidsnota Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, juli 1998) 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 afdeklaag, 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 dient volgens het beleid een contactzone van minimaal *1 meter* te worden aangehouden behorend bij de categorie 'openbaar groen en stadsparken'.

2.2.2 Onderzoek afdeklaag (DHV, 1997)

Belangrijkste conclusies van het onderzoek uit 1997 zijn:

- op het grootste deel van de locatie voldoet de deklaagdikte aan de volgens het provinciaal bodemsaneringsbeleid minimaal vereiste dikte (0,5 m voor grasvegetatie en 1,0 m voor groenstroken). Op enkele plaatsen is de deklaag echter dunner dan vereist;
- de kwaliteit van de deklaag kan worden omschreven als plaatselijk licht verontreinigd (> streefwaarden) met zware metalen en PAK;
- de concentraties van methaan en de totaalconcentraties van overige vluchtige koolwaterstoffen in de deklaag variëren sterk van plaats tot plaats. Vluchtige aromaten en MEK (methylethylketon) komen vaak in de bodemlucht voor. De stoffen Tetrachlooretheen (Per), Trichlooretheen en vluchtige alkanen worden minder frequent aangetroffen. In het thans lopende onderzoek naar de buitenluchtkwaliteit worden de risico's voor de mens ten gevolge van gasemissies nader beschouwd. Het meetnet voor buitenluchtkwaliteit is mede afgestemd op de vastgestelde bodemluchtconcentraties.

2.2.3 Op dikte brengen afdeklaag

In het najaar van 2000 zijn de laatste grondaanvullingen verricht naar aanleiding van het deklaagonderzoek uit 1997.

In februari 2001 is een controlerend deklaagonderzoek uitgevoerd naar de grondaanvullingen om vast te stellen of de deklaag na zetten van de aanvulgrond voldoende dikte heeft. Hierna zijn nogmaals enkele aanvullingen verricht.

In het voorjaar van 2002 is opnieuw een deklaagdikte onderzoek uitgevoerd. Bij het laatst uitgevoerde onderzoek in mei 2002 blijkt dat de deklaag dikte op alle locaties aan de gestelde eisen voldoet.

De rapportage van het deklaagonderzoek (juli 2002, evaluatie) is in bijlage 7 opgenomen.

2.3 Buitenluchtmonitoring

2.3.1 Inleiding

Sinds mei 1997 wordt de luchtkwaliteit op en rondom de voormalige stortplaats systematisch en continu gemonitord op een reeks (van standaard 23 stoffen en periodiek van 46) vluchtige organische stoffen (vos). De bemonstering vindt plaats gedurende tweewekelijkse perioden via de zogenaamde diffusieve (passieve) methode. Periodiek vindt er via GC-MS-analyse ook screening plaats op een groot aantal onbekende verbindingen. In de beginfase zijn ter controle ook actieve bemonsteringen verricht. Op en in de omgeving van de stortplaats is aanvankelijk op 10 meetpunten bemonsterd: 4 plaatsen op de stortplaats zelf en 6 plaatsen direct rondom de stortplaats. Om te weten wat de achtergrondconcentraties buiten de invloedssfeer van het stort zijn, is tevens op 2 referentiepunten gemeten.

In december 1998 is, op basis van de gunstige meetresultaten, het aantal meetpunten op en rondom het stort teruggebracht tot 5 plus 1 referentiepunt. Daarvan bevinden zich er 3 rond het stort en 2 daarop. Er wordt vanaf dat moment verder alleen passief bemonsterd.

2.3.2 Doelstelling monitoring

Het monitoringssysteem heeft twee doelstellingen:

- het bewaken van de kwaliteit van de buitenlucht wat betreft vluchtige organische stoffen (vos) op en rondom het stort, met het oog op eventuele gezondheidsrisico's van langdurige blootstelling van de algemene bevolking;
- het vaststellen of, als gevolg van gestorte materialen, significant langdurig verhoogde concentraties van toxische vos in de buitenlucht voorkomen.

2.3.3 Resultaten tot nu toe

De gemeten totaal concentraties vluchtige organische stoffen (reeks van 23) liggen jaargemiddeld tussen de 10 en 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De totaal-concentraties en de concentraties van individuele stoffen, die regelmatig zijn waargenomen ter plaatse van meetpunten op het stort, wijken niet belangrijk af van de concentraties op de twee referentiepunten. Het is enerzijds mogelijk dat de emissie van het stort beperkt is en anderzijds dat de ontstane/verdampende stoffen in de fase van uittreden biologisch in deklaag worden afgebroken. De concentraties van individuele stoffen blijven (jaargemiddeld) duidelijk onder de gehanteerde toetsingswaarden voor de algemene bevolking.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten geëvalueerd en wordt vervolgens een voorstel gedaan voor het monitoringprogramma.

3 EVALUATIE BUITENLUCHTMONITORING

De systematische en continue luchtmonitoring van het voormalige stort en directe omgeving hebben gezorgd voor een waardevol bestand aan gegevens. Gelet op de relatief lage concentraties ten opzichte van normen zijn er geen (ontoelaatbare) humane risico's door vluchtige organische stoffen opgetreden. Daarbij is dan nog geen rekening gehouden met combinatietoxiciteit. De meest eenvoudige benadering daarvan is dat men de gemeten concentraties sommeert en toetst aan de meest strenge norm van een in substantiële mate waargenomen individuele vluchtige (koolwater)stof (zoals xylenen met voorlopige jaargemiddelde TCL-waarde van $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ook die toetsing laat een duidelijke marge zien. Gezien de relatief niet grote verschillen tussen de meetresultaten van de verschillende meetpunten onderling is niet afgeleid dat langdurig verhoogde concentraties van toxische vluchtige organische stoffen als gevolg van gestorte materialen voorkomen.

Doel buitenlucht monitoring

Het monitoringssysteem heeft tot nu toe twee doelstellingen:

- het bewaken van de kwaliteit van de buitenlucht wat betreft vluchtige organische stoffen (vos) op en rondom het stort, met het oog op eventuele gezondheidsrisico's van langdurige blootstelling van de algemene bevolking;
- het vaststellen of, als gevolg van gestorte materialen, significant langdurig verhoogde concentraties van toxische vos in de buitenlucht voorkomen.

In het kader van deze doelstellingen zijn ook een aantal op zich zelf interessante aspecten niet relevant, zoals het nagaan van de exacte locaties waar de emissies plaatsvinden, het vaststellen van de totale emissievracht van de stortplaats en het vaststellen van kortstondige piekmissies. Deze zijn met het monitoringssysteem niet goed na te gaan. (Op signalering van eventuele piekmissies wordt in paragraaf 3.4 onder het vierde antwoord nader ingegaan.)

De trendmatige ontwikkeling van achtergrondconcentraties in de buitenlucht in Nederland wordt via reguliere programma's van de overheden gevolgd, onder meer om de doelmatigheid van het beleid na te gaan. Het is bekend dat de concentraties vluchtige organische stoffen in Nederland al jaren een langzaam dalende tendens hebben. Het volgen van trends in achtergrondconcentraties is niet het doel van de buitenluchtmonitoring bij de Coupépolder.

3.1 Kan de doelstelling van de luchtmonitoring worden bereikt ?

Alvorens in te gaan op (her)formulering van de doelstelling en op extensivering van de monitoring bij de Coupépolder is het goed om een aantal vragen te beantwoorden:

- kan het systeem de beoogde effectgrootte detecteren?
- is het systeem haalbaar?
- hoe betrouwbaar is het systeem?
- kan het systeem alsnog een rol gaan vervullen als signaalfunctie van incidenten (kortstondige) piekmissies uit het stort?

De antwoorden zijn als volgt:

Kan het systeem de beoogde effectgrootte detecteren?

Wat betreft het bewaken van de luchtkwaliteit gericht op de volksgezondheid:

Gelet op de relatief gunstige situatie wat betreft achtergrondconcentraties in buitenlucht (globaal $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor som van reeks 23 stoffen) is er, zelfs met een streng criterium inzake combinatietoxiciteit (bijv. genoemde $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor totaal vos als jaargemiddelde), een duidelijke marge ten opzichte van te stellen buitenluchtnormen.

Wat betreft het tweede deel van de doelstelling. Het systeem is in de huidige vorm in staat om over een langere periode (half jaar tot jaar) een additionele blootstelling nabij het voormalige stort met ongeveer 50% of meer van de lokale achtergrondconcentraties totaal vluchtige organische stoffen te detecteren.

Is het systeem haalbaar?

Het systeem is tot nu toe haalbaar en uitvoerbaar gebleken. Maar gelet op de resultaten van de monitoring zal vanwege kosteneffectiviteit verdere druk ontstaan om de kosten in de toekomst te reduceren.

Hoe betrouwbaar is het systeem?

De metingen via (diffusieve) bemonstering zijn voldoende reproduceerbaar en betrouwbaar gebleken.

Nadere informatie hierover is gegeven in de rapportage van het onderzoek van de buitenluchtkwaliteit van september 1998 [3].

Kan het systeem alsnog een rol gaan vervullen als signaalfunctie van incidenten met (kortstondige) piekemissies uit het stort?

Hoewel een dergelijke signaalfunctie bij het ontwerp van het systeem niet als doelstelling gold kan het bij vluchtige organische stoffen wel een toevallig zinvol resultaat ervan zijn. Om te kunnen nagaan of en in hoeverre het systeem mede die rol zou kunnen (gaan) vervullen, is het nodig om na te gaan om welke (kortstondige) piekemissies het zou kunnen gaan, en indien relevant, wat een geschikt beoordelingskader voor zulke incidenten zou kunnen zijn. Dat toetsingskader zou voor bijvoorbeeld een periode van een maand of uren ruimer zijn dan de jaargemiddelde normen.

In hoofdstuk 7 en uitgebreider in bijlage 2 wordt ingegaan op twee mogelijk incidenten, namelijk snelle grondwaterstandwijzigingen en het lek geraken van een groot vol vat. De conclusie is dat deze bij twee- of vier-wekelijkse duurmetingen zodanige lage gemiddelde buitenluchtconcentraties met zich meebrengen, dat deze met het monitoringsysteem niet gesignaleerd worden. Bij een lekgeraakt vat zou dat wel zo kunnen zijn als het meetpunt boven of direct nabij de plaats van het lekke vat in het stort zou zijn gesitueerd. Bij het lek geraken van een groot vol vat met benzeen zal de uitdamping ca. een half jaar duren, daarna is de bron uitgeput.

3.2 Aangepaste formulering doelstelling luchtmonitoring

In het licht van de bewaking van de buitenluchtkwaliteit met het oog op eventuele gezondheidsrisico's van langdurige blootstelling van de algemene bevolking, kan uit de

meetresultaten worden afgeleid dat de concentratieniveaus zeer gunstig zijn, er zijn geen knelpunten.

Het is niet goed mogelijk gebleken om af te leiden dat ten gevolge van gestorte materialen significant langdurig verhoogde concentraties van toxische voss voorkomen op één of meer meetpunten op/nabij het voormalige stort. Deze op zich zelf gunstige constatering vloeit voort uit de inmiddels gebleken geringe verschillen tussen concentraties voss op de diverse meetpunten.

Bij het vervolg van de monitoring is het daarom ruim voldoende om de doelstelling te richten op de vaststelling of de huidige gunstige situatie zich continueert, c.q. om na te gaan of er een trendbreuk komt in de ontwikkeling van de concentraties, gekoppeld aan indicatieniveaus voor actie/interventie.

De aangepaste formulering van de doelstelling luidt:

- het met het oog op eventuele gezondheidsrisico's van de algemene bevolking volgen van de trend inzake langdurige blootstelling aan luchtverontreiniging door vluchtige organische stoffen op en nabij het voormalige stort, c.q. nagaan wanneer er een indicatie is tot intensivering van het meetprogramma, respectievelijk tot het treffen van beveiligings- en/of saneringsmaatregelen.

3.3 Voorstel tot extensivering van de luchtmonitoring en inzake indicatieniveau's

Uitgaande van de aangepaste formulering van de doelstelling, kan een extensiever luchtmeetprogramma waarbij de systematische luchtmonitoring is gekoppeld aan een indicatieniveau voor actie, respectievelijk interventie uitgevoerd worden. Het pakket wordt kort uitgewerkt en toegelicht.

- a. Verdubbeling reguliere meetperiode tot 4 weken
- b. Vermindering aantal metingen op vast punt; periodieke metingen op enige andere punten 4 tot 5 metingen per meetperiode, waarvan:
 - 2 bemonsteringen op vaste meetpunten (tenminste 1 punt op het stort en 1 in richting bebouwde kom en 1 nabij de dichtst bijzijnde bebouwing, Oostkanaalweg); en:
 - 2 bemonsteringen periodiek wisselend over 5 andere meetpunten (grotendeels of geheel vaste punten op en nabij voormalige stort);
- c. Referentiemeetpunt vervalt;
- d. Ongewijzigd analysepakket;
- e. Versnelde melding en procedure bij uitschietende meetresultaten;
- f. Formuleren stapsgewijs van een indicatieniveau voor actie, c.q. intensivering meetprogramma, respectievelijk van een indicatieniveau voor beveiligings- en/of saneringsmaatregelen;
- g. Indicatief Beslisschema normoverschrijding buitenlucht.

3.4 Korte uitwerking en toelichting voorgestelde extensivering en indicatieniveaus

Hieronder volgt per punt een uitwerking en korte toelichting op de voorgestelde extensivering van het meetprogramma en op de indicatieniveaus. De vermelding van voor- en nadelen kan er mede toe dienen om de gedachtewisseling omtrent de uiteindelijke vorm te bevorderen.

a Verdubbeling reguliere meetperiode tot 4 weken

- Kostenvoordeel veldwerk en analyses;
- Jaargemiddelde meetwaarden blijven behouden bij continue duurmetingen op de vaste meetpunten met bijna dezelfde precisie;
- Past bij toetsingskader van als jaargemiddelde gedefinieerde buitenluchtnormen;
- Minder invloed van overheersende weersomstandigheden per meetperiode, c.q. afvlakking van meetuitslagen in de tijd;
- Minder invloed van periode lage/hoge windsnelheid bij passieve bemonstering (invloed op toetreding stoffen naar de diffusiebuis) op uitslagen per meetperiode;
- Passieve meetbuisjes kunnen volgens eerder TNO-onderzoek bij een 4-weeks monitoring een wat lagere opnamesnelheid vertonen voor met name benzeen (2-weeksperiode 90% ten opzichte van actief kool referentie en 4-weeksperiode 80%). Hiermee kan bij de berekening van de luchtconcentraties vanuit de passieve meetmethode rekening worden gehouden. Overigens ontmoet het gezien de aangepaste doelstelling van de luchtmonitoring (volgen trend langdurige blootstelling) geen overwegend bezwaar;
- In de eerste 4-wekelijkse periode zal parallel nog tenminste 2 maal een 2-wekelijkse bemonstering meelopen om de resultaten te controleren, alvorens over te schakelen op de 4-wekelijkse periode;
- Tegelijk met de eerste 4-wekelijkse periode op één meetpunt (nr. 3) met elektriciteit parallel actieve monsterneming over actieve kool gedurende twee achter achtereenvolgende perioden van 2 weken; dit als herhaling op de referentiemetingen destijds bij de aanvang van de buitenluchtmonitoring;
- Op één of twee meetdagen kortdurende (2 uur) actieve monsterneming van buitenlucht over actieve kool op alle acht meetpunten en controlemeting op vinylchloride (dat in stortgas kan voorkomen door afbraak in het stort van tetrachlooretheen en trichlooretheen, maar in een leeflaag doorgaans aëroob afbreekt; MTR-waarde 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- Wat langere periode voordat signaal van eventuele uitschietende meetwaarden beschikbaar komt.

b Vermindering aantal metingen op vast punt; periodieke metingen op enige andere punten

- Uitgaande van de aanwezigheid van bronzones in een deel van het stort betekent een juist waarneembare verhoging (genoemde ca. 50% boven de achtergrondconcentratie) bij een overgebleven meetpunt dat, op een vervallen dichterbij gelegen meetpunt, de verhoging (tot enkele keren) sterker zou kunnen zijn geweest;
- Handhaven van een vast meetpunt midden op het stort en twee vaste meetpunten in de richting van de bebouwde kom, respectievelijk kinderdagverblijf, ondervangt een deel van de bezwaren;
- Handhaven van bestaand meetpunt op het stort en een meetpunt nabij het stort maakt voortzetting van de continue meetreeks mogelijk;

- Bij 4 maal per jaar periodieke duurmetingen wisselend per punt kan het jaargemiddelde op het punt worden geschat; de reeds beschikbare meerjarige meetgegevens van de huidige meetpunten verbeteren statistisch het betrouwbaarheidsinterval van de schatting van het jaargemiddelde;

- Voorstel meetpunten:

vast nrs. 4, 6 & 11;
 periodiek nrs. 3 & 12;
 nrs. 7 & 9;
 nr. 10.

Bij deze keuze zijn er steeds twee meetpunten op het voormalige stort en twee tot drie in de directe omgeving. Er is, uitgaande van de bestaande meetpunten, gelet op een zo goed mogelijke verdeling van de meetpunten over en rond het voormalige stort. Het vaste meetpunt 4 ligt nabij de bebouwing aan de zuidzijde van de stortplaats, de Oostkanaalweg ter hoogte van het aanwezige kinderdagverblijf.

c *Referentiemeetpunt vervalt*

- Aangepaste doelstelling luchtmonitoring maakt vervallen van referentiemeetpunt mogelijk;
- Keuze geschikte referentiemeetpunten is moeilijk vanwege invloed van verkeersemisies;
- Indien de lange termijn trend van de buitenluchtkwaliteit op en rond stortplaats ongunstig zou gaan afsteken bij de regionale trend, kan alsnog een lokaal referentiemeetpunt gereactiveerd worden.

d *Ongewijzigd analysepakket*

- Handhaving van het analysepakket (inclusief de periodieke GC-MS-analyses op een groter aantal en op onbekende stoffen) is bij een voormalige stortplaats met onbekende materialen gewenst. De meetbuisjes van elk wisselend meetpunt worden tenminste ook 1 maal per jaar door middel van GC-MS-analyse gescreend.

e *Versnelde melding en procedure bij uitschietende meetresultaten*

- Relatief beperkte kostenverhoging;
- Duplo-buisje analyseren;
- Bezien eventuele onregelmatigheden bij monsternamen, transport buisjes en analyse;
- Procedure rond en test van uitschietende waarde (garandeert geen onderscheid tussen onregelmatigheid bij monsternamen/transport/analyse of werkelijke uitschietende luchtconcentratie);
- Controle locatiespecifieke omstandigheden (verschillen tussen meetpunten, gebeurtenissen op/nabij stort, bijzondere atmosferische omstandigheden);
- Snelle melding aan bevoegd gezag en overleg met GGD/inspectie milieu/gemeente.

f *Formuleren stapsgewijs van een indicatieniveau voor actie, c.q. intensivering meetprogramma, respectievelijk van een indicatieniveau voor beveiligings- en/of saneringsmaatregelen*

- Actie in beginsel indien het **4-weekgemiddelde** concentratieniveau van een individuele stof de **jaargemiddelde** wettelijke milieukwaliteitseis buitenlucht, of bij afwezigheid daarvan de landelijke toetsingswaarde op niveau van 2 maal de MTR-humaan, overschrijdt. In beginsel is, anders dan bij de wettelijke milieukwaliteitseis buitenlucht,

de factor 2 MTR-humaan gekozen omdat deze waarden doorgaans minder goed zijn onderbouwd wat bij de afleiding tot toepassing van grotere veiligheidsfactoren kan hebben geleid. De milieukwaliteitseisen en de MTR-humaan waarden zijn bij vos overigens als jaargemiddelde gedefinieerd terwijl de meetperiode om na te gaan of er reden is tot actie 6 maal 2=12 weken is. Omdat de meetresultaten in een korte meetperiode hoger kunnen zijn dan jaargemiddeld, is de toetsing strenger. Indien nodig wordt deze factor aangepast voor de individuele componenten;

Idem bij overschrijding jaargemiddelde totaal-norm voor de 23 standaard gemeten stoffen vanwege combinatietoxiciteit (op niveau van 2 maal de MTR-humaan);

- Toetsing van een 4-weeksgemiddelde resultaat aan een als jaargemiddelde gedefinieerde norm is strenger dan toetsing van een jaargemiddelde resultaat aan zo'n jaargemiddelde norm. In een periode van 4 weken kan door tijdelijke locatiespecifieke omstandigheden en/of door seizoen en/of door tijdelijke atmosferische condities een hoger gemiddelde worden gemeten dan gemiddeld over een jaar;
- Nadere uitwerking wijze toetsing, c.q. opstellen totaalnorm op MTR-humaan niveau, in verband met onder meer combinatietoxiciteit (zie bijlage 4);
- Rekening gehouden wordt met een snelle start van het intensief meetprogramma (onder meer 6x2 weken continu op 8 meetpunten en op gereactiveerd referentiepunt met actieve controle monsternamen). Dit intensieve meetprogramma zal naast het reguliere meetprogramma plaatsvinden;
- Indicatie-niveau tijdelijke beveiliging en/of interventie in beginsel indien **12-weeksgemiddelde** concentratieniveau van een stof **nabij** het voormalige stort de **jaargemiddelde** wettelijke milieukwaliteitseis buitenlucht, of bij afwezigheid daarvan de landelijke toetsingswaarde op niveau van 2 maal de MTR-humaan, overschrijdt; **op** het stort is vanwege kortere verblijfstijd het bedoelde concentratieniveau 2 maal die waarde; Idem bij overschrijding jaargemiddelde totaal-norm voor de 23 standaard gemeten stoffen vanwege combinatietoxiciteit (op niveau van 2 maal de MTR-humaan);
- Overwegen bij bereiken indicatie-niveau tijdelijke beveiliging en/of interventie, naast buitenluchtmetingen (op/nabij stort en in bebouwde kom) ook gerichte bodemluchtmetingen in/onder afdeklaag van gedeelte/gehele voormalige stort te verrichten;
- Besluit inzake noodzaak aanvullende saneringsmaatregelen op basis van onderzoek (zie Beslisschema opgenomen in bijlage 3).

g *Indicatief Beslisschema normoverschrijding buitenlucht*

- Zie (indicatief) Beslisschema normoverschrijding buitenluchtmonitoring Coupépolder, bijlage 3.

In hoofdstuk 5 zal het nazorgprogramma voor de monitoring buitenlucht worden beschreven.

4 GEBRUIKSBEPERKINGEN LEEFLAAG

4.1 Bestemming van het terrein

In het huidige ontwerp-bestemmingsplan van de gemeente Alphen aan den Rijn is de vermelde bestemming van de Coupépolder golfbaan.

4.2 Huidig gebruik

Het terrein is momenteel in gebruik als golfterrein. Plaatselijk zijn groenstroken aanwezig.

De werking van de afdeklaag dient langdurig ("eeuwig durend") te functioneren. Hierdoor zijn er enkele beperkingen ten aanzien van het gebruik van het terrein:

1. Er kunnen geen activiteiten (o.a. graafwerkzaamheden, onderhoudswerkzaamheden) worden uitgevoerd die reiken beneden het niveau van de afdeklaag (dikte 0,5 meter voor grasvegetatie en 1,0 m voor groenstroken).
2. Eventuele graafwerkzaamheden kunnen alleen onder veiligheidsmaatregelen en in overleg met het bevoegd gezag plaatsvinden (conform Arbo infoblad AI22 "werken met verontreinigde grond en grondwater"1999). Dit geldt ondermeer voor de aanwezige kabels en leidingen (o.a. verlichting).
3. Ter plaatse van de groenstroken dient geen beplanting, wortelend dieper dan 1 meter, aanwezig te zijn.

4.3 Onderhoudswerkzaamheden

Het grootste deel van het terrein wordt onderhouden door de golfclub. De rest van het terrein wordt onderhouden door de gemeente. In paragraaf 5.2 is een overzicht gegeven van de reguliere onderhoudswerkzaamheden in de tabellen 5.2 en 5.3 van respectievelijk de gemeente en de golfclub. Goede afstemming van de onderhoudswerkzaamheden tussen deze partijen en de provincie is van cruciaal belang.

Alle overige (onderhouds)werkzaamheden die in de deklaag moeten worden uitgevoerd dienen in overleg met het bevoegd gezag plaats te vinden.

Drainage

De hemelwaterdrainage bevindt zich maximaal 0,40 m-mv in de deklaag. De drainage bevindt dus boven het stortmateriaal. Het onderhoud aan de drainage is in tabel 5.3 vermeld, op vervanging van de drainage wordt hieronder ingegaan.

De werking van de technische milieubeschermdende voorzieningen zoals die zijn aangebracht in het kader van de afwerking van het terrein, zal in de nazorgfase op den duur aangetast worden door slijtage en anderszins. Voor het eeuwig in stand houden van de isolatie van het stortlichaam zullen de aangebrachte voorzieningen wanneer functieverlies optreedt of (preventief) ter voorkoming van mogelijk functieverlies, moeten worden vervangen. Vervanging van de bestaande hemelwaterdrainage zal plaatsvinden indien nodig. De verwachting is dat deze drainage een technische levensduur heeft van ongeveer 30 jaar. (de

levensduur van milieubescherpende voorzieningen zoals die momenteel door het IPO (inter provinciaal overleg) gehanteerd wordt)

4.4 **Functiewijziging**

Bij een eventuele wijziging van het gebruik van het terrein is een nieuwe beoordeling van milieuhygiënische risico's noodzakelijk. Een functiewijziging dient dan ook altijd in overleg met het bevoegd gezag plaats te vinden.

De volgende bodemgebruikvormen zijn ondermeer niet mogelijk (tenzij uit een risico-evaluatie anders blijkt):

- bebouwing voor verblijf van mensen en dieren;
- dierenpark;
- landbouw en natuur(ontwikkeling);
- grootschalige bedekking/bestrating;
- kampeergelegenheid;
- grondwaterwinning.

De aanleg van kabels en leidingen over het gebied dient zoveel mogelijk te worden voorkomen. Indien deze toch worden aangebracht dienen hiervoor met bijzondere voorzieningen te worden getroffen.

5 NAZORGPROGRAMMA BOVENKANT

De diverse onderdelen van het controle- en onderhoudsprogramma zijn volgens de huidige inzichten en wetgeving vastgesteld. Onderdelen als meetfrequenties en analysepakket zullen in de toekomst worden bijgesteld op basis van het dan vigerende bodembeleid. Gezien het dynamische karakter van de diverse processen rond de stort, zal regelmatige bijstelling van het nazorgprogramma noodzakelijk zijn. Zoals bij bijvoorbeeld het veranderen van het toetsingskader, de wettelijke normen en zoals bij het beschikbaar komen van nieuwe meetmethoden.

5.1 Controleprogramma bovenkant

Het controleprogramma van de bovenkant bestaat uit monitoring van twee te onderscheiden zaken:

- monitoren van de kwaliteit en dikte van de afdeklaag en samenstelling en kwaliteit van de begroeiing;
- monitoren van de kwaliteit van de buitenlucht.

Deze verdeling wordt in de volgende paragrafen aangehouden.

5.1.1 Monitoring kwaliteit en dikte afdeklaag

De deklaag dient allereerst om direct contact met het stortmateriaal te voorkomen. Bij de voormalige stortplaats Coupépolder is het van belang dat de afdeklaag beperkt nog gevormd stortgas verspreid doorlaat. Daarnaast vormt de begroeide afdeklaag een sterke barrière die ervoor zorgt dat de uitdampingsnelheid van een vluchtige vloeistof, die eventueel uit lekgeraakte vaten in het voormalige stort loopt, sterk wordt verminderd. De kwaliteit van de deklaag is verder van belang met het oog op afbraak van vluchtige organische stoffen tijdens het proces van diffusie vanuit het stort door de deklaag naar de buitenlucht. De micro-organismen in de bovengrond doen dan goed werk en het is van belang dat bodem(afbraak)-processen ook in de toekomst goed blijven verlopen en dat er ook voldoende organisch materiaal is als voeding daarvoor.

Een goede milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag is daarnaast van belang vanwege het feit dat aanwezigheid van planten kan zorgen dat inhomogeniteiten en scheuren verminderen waardoor ontwijken van gas/damp via voorkeurskanalen vermindert. Het is uiteraard hier wel de bedoeling dat nog gevormd stortgas niet wordt opgesloten, maar liefst dat dit zo nodig diffuus ontwijkt.

Meetprogramma

Om toezicht op het in stand houden van de afdeklaag te voeren wordt voorgesteld jaarlijks een visuele inspectie (opname terrein, vegetatie; aandacht voor indicaties van uittreidend percolaat of gasemissie, controle werking drainage op het terrein van de golfclub etc.) te plegen. Deze inspectie dient in nauw overleg met de gebruiker van het terrein, de golfclub, plaats te vinden.

Daarnaast dient eens in de vijf jaar de dikte en de kwaliteit van de afdeklaag te worden gecontroleerd.

Om de dikte te controleren wordt voorgesteld om verspreid over de locatie 10 boringen uit te voeren; 8 boringen ter plaatse van het gras (80% van het terrein is in gebruik als gras) en 2 boringen (overige 20%) ter plaatse van de groenstroken. Het boorgat dient na uitvoering te worden dichtgemaakt.

Ter controle van de kwaliteit van de afdeklaag worden eens in de vijf jaar analyses verricht van:

1. de bovenste 50 cm van de afdeklaag om contactrisico's te kunnen inschatten (10 stuks);
2. de onderste 50 cm van de afdeklaag. Doel hiervan is om eventuele hercontaminatie te kunnen signaleren (10 stuks).

De grondmonsters worden geanalyseerd op zware metalen, PAK en minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (alleen bij geur).

In bijlage 6 is het controleprogramma van de afdeklaag weergegeven.

Toetsingskader

Toetsingsparameters zijn:

1. *de dikte van de afdeklaag* (0,5 m voor grasvegetatie en 1,0 m voor groenstroken); Indien uit de periodieke onderzoeken van de bovenafdekking blijkt dat de afdeklaag te dun geworden is, zal de laag hersteld worden tot het aan de normen van Provincie Zuid-Holland voldoet.
2. *de kwaliteit van de afdeklaag*. De kwaliteit van de afdeklaag zal worden getoetst aan de BodemGebruiksWaarden (BGW). Onderstaand zal hierop een toelichting worden gegeven.

In 1997 is een onderzoek uitgevoerd naar de dikte en kwaliteit van de deklaag. De kwaliteit van de deklaag is getoetst aan de toen vigerende S en I waarden (zie bijlage 5.4). In de monsters van de deklaag zijn geen concentraties boven de tussenwaarde (1/2 S+I) aangetoond. De tussenwaarde is de grens waarboven doorgaans naderonderzoek naar de aard en omvang van de verontreiniging plaatsvindt.

Inmiddels is er nieuw bodembeleid geïmplementeerd, dat uitgaat van Bodem Gebruiks Waarden (BGW). Bij het onderzoeken van de kwaliteit van de deklaag zullen wij in de toekomst naast de S en I waarden ook de BGW-waarden aanschouwen.

Bodemgebruikswaarden (BGW)

De kwaliteit van de bovengrond zal in het kader van het nieuwe bodemsaneringsbeleid inzake functiegerichte sanering wat betreft niet mobiele stoffen moeten voldoen aan de zogenaamde BodemGebruiksWaarden (BGW). De bodemgebruiksvorm waarvan hier sprake is valt onder cluster II 'Extensief gebruikt (openbaar) groen'.

De gebruikseisen voor de bodem daarvoor zijn bij normaal gebruik:

- verblijf en graven (<1,0 m), waarbij ingestie/inhalatie gronddeeltjes en dermale opname acceptabel blijven;
- aanwezigheid van bodemorganismen;
- functioneren van (microbiële) processen;
- onbelemmerd voorkomen van groenbeplantingssoorten en grassoorten, houtachtige dwergstruiken, bomen;

- hergebruik groenafval mogelijk;
- geen uitloging van verontreiniging.

Doordat het hier gaat om voormalige stortplaats en een IBC-sanering en omdat er bovendien nog enigermate sprake zal zijn van stortgasontwikkeling zullen niet alle gebruikseisen volledig doorgevoerd kunnen worden. Dat zal met name van toepassing zijn op gebruikseisen inzake graven en inzake aanwezigheid van bodemorganismen.

Bij de genormeerde zware metalen en PAK komen de BGW in de praktijk neer op de zogenaamde HC50-waarden (ecologische interventiewaarden). Omdat bij deze metalen en PAK de huidige interventiewaarde bodemsanering gelijk is aan de HC50-waarde kan ook worden gesteld dat de kwaliteit moet voldoen aan de interventiewaarde. Voor stoffen waarvoor momenteel geen BGW beschikbaar is, geldt als voorlopige BGW voor de bodemgebruikvorm II de interventiewaarde. Bij de meeste HC50-waarden van metalen is de invloed van verontreinigende stof op bodemprocessen (c.q. afbraakprocessen door micro-organismen) nog niet of beperkt meegenomen. Bij recente tranches van interventiewaarden gaat dat veel beter. In Bijlage 5.3 en 5.4 zijn respectievelijk de Bodem Gebruiks Waarden en de huidige Streef- en Interventiewaarden opgenomen.

De milieuhygiënische kwaliteit van de leeflaag heeft geen invloed op het functioneren van de bovenafdichting hoewel zij er wel deel van uitmaakt.

De richtwaarde voor de dikte van de deklaag bij een functiegerichte sanering is bij deze bodemgebruikvorm 50-100-150 cm. Voor zover het gaat om aanwezigheid van grasvegetatie wordt, mede gelet op de bewortelingsdiepte, en omdat het hier gaat om een afgewerkte voormalige stortplaats, uitgegaan van het provinciale beleid, c.q. van minimaal 50 cm.

5.1.2 Monitoring buitenlucht

Meetlocaties

Op en in de directe omgeving van de stortplaats wordt op vier tot vijf plaatsen de lucht bemonsterd:

- 2 bemonsteringen op vaste meetpunten:
 - meetpunt 11;
 - meetpunt 4;
 - meetpunt 6.
- 2 bemonsteringen periodiek wisselend over 5 andere meetpunten (grotendeels of geheel vast punten op en nabij voormalige stort)
 - meetpunt 3 en 12;
 - meetpunt 7 en 9;
 - meetpunt. 10.

Hierbij zijn er steeds twee meetpunten op het voormalige stort en twee tot drie in de directe omgeving. Er is, uitgaande van de bestaande meetpunten, gelet op een zo goed mogelijke verdeling van de meetpunten over en rond het stort.

De ligging van de meetpunten is opgenomen in bijlage 1. In tabel 5.1 en tabel 5.2 is een beschrijving van respectievelijk de vaste- en de periodieke meetpunten weergegeven:

Tabel 5.1 - Overzicht vaste meetpunten

Meetpunt	Locatie	Omschrijving
4	directe omgeving	Oostkanaalweg km-paal 2,5. Meetpunt langs provinciale weg. Nabij de aanwezige woningen (kinderdagverblijf)
6	directe omgeving	Terrein kinderboerderij, in de richting van een woonwijk
11	op stort	Centraal op stortplaats. Meetpunt in struikgewas

Tabel 5.2 - Overzicht periodiek meetpunten

Meetpunt	Locatie	Omschrijving
3	directe omgeving	Meetpunt langs provinciale weg nabij woningen
12	op stort	Aan de rand van de stortplaats
10	op stort	Heuvel op stortplaats. Meetpunt nabij het afslagpunt van hole 16.
7	directe omgeving	Aan de overzijde van de Kromme Aar
9	op stort	Aan de rand van de stortplaats

Onderstaand zijn de monsternamen en analysemethoden beschreven. Deze zijn analoog aan de methoden die tijdens de reeds uitgevoerde monitoringsronden zijn toegepast [lit. 3, lit. 4, lit. 5].

Monsternamen en frequentie

Uit praktische en kostenoverwegingen wordt diffusief bemonsterd. Bij deze methode zijn geen luchtpompen nodig (daarom ook wel passieve bemonstering genoemd). Het principe van diffusieve monsterneming berust op de migratie van een gas of damp ten gevolge van een concentratieverschil over een stilstaande luchtlaag. De stof wordt geadsorbeerd aan het einde van deze laag. De diffusieve monsternamen vinden plaats door buisjes met een vast adsorptiemiddel (Carbopack-B) bloot te stellen aan de omgevingslucht.

Iedere vier weken worden op de 4 genoemde locaties monsters genomen (in duplo). De tijdsduur van de monsternamen wordt geregistreerd en dient circa vier weken te bedragen, waardoor een vrijwel continue meetreeks wordt verkregen. De monsternamenbuisjes worden na de bemonsteringsperiode verzameld en naar het laboratorium van TNO-MEP in Apeldoorn gestuurd.

De meethoogte bedraagt in beginsel circa 1 meter boven maaiveld.

Analyses

De standaardanalyse betreft 23 vluchtige organische stoffen. In een meetperiode dient de diffusief bemonsterde lucht (op alle 8 vaste en wisselende meetpunten) tevens periodiek op een groter aantal stoffen onderzocht te worden door middel van een GC-MS screening. In eerste instantie worden de monsters bij de GC-MS screening geanalyseerd op 46 stoffen, die bij de eerste serie metingen op de verschillende meetpunten zijn gevonden. Vervolgens wordt elk chromatogram, gedurende de gehele periode, onderzocht op mogelijke andere pieken dan behorend bij de 46 stoffen.

Een uitgebreide beschrijving van de analysemethode is beschreven in bijlage 5.

Toetsingskader

Een overzicht van de grenswaarden, richtwaarden, MTR-waarden, streefwaarden, TCL-waarden, (voorlopige) MTR en TCL-waarden, VR-waarden en MAC-waarden is opgenomen in bijlage 5.2.

De toetsing van de gemeten reguliere buitenluchtconcentraties boven en nabij de voormalige stortplaats Coupépolder geschiedt in beginsel aan luchtnormen op het niveau van Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR-humaan, bij bodemverontreiniging ook wel aangeduid met TCL-waarden). Dit hangt samen met het feit dat het gaat om een voormalige gesloten stortplaats met een beperkt gebruik. Bij historische bodemverontreiniging gaat men, bij de urgentiebeoordeling wat betreft de humane risico's, uit van het criterium MTR-humaan. Daar waar voor een luchtverontreinigende stof een wettelijke grenswaarde is vastgelegd, wordt die hier voor toetsing gehanteerd in plaats van de MTR-/TCL-waarde. Verder wordt op eenvoudige wijze rekening gehouden met combinatietoxiciteit tussen alle gemeten stoffen.

Beslisschema normoverschrijding buitenlucht

Zoals beschreven in hoofdstuk 3 is een beslisschema opgesteld indien overschrijding van de normen optreedt. Het beslisschema is opgenomen in bijlage 3.

5.2 Onderhoudsprogramma

Onderhoud van het terrein vindt plaats door enerzijds de golfclub en anderzijds de gemeente. In onderstaande tabellen is weergegeven welke werkzaamheden worden uitgevoerd. Tevens is de frequentie van de werkzaamheden opgenomen en is aangegeven of er kans bestaat op contact met het stortmateriaal. Indien dit het geval is dienen voorzorgsmaatregelen in acht te worden genomen. Bij voorkeur dient contact met het stortmateriaal te worden gemeden.

De informatie in de tabellen 5.2 en 5.3 is aangeleverd door respectievelijk de gemeente en de golfclub.

Tabel 5.2 Regulier onderhoud gemeente

Activiteit	frequentie	diepte van de werkzaamheden (m-mv)	kans op contact met stortmateriaal?
Maaien betmen van sloot tussen de Coupépolder en de Westkanaalweg	tweemaal per jaar	n.v.t.	nee
Schoonhouden greppel tussen Heemgebied en Coupépolder	tweemaal per jaar	n.v.t. (betreft vegetatie uit water)	nee
Onderhoud beplanting en gras, noordoostpunt, gelegen tussen fietspad en Kromme Aar	eenmaal per 1 à 2 jaar	n.v.t. (maaien)	nee
Onderhoud beplanting en gras rond parkeerterrein noordoostgedeelte (tussen Kromme Aar en Zegerbaan)	<ul style="list-style-type: none"> • sloot: eenmaal per jaar • maaien: tweemaal per jaar 	n.v.t.	buiten de stort
Onderhoud asfaltpaden	<ul style="list-style-type: none"> • klein onderhoud: eenmaal per 5 jaar • groot onderhoud: eenmaal per 10 jaar 	n.v.t.	nee
Onderhoud brug over de Kromme Aar	<ul style="list-style-type: none"> • klein onderhoud: eenmaal per 5 jaar • groot onderhoud: eenmaal per 30/40 jaar 	n.v.t.	nee
Onderhoud verharding parkeerplaats tussen Kromme Aar en Zegerbaan	<ul style="list-style-type: none"> • klein onderhoud: eenmaal per 5 jaar • groot onderhoud: eenmaal per 30/40 jaar 	n.v.t.	buiten de stort
Technisch onderhoud duikers bij toegang BBS-singel	eenmaal per 40 à 50 jaar	n.v.t.	buiten de stort
Onderhoud verkeersborden	eenmaal per 10 à 15 jaar	0,75 m-mv	voornamelijk buiten de stort. Indien op de stortplaats vinden de werkzaamheden alleen in de deklaag plaats
Deklaagdikte onderzoek	eenmaal per 5 jaar	0,5 tot 1,6 m-mv	ja
Grondaanvullingen deklaag	afhankelijk van resultaten dichte onderzoek	n.v.t.	nee

Tabel 5.3 - Reguliere onderhoudswerkzaamheden verricht door de golfclub

Activiteit	frequentie	diepte van de werkzaamheden (m-mv)	kans op contact met stortmateriaal?
Vertidrainen	tweemaal per jaar	0,25 m-mv	nee
Doorsputten drainage	eenmaal per jaar	0,40 m-mv	nee
Vernieuwen drainage	eenmaal per 30 jaar	0,40 m-mv	nee
Renoveren greens	eenmaal per 10 jaar (roulatie)	max 0,30 m-mv (in principe zijn de greens boven de deklaag aangelegd)	n.v.t.
Renoveren tees	eenmaal per 10 jaar (roulatie)	max 0,30 m-mv (in principe zijn de tees boven de deklaag aangelegd)	n.v.t.
Aanleggen/renoveren paden	eenmaal per jaar	n.v.t.	n.v.t.
Afvoeren oppervlaktewater d.m.v. putten	alleen bij grote hoeveelheden hemelwater	n.v.t.	n.v.t.
Opknappen bunkers	eenmaal per jaar	0,20 m-mv	nee
Renoveren hekken	eenmaal per 5 jaar	0,30 m-mv	nee
Egaliseren fairways	eenmaal per 10 jaar	0,25 m-mv	nee
Vernieuwen schuilhutten	eenmaal per 10 jaar	0,30 m-mv	nee
Renoveren c.q. aanleggen beregering	indien nodig	0,40 m-mv	nee

6 ORGANISATORISCHE ASPECTEN

Voor een beschrijving van de organisatorische aspecten wordt verwezen naar het nazorgplan van IWACO [lit. 1].

De belangrijkste contactpersonen worden hieronder vermeld:

Provincie Zuid-Holland
Afdeling Bodemsanering
Zuid-Hollandplein 1
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
telefoon: 070 – 441 66 11

Gemeente Alphen aan den Rijn
Kastellum 6
2405 CB Alphen aan den Rijn
telefoon: 0172 – 48 19 11

GGD
Prins Bernhardlaan 10
2405 VT Alphen aan den Rijn
telefoon: 0172 – 23 62 36

Golfclub Zeegersloot
Kromme Aarweg 5
2403 NB Alphen aan den Rijn
telefoon: 0172 – 47 45 67

7 INCIDENTEN MET PIEKEMISSIES, RISICO'S EN CALAMITEITEN

Incidenten met (kortstondige) piekmissies

Mogelijke milieuhygiënische risico's, c.q. (kortstondige) piekmissies (via de lucht) vanuit het voormalige stort kunnen optreden bij snelle grondwaterstandwijzigingen en bij het lek geraken van een groot vol vat met vluchtig oplosmiddel **in** het voormalige stort. Deze beide risico's zijn beoordeeld in bijlage 2. De conclusie daarvan is dat deze bij twee- of vier-wekelijkse duurmetingen zodanige lage gemiddelde buitenluchtconcentraties met zich meebrengen, dat deze incidenten met het monitoringsysteem niet gesignaleerd worden. Bij een lekgeraakt vat zou dat wel zo kunnen zijn als het meetpunt boven of direct nabij de plaats van het lekke vat in het stort zou zijn gesitueerd. Bij het lek geraken van een groot vol vat met benzeen zal de uitdamping ca. een half jaar duren, daarna is de bron uitgeput.

Worst case situatie/calamiteiten

In een eerdere notitie van 24 april 1995 inzake het vrijkomen van gasvormige componenten uit het stort is op verzoek van de projectgroep gerekend aan het lek geraken van een vat. Dat is toen geschied voor een vol groot vat benzeen waarvan de vloeistof, door volledig bezwijken, plotseling bijna aan het grondoppervlak, een vloeistofplas, veroorzaakt die binnen een dag verdampt. Dat wijkt ongunstig af van een vat **in** het stort met deklaag dat bezwijkt (zie boven).

Voor wat betreft het thans 'worst case' beschouwde risico gaat het om een **combinatie** van plaatselijke beschadiging van de deklaag **en** het lek geraken van aldaar fictief aanwezig oppervlakkig vol groot vat benzeen.

De nieuwe MAC-waarde voor benzeendamp op de werkplek ($3,25 \text{ mg/m}^3$) zou dan, bij voor verspreiding van luchtverontreiniging ongunstige atmosferische condities, tot op een afstand van ca. 500 m benedenwinds (uurgemiddeld) worden. Voor de voormalige MAC-waarde van benzeen (t/m januari 1996: 30 mg/m^3) ligt deze grens op 100 m.

Bovenstaande situatie (combinatie van plaatselijke beschadiging van de deklaag en het lek geraken van een aanwezig benzeenvat) betreft een theoretische (worst case) situatie. De kans hierop wordt niet zo groot ingeschat. Immers bij een gedegen onderhoud en jaarlijkse inspectie van de bovenafdichting wordt kans op beschadiging van de bovenafdichting en dan ook nog in combinatie met een aanwezig benzeenvat nihil geacht.

Schade aan de bovenafdichting

Een andersoortig risico kan ontstaan bij plaatselijke beschadiging van de bovenafdichting. Dit kan ontstaan door:

- verzakkingen, uitspoelingen en/of schade door knaagdieren;
- diepwortelende planten;
- onoordeelkundig gebruik door mensen;
- werkzaamheden ten behoeve van het onderhoud van de golfbaan.

Schade aan de bovenafdichting kan worden voorkomen door een goede begroeiing, door zorgvuldig te werken en door goede voorlichting. Belangrijk is dat alle (onderhouds)werkzaamheden, anders dan de reguliere zoals beschreven in paragraaf 5.2, ter beoordeling/toetsing voor te leggen aan het bevoegd gezag. Via periodieke inspectie wordt nagegaan of de nazorg goed wordt nageleefd.

De gebruiker van de locatie besteedt veel aandacht aan het onderhoud van de locatie en heeft zelf veel belang bij een goede afdichtingconstructie. Een voordeel is dat het gebruik geschiedt door één instelling.

8 NAZORGKOSTEN

Voor het onderdeel bovenafdichting zijn de jaarlijkse nazorgkosten van het controleprogramma geraamd. In tabel 8.1 is een overzicht weergegeven. Onderstaande kosten hebben betrekking op de voorzienbare nazorgkosten binnen de nazorgperiode.

Tabel 8.1- Jaarlijkse nazorgkosten controleprogramma bovenafdichting (kosten excl. BTW; prijspeil 2000)

aspect	frequentie	kosten per keer	jaarlijkse kosten
visuele inspectie afdeklaag	1x/jaar	€ 3.500	€ 3.500
controle dikte/kwaliteit afdeklaag	1x/ 5 jaar	€ 5.700	€ 1.200
buitenluchtmonitoring	continu		€ 28.000
totale jaarlijkse kosten nazorg bovenafdichting			€ 32.700

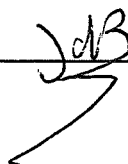
9 LITERATUUR

- [1] Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan de Rijn, IWACO-projectnummer 1052020, 10 juli 1997
- [2] Onderzoek deklaag stortplaats Coupépolder te Alphen aan de Rijn, DHV, dossier L1551-72-001, registratienummer MT-BD973446, augustus 1997
- [3] Monitoring buitenluchtkwaliteit Coupépolder te Alphen aan den Rijn periode 30 mei 1997 t/m 3 juni 1998, DHV, registratienummer ML-TE980826, september 1998
- [4] Monitoring buitenluchtkwaliteit Coupépolder te Alphen aan den Rijn periode 3 juni 1998 t/m 2 december 1998, DHV, registratienummer ML-TE990169, maart 1999
- [5] Monitoring buitenluchtkwaliteit Coupépolder te Alphen aan den Rijn, periode 2 december 1998 t/m 17 mei 2000, DHV, registratienummer ML-IN20000520, juli 2000
- [6] Monitoring buitenluchtkwaliteit Coupépolder te Alphen aan den Rijn, periode 6 september t/m 27 december 2000, DHV, registratienummer ML-TB20010095, februari 2001
- [7] Monitoring buitenluchtkwaliteit Coupépolder te Alphen aan den Rijn, periode 10 januari 2001 t/m 9 januari 2002, DHV, registratienummer ML-TB20020354, mei 2002

COLOFON

Opdrachtgever	: Provincie Zuid-Holland
Project	: Monitoring buitenlucht
Dossier	: M0156-84-008
Omvang rapport	: 30 pagina's
Auteur/bijdragen	: ir. G.J. van Bergen; ing. J. de Bode; drs. J.J. Schreuder
Projectleider	: ing. J. de Bode
Datum	: 31 juli 2002
Autorisatie	:

JdB

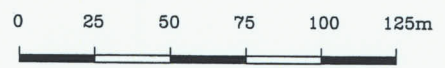
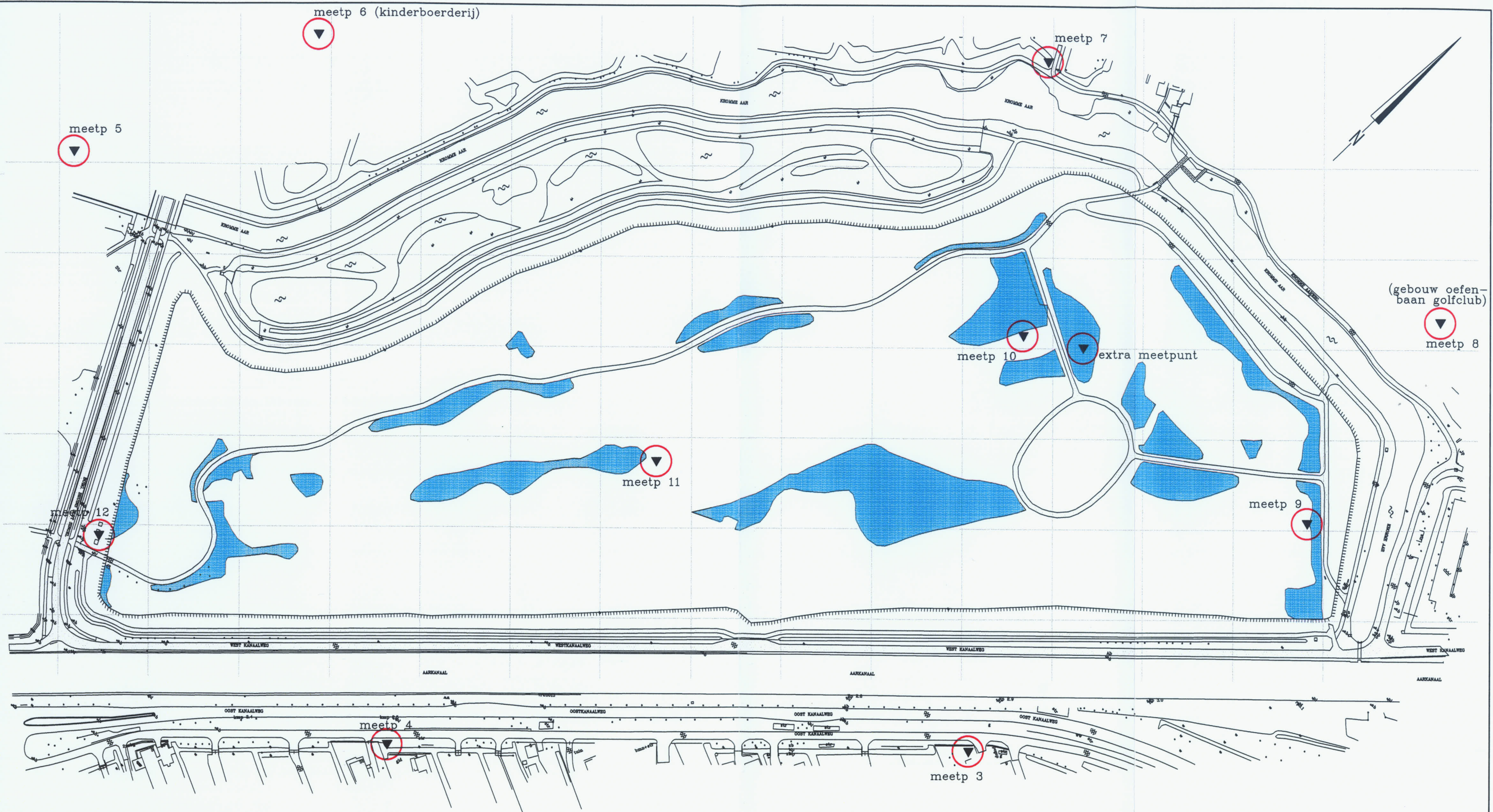


**BIJLAGE 1 OVERZICHTSTEKENING MET LIGGING LOCATIES
MONITORING BUITENLUCHT**

Tekeningnummer: ZHLM00J1.07

Schaal: 1 : 2.500

Formaat: A3



© DHV Milieu & Infrastructuur BV
 Deze tekening mag niet worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt dmv druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Milieu & Infrastructuur BV noch mag deze zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.

LEGENDA	
	Bentonietrand (= grens onderzoekslocatie)
	Verharding paden
	Begroeiing (alleen aangegeven binnen de onderzoekslocatie)
	Gras (alleen aangegeven binnen de onderzoekslocatie)

gez.	COUPEPOLDER ALPHEN a/d RIJN		
get.	Provincie Zuid Holland		
uitg. datum		Bijlage 1	
		Overzichtskaart met meetplaatsen	
		monitoringssysteem Coupepolder	
		tekeningnummer ZHLM00J1.07	formaat
		datum 23-07-02	get. AK
		schaal 1:2500	gecontroleerd/geautoriseerd
		dossiernummer	
		M0156-84-008	

BIJLAGE 2 UITWERKING INCIDENTEN MET PIEKEMISSIES

UITWERKING TWEE INCIDENTEN MET (KORTSTONDIGE) PIEKEMISSIES

Om te kunnen nagaan of en in hoeverre het systeem mede die rol zou kunnen (gaan) vervullen, is het nodig om na te gaan om welke (kortstondige) piekemissies het zou kunnen gaan, en indien relevant, wat een geschikt beoordelingskader voor zulke incidenten zou kunnen zijn. Dat toetsingskader zou voor bijvoorbeeld een periode van een maand of uren ruimer zijn dan de jaargemiddelde normen.

In deze bijlage wordt ingegaan op twee situaties, namelijk snelle grondwaterstandwijzigingen en het lek geraken van een groot vol vat.

Invloed snelle grondwaterstandwijzigingen

In een DHV-notitie van 24 april 1995 is naar aanleiding van vragen van de projectgroep onder meer ingegaan op het vrijkomen van gasvormige componenten uit het stort door snelle meteorologische en grondwaterstandwijzigingen.

Wat betreft plotselinge verhoging van de grondwaterstand en uitstuwning van dampen in de luchtfase van de bodem is afgeleid dat extreme gevallen van snelle verlaging van de luchtdruk met 50 mbar een verhoging van de grondwaterstand met 0,25 m tot gevolg kan hebben. Dergelijke weersomstandigheden gaan evenwel gepaard met veel wind en sterk turbulente omstandigheden en doorgaans ook met neerslag. Het netto effect op de buitenluchtconcentraties zal volgens die notitie waarschijnlijk beperkt zijn. Wij schatten in dat het effect bij vierwekelijkse duurmetingen niet waarneembaar zal zijn, te meer daar zo'n tijdelijk verhoogde emissie wordt gevolgd door een periode met tijdelijk lagere emissie.

Lek geraken groot vol vat

Wij gaan net als in de notitie van 1995 uit van een groot vol vat met 180 kg (200l) benzeen. Nu rekenen wij met een vat in het voormalige stort en niet met een plas bijna aan het grondoppervlak. Dit is mogelijk met behulp van het in 1996 beschikbaar gekomen rekenmodel Volasoil voor bodemverontreiniging (RIVM). Wij hebben gerekend met een drijfslag op het grondwater op 1,3 m-mv met een oppervlakte van 8 m² en met default-invoerparameters. De diffusievracht is zo berekend op ca. 0,024 kg. per uur. Na wat minder dan een jaar zou de bron/voorraad dan uitgeput zijn. Bij een stortplaats waar zich nog in belangrijke mate stortgas ontwikkeld zou het transport van benzeen via convectie globaal zo'n factor 8 groter kan zijn. Het is vanwege de ouderdom van het stort hier de vraag of thans nog in belangrijke mate stortgas wordt gevormd. Daarom gaan wij hier uit van een factor 2 hoger transport dan alleen via diffusie; het totaal transport komt dan op (afgerond) 0,05 kg benzeen per uur. De plaatselijke bron zou dan binnen een half jaar zijn uitgeput.

Om te kunnen uitspreken of de plaatselijke emissie van zo'n lekgeraakt vat via het monitoringsysteem waarneembaar is komen wij met de volgende vergelijking.

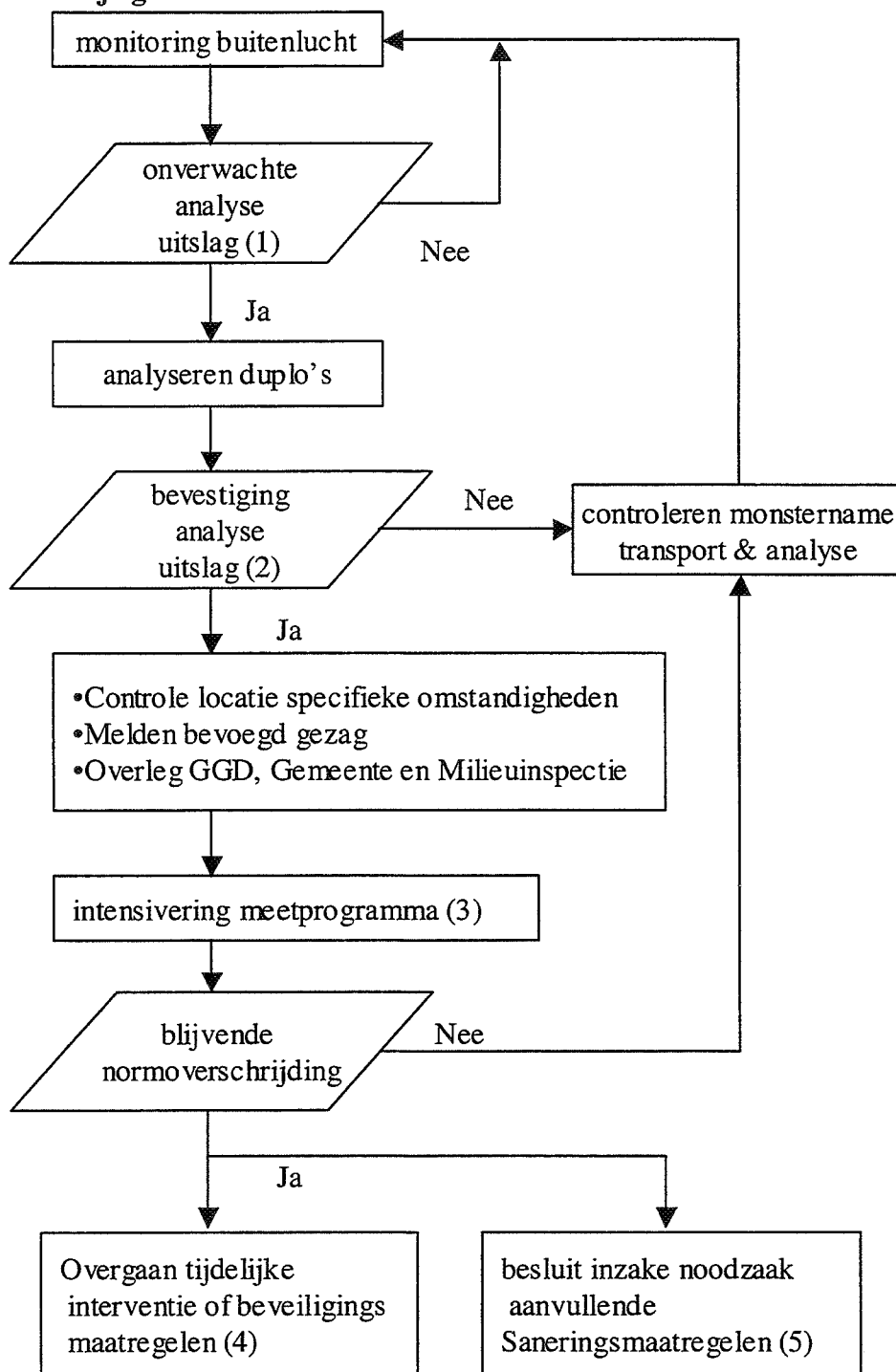
De Universiteit van Maastricht heeft op pessimistische wijze de (fictieve) emissie van het voormalige stort afgeleid (rapport: Kwantificering van het gezondheidsrisico voor omwonenden van de Universiteit van Maastricht {december 1999} in opdracht van de provincie Zuid-Holland). Uit het verschil tussen de maximale tweewekelijkse meetuitslagen voor benzeen (uit reeksen tweewekelijkse meetperioden in het eerste meetjaar) van de meetpunten op het stort met die van het jaargemiddelde van meetuitslagen op de 2 referentiemeetpunten is door de UM via een luchtverspreidingsmodel een bronsterkte van benzeen afgeleid van 0,054 kg per uur.

(Bij verdere immissieberekeningen neemt de UM aan dat deze vracht in drie gelijke delen uit drie oppervlaktebronnen op het stort ontwijkt.)

De door ons via Volasoil berekende emissie als gevolg van zo'n lekgeraakt vat komt wat betreft orde grootte goed overeen met de door de Universiteit van Maastricht afgeleide (algemene) emissie van het voormalige stort. Zo'n emissie is dusdanig beperkt dat deze met het monitoringsysteem op een afstand van ca. 100 m niet waarneembaar zal zijn.

BIJLAGE 3 BESLISSCHEMA BUITENLUCHT

Bijlage 3: stroomschema



Beslisschema normoverschrijding buitenluchtmonitoring Coupépolder**1. Onverwachte analyse-uitslag(en)**

Handeling	Resultaat	Actie
Analyse alle beschikbare duplomonsters uit dezelfde 4-weeks meetperiode	geen bevestiging analyse-uitslag(en)	beziën eventueel mogelijke onregelmatigheden bij monstername, transport buisjes en analyse
	bevestiging analyse-uitslag(en)	ga naar vak 2

2. Bevestiging analyse-uitslag(en)

Handeling	Resultaat	Actie
Test uitschieterende waarde via statistiek en controlefiguur historische waarden	Bevestiging uitschieterende buitenluchtconcentratie(s)	Controle locatie specifieke omstandigheden: <ul style="list-style-type: none"> • beziën onderlinge verschillen meetpunten • onderzoek gebeurtenissen op/nabij stort • bijzondere atmosferische omstandigheden Melding bevoegd gezag Overleg GGD/inspectie milieu/gemeente

3. Overgaan (indicatieniveau) tot intensivering meetprogramma

Indicatie	Actie
4-Weekgemiddelde overschrijdt: <ul style="list-style-type: none"> norm individuele stof: op niveau wettelijke milieukwaliteitseis, of indien niet gegeven 2 maal de MTR-humaan, en/of overschrijdt: norm totaal 23 stoffen: op niveau 2 maal MTR-humaan (alle normen gedefinieerd als jaargemiddelden) 	Intensivering luchtmeetprogramma gedurende 6x2=12 weken: <ul style="list-style-type: none"> alle 8 meetpunten continu bemonsteren reactivering referentiemeetpunt Bij plaatselijke uitschieterende concentratie ook: <ul style="list-style-type: none"> extra waarnemingspunten rond die plaats Controle monsternamen, transport buisjes, analyse <ul style="list-style-type: none"> parallel actieve bemonstering op 1 meetpunt duplo-buisjes indien mogelijk naar ander laboratorium
2-Weeksgemiddelde overschrijdt: <ul style="list-style-type: none"> op stort 12x norm(en) rond stort 6x norm(en) normen (zie boven)	ga naar vak 4

4. Overgaan (indicatieniveau) tot tijdelijke beveiligingsmaatregelen en/of interventie

Indicatie	Actie
12-Weeksgemiddelde overschrijdt: <ul style="list-style-type: none"> op stort 2x norm(en) rond stort 1x norm(en) normen (zie boven)	<ul style="list-style-type: none"> voortzetten intensieve buitenluchtmonitoring luchtmonitoring bebouwde kom onderzoek oorzaak/herkomst buitenluchtverontreiniging(en) systematisch onderzoek bodemlucht deklaag van gedeelte of gehele voormalige stort besluit treffen direct toepasbare tijdelijke beveiligingsmaatregel(en)

5. Besluit inzake noodzaak aanvullende saneringsmaatregelen

Indicatie	Actie
voormalige stort is niet relevante oorzaak: vastleggen in besluit	<ul style="list-style-type: none"> voortzetten intensieve buitenluchtmonitoring heroverweging besluit treffen direct toepasbare tijdelijke beveiligingsmaatregel(en)
voormalige stort is relevante oorzaak besluit saneringsnoodzaak	<ul style="list-style-type: none"> saneringsonderzoek/saneringsplan tussentijdse beveiligingsmaatregelen sanering en bijpassende nazorg

BIJLAGE 4 TOETSING BUITENLUCHTKWALITEIT

Toetsing buitenluchtkwaliteit (mengseltoxiciteit, c.q. totaal-norm, geurdrempels, vergelijking binnenlucht-concentraties)

Mengseltoxiciteit van, en synergistische effecten tussen vluchtige organische stoffen (totaal-norm)

VOS-mengesels in lucht bestaan uit vele componenten. De toxiciteit van dergelijke mengsels wordt niet proefondervindelijk bepaald, maar meestal geschat aan de hand van de samenstelling en door aan te nemen dat de bijdrage van de verschillende componenten in het mengsel bij elkaar opgeteld kunnen worden. Daarbij is het goed om te letten op verschillende soorten kritische effecten zoals prikkeling van het neusslijmvlies. Indien eventueel door combinatie van stoffen een meer dan additief effect (c.q. synergistisch effect) mocht optreden zal een aanvullende benadering nodig zijn.

De meeste toetsingswaarden voor vluchtige organische stoffen op het niveau van MTR-humaan (Maximaal Toelaatbaar Risico, een begrip uit het risicobeleid van de rijksoverheid) houden geen rekening met combinatietoxiciteit. Toetsing van concentraties, c.q. van normoverschrijdingen, van individuele stoffen zijn in ieder geval niet toereikend.

Met aanvullende kennis is het mogelijk om de toetsing en toxicologische beoordeling in de rapportage van het onderzoek van de buitenluchtkwaliteit van september 1998 uit te breiden.

Wij stellen voor het opstellen van een totaal-norm op MTR-humaan niveau, als aanvullend werk, toe te voegen aan de eindrapportage over de meetperiode op basis van de huidige opzet van de monitoring.

Geurdrempels voor toetsing buitenluchtkwaliteit

Bij in bedrijf zijnde huisvuilstortplaatsen treedt herhaaldelijk geurhinder op. Bij afgewerkte huisvuilstortplaatsen is vaak gedurende meerdere jaren sprake van ontwikkeling van en vrijkomen van stortgas. Zwavelwaterstofgas blijkt de voornaamste geurbepalende component van stortgas. Bij de Coupépolder is het monitoringsysteem gericht op mogelijke uitdamping van vluchtige organische oplosmiddelen die in vaten zijn gestort. Hoewel er ook bestanddelen van oplosmiddelen zijn die sterk kunnen geuren, zijn de desbetreffende geurdrempels doorgaans (veel) hoger dan die van zwavelwaterstofgas en mercaptanen. Geur is hier daarom niet direct een goed toetsingscriterium. Wel kunnen via geurwaarnemingen op het voormalige stort eventueel plaatsen worden aangewezen waar stortgas, en mogelijk oplosmiddelendamp geconcentreerd ontwijken.

Het is wel mogelijk om de meetgegevens inzake vos naast geurdrempels van individuele vluchtige organische stoffen te leggen en om dan in grote lijnen te kijken naar het mengsel van stoffen.

Wij stellen voor om dat, als aanvullend werk, toe te voegen aan de eindrapportage over de meetperiode op basis van de huidige opzet van de monitoring.

Relatieve risico's buitenluchtconcentraties in relatie tot gebruikelijke binnenluchtconcentraties en normering daarvan

Mensen verblijven doorgaans 85% van de tijd in gebouwen. Ongeveer 15 jaar geleden is het nodige onderzoek verricht van de kwaliteit van binnenlucht van woningen en andere

verblijfsruimten. Onder meer vanwege modernisering van de bouwpraktijk en veranderingen in de wijze van gebruik van gebouwen en bewoning van huizen is een actualisatie van gegevens van binnenluchtkwaliteit nodig.

Duidelijk is dat de gebruikelijke niveaus wat betreft totaal vos in binnenruimten minstens enige malen boven die van de buitenluchtkwaliteit nabij de Coupépolder liggen. Het profiel (samenstelling en onderlinge verhoudingen) van de vos in buitenlucht is wijkt ook gedeeltelijk af van die in binnenlucht. Recent is een advies van de Gezondheidsraad uitgebracht inzake vos uit bouwmaterialen in verblijfsruimten en de beoordeling daarvan. Dit kan gedeeltelijk worden betrokken bij de beoordeling van vos in buitenlucht.

Wij stellen voor om hierover, als aanvullend werk, ter kennisneming, een onderdeel toe te voegen aan de eindrapportage over de meetperiode op basis van de huidige opzet van de monitoring.

BIJLAGE 5 ANALYSES EN OVERZICHT TOETSINGSWAARDEN

Aantal pagina's: 22

BIJLAGE 5.1 BESCHRIJVING ANALYSEPAKKET EN ANALYSEMETHODE

De standaardanalyse betreft 23 vluchtige stoffen. In de meetperiode is de diffusief bemonsterde lucht (op alle 6 meetpunten) tevens periodiek op een groter aantal stoffen onderzocht door middel van een GC-MS screening. In eerste instantie zijn de monsters bij de GC-MS screening geanalyseerd op 46 stoffen. De keuze daarvan is gebaseerd op de waarnemingen bij de eerste serie metingen op de verschillende meetpunten en op enkele andere stoffen die in de buitenlucht in Nederland vaak voorkomen of belangrijk zijn. Vervolgens is bij de GC-MS-analyse elk chromatogram, gedurende de gehele periode, onderzocht op mogelijke andere pieken dan behorend bij de 46 stoffen.

In het laboratorium worden de diffusieve monsternamebuisjes en de actieve monsternamebuisjes thermisch gedesorbeerd met een Perkin Elmer ATD400. De gedesorbeerde componenten worden vervolgens geanalyseerd met een Varian 3400 gaschromatograaf uitgerust met een capillaire kolom en gekoppeld met een Finnigan MAT-ion-trap-detector.

Identificatie en kwantificering van de 23 standaardstoffen dient plaats te vinden met Target Analyses Software (TAS). Hierbij worden de componenten geïdentificeerd op basis van retentietijd en een beperkt aantal component-specifieke ionmassa's. De kwantificering dient plaats te vinden op basis van een reconstructed ion chromatogram (RIC) van geselecteerde component-specifieke ionmassa's. Voor de calibratie wordt gebruik gemaakt van externe standaarden waarin de betreffende componenten aanwezig zijn. De externe standaarden worden gemaakt vanuit een dynamisch bereide testatmosfeer. De detectielimiet van de methode is component-afhankelijk en varieert van $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tot $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De GC-MS indentificatie dient plaats te vinden op basis van retentietijd en massaspectrum. Kwantificering zal plaatsgevonden aan de hand van externe standaarden en op basis van een beperkt aantal geselecteerde ion-massa's per component. De detectiegrens van de GC-MS methode is component-afhankelijk en varieert van $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tot $0,2$ à $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij niet standaard gemeten/gerapporteerde stoffen ligt de grens op $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

BIJLAGE 5.2 TOETSINGSWAARDEN

De toetsing van de gemeten reguliere buitenluchtconcentraties boven en nabij de voormalige stortplaats Coupépolder geschiedt in beginsel aan luchtnormen op het niveau van Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR-humaan, bij bodemverontreiniging ook wel aangeduid met TCL-waarden). Dit hangt samen met het feit dat het gaat om een voormalige gesloten stortplaats met een beperkt gebruik. Bij historische bodemverontreiniging gaat men, bij de urgentiebeoordeling wat betreft de humane risico's, uit van het criterium MTR-humaan. Daar waar voor een luchtverontreinigende stof een wettelijke grenswaarde is vastgelegd, wordt die hier voor toetsing gehanteerd in plaats van de MTR-/TCL-waarde. Verder wordt op eenvoudige wijze rekening gehouden met combinatietoxiciteit tussen alle gemeten stoffen. Eén en ander is hier onder nader uiteengezet.

Veranderingen toetsingskader

De doelstellingen waaraan het monitoringssysteem moet voldoen zijn reeds. Belangrijk hierbij is de toetsing van de luchtkwaliteit aan gezondheidsnormen bij langdurige blootstelling. Door het beschikbaar komen van nieuwe normen (Voorstel TCL waarden en TCL-voorlopig waarden) is de toetsing van de monitoringsresultaten zoals in de doelstelling vermeld, aangepast aan deze nieuwe normen. Deze Voorstel TCL- en TCL-voorlopig waarden, zijn luchtnormen die gebruikt worden voor de beoordeling en normering van vluchtige bodemverontreinigingen. Deze normen zijn steeds op MTR-niveau.

De toetsing is aangepast aan de nieuwe normering. Dit houdt in dat de toetsingstabellen aangepast zijn en dat getoetst wordt aan de volgende waarden:

- Grenswaarde
- Richtwaarde
- MTR (TCL)
- Voorstel TCL 2001
- MTR (TCL) voorlopig
- MAC/1000

Vernieuwd toetsingskader

Een overzicht van waarden waaraan getoetst is, te weten de grenswaarden, richtwaarden, MTR-waarden, TCL-waarden, (voorlopige) MTR en TCL-waarden, en MAC-waarden, is hierna opgenomen. Daarin zijn ter informatie en ter vergelijking ook streefwaarden en VR-waarden weergegeven.

MTR-humaan is in het stoffenbeleid van de rijksoverheid de, op basis van wetenschappelijke gegevens afgeleide, norm voor een stof die aangeeft bij welke concentratie in een milieucompartiment voor de mens geen nadelig te waarden effect te verwachten is (voor niet-carcinogene stoffen), of voor de mens niet meer dan een kans van 10^{-6} per jaar op overlijden berekend kan worden (voor carcinogene stoffen). VR is Verwaarloosbaar Risico; een ondergrens voor een stof, in principe gesteld op 1/100 deel van het MTR-niveau). De factor 100 tussen MTR en VR is vooral gekozen omdat in het milieu vele stoffen tegelijkertijd worden aangetroffen. Een grenswaarde is een (eventueel wettelijke) norm die in acht genomen moet worden en op, of beleidsmatig onder, MTR-humaan is bepaald. Een richtwaarde is een wat strengere (eventueel wettelijke) norm waar rekening mee gehouden dient te worden. De

streefwaarde is een waarde die aangeeft wanneer sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.

Er zijn in Nederland (nog) weinig wettelijke milieukwaliteitseisen voor vluchtige organische stoffen in de buitenlucht. Van de hier relevante stoffen zijn alleen voor benzeen wettelijke milieukwaliteitseisen gegeven in het Besluit luchtkwaliteit van de Wet milieubeheer van juni 2001. De grenswaarde voor benzeen daarin is $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde en de richtwaarde is $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het zogenaamde Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR-humaan) voor de algemene bevolking is aangegeven op $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en is gebaseerd op een advies van de Gezondheidsraad.

Daarnaast zijn er in Nederland (niet-wettelijke) milieukwaliteitsnormen voor lucht opgenomen in de notitie 'Integrale Normstelling Stoffen' uit 1997 van het ministerie van VROM¹. Deze zijn gegeven als MTR-waarde en als streefwaarde. Het gaat hier om twee vluchtige chloorkoolwaterstoffen.

Ook zijn er niet-wettelijke grenswaarden (meestal MTR-waarden) en dan gedeeltelijk ook streefwaarden voor zogenaamde prioritaire stoffen. Deze zijn opgenomen in beleidsstukken van het ministerie van VROM en in de NER.²

Bij de afleiding van zogenaamde Interventiewaarden bodemsanering zijn door het RIVM³ voor diverse vluchtige stoffen zogenaamde TCL-waarden afgeleid. (TCL= Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). Deze liggen op het niveau van humaan Maximaal Toelaatbaar Risico.

In het kader van de lopende herziening van de 1^e tranche interventiewaarden zijn de desbetreffende TCL-waarden opnieuw geëvalueerd door het RIVM. Tevens zijn TCL-waarden afgeleid voor fracties van oliekoolwaterstoffen. Dienaangaande is in maart 2001 een rapport uitgebracht door het RIVM onder de titel 'Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels' (RIVM-rapport nr. 711701025, 2001). In het rapport worden technische voorstellen gedaan inzake MTR-waarden (voor inname van een stof) en TCL-waarden (te beschouwen als een MTR specifiek voor de blootstellingsroute inademing door de mens en uitgedrukt als concentratie in lucht).

Nu loopt een bestuurlijk traject bij de rijksoverheid in samenspraak met provincies en lagere overheden. In het kader daarvan liggen de technische voorstellen inzake de herziening van

¹ Integrale Normstelling Stoffen; milieukwaliteitsnormen bodem, lucht en water, Ministerie van VROM, 1997

² De waarden zijn onder meer weergegeven in het artikel 'Emissiereductiepercentages voor prioritaire stoffen voor 2010' in het tijdschrift Lucht, nummer 2, juni 1998 en in de Nederlandse EmissieRichtlijnen (NER)

³ RIVM-rapport 725201005, 1991, Voorstel voor humaan-toxicologische onderbouwing van C-(toetsings)waarden; en RIVM-rapport 715810009, 1995, Human-toxicological Criteria for Serious Soil Contamination: Compounds evaluated in 1993 & 1994; en RIVM-rapport 711701005 maart 1998, 'Proposals for Intervention Values for soil and groundwater, including the calculation of the human-toxicological serious soil contamination concentrations: Fourth series of compounds'

interventiewaarden van het RIVM nu voor advies bij de Technische Commissie Bodembescherming (TCB) en de Gezondheidsraad. De Gezondheidsraad houdt zich specifiek met de voorgestelde herziene MTR-humaan en TCL-waarden bezig. Het is de verwachting dat in 2003 een lijst met herziene interventiewaarden bodemsanering via een circulaire zal worden gegeven.

Wij hebben de desbetreffende waarden reeds in een afzonderlijke tabel verwerkt in bijlage 2 en bovendien opgenomen in de toetsingstabellen, naast de huidige waarden. Doordat nu ook som TCL-waarden zijn voorgesteld voor groepen alifatische en aromatische oliekoolwaterstoffen zijn er (voorstellen voor) normen beschikbaar gekomen voor stoffen die eerder niet zijn genormeerd. Bij deze somnormen voor fracties oliekoolwaterstoffen is het eventuele carcinogeniteitsrisico erbuiten gelaten. Dat zal apart moeten worden gezien en uitgesloten of genormeerd.

In het kader van het project Integrale Normstelling Stoffen zijn in 1993 door het RIVM ⁴ nog andere stoffen geëvalueerd, waaruit onder andere *voorlopige* MTR-waarden (en VR-waarden) voor lucht beschikbaar zijn gekomen.

Het gaat bij alle bovengenoemde criteria vrijwel altijd om jaargemiddelde normen. Een aantal stoffen komt voor in meer van de genoemde reeksen.

Voor één aangetroffen stof is geen milieukwaliteitseis of andere (voorgestelde) toetsingswaarde voor buitenlucht beschikbaar. Gekeken is of voor deze stof een MAC-waarde voorhanden is (binnenluchtnorm voor de arbeidssituatie). De MAC-waarde is gedeeld door een veiligheidsfactor en verblijfstijd-/blootstellingsduur-correctie-factor van (product) 1000 en de verkregen waarde is als toetsingswaarde gebruikt. De zo door DHV afgeleide waarde is die voor cyclopentaan ($1.720 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

De groep van aromatische oplosmiddelen (C3- en C4-alkylbenzenen) bevat een achttal stoffen waarop momenteel een groeps-TCL van $800 \mu\text{g}/\text{m}^3$ van toepassing is. Voor aromatische oliekoolwaterstoffen >EC5-EC9 is in 2001 door het RIVM een herziene som TCL-waarde voorgesteld, waaraan hier voor toetsing de voorkeur wordt gegeven. Dit omdat voor andere groepen van olie-koolwaterstoffen hier ook toetsing plaatsvindt via vergelijkbare, door het RIVM voorgestelde, groepsnormen.

In de uiteindelijke toetsingstabel zijn de belangrijkste getalsmatige normen samengenomen in een volgorde van links naar rechts die overeenkomt met de volgorde waarin de normen zojuist in dit hoofdstuk zijn beschreven. In beginsel vindt toetsing plaats aan de norm die de meest aan de linkerkant in de toetsingstabel, c.q. vooraan in deze tekst, staat. In enkele gevallen is daarvan afgeweken, met name als de nieuw door het RIVM voorgestelde TCL-waarde strenger is (trichlooretheen), of wanneer het RIVM-voorstel voor een somwaarde voor een groep oliekoolwaterstoffen toepasselijker is.

⁴ RIVM-rapport 679101011, Towards integrated environmental quality objectives for several volatile compounds, november 1993.

Bij toetsing aan normen op het niveau van MTR-humaan is nog geen rekening gehouden met combinatietoxiciteit, behalve voor zover de stof valt onder een groep van olie-koolwaterstoffen. De meest eenvoudige benadering om rekening te houden met combinatietoxiciteit tussen alle gemeten stoffen is dat men, naast toetsing van individuele stoffen, de gemeten concentraties sommeert en toetst aan de meest strenge norm van een in substantiële mate waargenomen individuele vluchtige (koolwater)stof. We kiezen hier voor een stof zonder specifiek werkingsmechanisme. Voorsnog wordt hier zodoende de voorlopige TCL-waarde voor xylenen gehanteerd, zijnde een jaargemiddelde waarde van $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het RIVM heeft voor deze stof een technisch voorstel tot herziening gedaan, waarbij de waarde aanzienlijk hoger wordt, namelijk $870 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de toekomst zal voor de Coupépolder worden bekeken of een nieuwe voorlopige waarde zal worden gekozen of afgeleid om rekening te houden met combinatietoxiciteit.

De eerste tabel bevat diverse normwaarden die in beleidsnota's, circulaires of soms in wettelijke regelingen zijn opgenomen. De tweede tabel betreft de door het RIVM voorgestelde herziene TCL-waarden. De derde tabel is gebaseerd op RIVM-studies waaruit voorlopige waarden zijn voortgekomen die niet beleidsmatig zijn vastgesteld en die doorgaans een beperkte onderbouwing hebben. De vierde tabel richt zich op stoffen waarvoor geen buitenluchtnorm voor de algemene bevolking is, maar wel een MAC-waarde voor de werkplek, waaruit dan een buitenluchtnorm is afgeleid

De toetsing van meetwaarden geschiedt bij de luchtmonitoring bij de Coupépolder in beginsel aan de (wettelijke) grenswaarde, en voor zover niet gegeven (dat is meestal zo) aan de MTR/TCL-waarde. Daarnaast is ter informatie ook wel vergeleken met de (strengere) wettelijke richtwaarden, en met streefwaarden/VR-waarden (VR staat voor Verwaarloosbaar Risico).

Overzicht van MTR-waarden, streefwaarden, grens- en richtwaarden voor luchtkwaliteit.

Component	MTR-waarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Streefwaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Grenswaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Richtwaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dichloormethaan	1700 (TCL) ¹⁾	20	-	-
Trichloormethaan	100	1	-	-
1,1,1-trichloorethaan	4800 (INS)	48	-	-
1,2-dichloorethaan	100	1	-	-
Benzeen	30 (TCL)	-	10	5
tetrachloormethaan	60	1	-	-
trichlooretheen	1900 (TCL)	50	-	-
Heptaan	71 (TCL) ²⁾	-	-	-
Tolueen	300	3	-	-
Octaan	71 (TCL) ²⁾	-	-	-
tetrachlooretheen	250 (INS)	2,5	-	-
ethylbenzeen	77 (TCL)	-	-	-
Styreen	800	8	-	-
C3&C4-alkylbenzenen	800 (TCL)	-	-	-
#				

¹⁾ $\text{MTR}_{4\text{uur}} = 25.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (INS)

²⁾ Niet overgenomen in De Handleiding 'Urgentie van bodemsanering' van VROM, 1995

INS Integrale Normstelling Stoffen, milieukwaliteitsnormen bodem, lucht en water, Ministerie van VROM, 1997

TCL Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht

Bron: Besluit luchtkwaliteit, Wet milieubeheer; (waarden benzeen); en:

Nederlandse Emissierichtlijnen (NER); en:

RIVM, Rapport 725201005, 1991, titel: 'Voorstel voor humaan-toxicologische onderbouwing van C- (toetsings)waarden'; en:

RIVM-rapport 715810009, 1995, titel: 'Human-toxicological Criteria for Serious Soil Contamination: Compounds evaluated in 1993 & 1994'; en:

RIVM-rapport 711701005, maart 1998, titel: 'Proposals for Intervention Values for soil and groundwater, including the calculation of the human-toxicological serious soil contamination concentrations: Fourth series of compounds'.

Aromatische oplosmiddelen (C3- & C4-alkylbenzenen): o.a. isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 3-ethyltolueen, 4-ethyltolueen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen, 2-ethyltolueen, 1,2,4-trimethylbenzeen.

Overzicht van *voorstel* TCL-waarden (RIVM, maart 2001)

component	voorstel TCL	betrouwbaarheid
Vluchtige aromaten		
Benzeen	20	hoog
Tolueen	400	hoog
ethylbenzeen	770	hoog
Xylenen	870	hoog
Styreen	900	hoog
Vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen		
dichloormethaan	3000	hoog
cis-1,2-dichlooretheen	30	laag
1,2-dichloorethaan	48	laag
tetrachloormethaan	60	hoog
trichlooretheen	200	laag
trichloormethaan	100	hoog
tetrachlooretheen	250	middel
Chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	500	middel
dichloorbenzenen (<i>huidige som TCL</i>)	600	niet van toepassing
1,2-dichloorbenzeen	600	laag
1,3-dichloorbenzeen		niet afleidbaar
1,4-dichloorbenzeen	670	hoog
Alifatische olie-koolwaterstoffen >EC5-EC8 Som	18.400	middel
2-methylpentaan		
3-methylpentaan		
n-hexaan		
methylcyclopentaan		
2,4-dimethylpentaan		
2-methylhexaan		
3-methylhexaan		
2,2,4-trimethylpentaan		
n-heptaan		
methylcyclohexaan		
2,5-dimethylhexaan		
2,4-dimethylhexaan		
3-methylheptaan		
n-octaan		

Overzicht van *voorstel* TCL-waarden (RIVM, maart 2001)

vervolg

Alifatische olie-koolwaterstoffen >EC8-EC16 Som	1.000	middel
n-nonaan		
n-decaan		
n-undecaan		
Aromatische olie-koolwaterstoffen >EC5-EC9 Som (in deze groep ook BTEX en styreen meetellen)	400	middel
isopropylbenzeen		
n-propylbenzeen		
3-ethyltolueen		
4-ethyltolueen		
1,3,5-trimethylbenzeen		
2-ethyltolueen		
1,2,4-trimethylbenzeen		
1,2,3-trimethylbenzeen		
Aromatische olie-koolwaterstoffen >EC9-EC16 Som	200	middel
naftaleen		

Bron: RIVM-rapport nr. 711701025, maart 2001; titel 'Re-evaluation of human-toxicological maximum permissible risk levels'

EC (Equivalent Carbon Number Index) is gebaseerd op equivalente retentietijd op basis van kookpunt in niet polaire capillaire gaschromatografische kolom.

Bijvoorbeeld:

n-hexaan	EC6
2,2-dimethylbutaan	EC5,37
methylcyclopentaan	EC6,27
benzeen	EC6,5

Overzicht van voorlopige MTR-waarden en voorlopige TCL-waarden

component	voorlopige MTR-waarde (of voorlopige TCL-waarde) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	voorlopige VR-waarde (afgeleid van MTR) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Vluchtige aromaten		
ethylbenzeen	39*	0,39
4-xyleen (p)	1000	10
3-xyleen (m)	1000**	10
2-xyleen (o)	340	3,4
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen	alif.	
1,1-dichloorethaan	370*	3,7
1,1,1-trichloorethaan	380#	-
1,2-dichlooretheen (cis)	(TCL) 30	-
1,2-dichloorethaan	36*	0,36
1,1,2-trichloorethaan	17*	0,18
Chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	42*	0,42
1,2-dichloorbenzeen	60*	0,60
1,3-dichloorbenzeen	-*	-
1,4-dichloorbenzeen	670*	6,7
Chloortoluenen		
2-monochloortolueen	780	7,8

Bron: RIVM-rapport 679101011, November 1993; titel: 'Towards integrated environmental quality objectives for several volatile compounds'

* Er is ook (al dan niet voorlopige) (al dan niet som) TCL-waarde

** Voorlopige TCL-waarde: $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Gebruikt wordt de MTR-waarde uit de notitie INS

Overzicht van MAC-waarden en afgeleide toetsingswaarden

Stof	MAC-waarde (mg/m ³)	Afgeleide toetsingswaarde (µg/m ³)
cyclopentaan	1.720	1.720

Bron: De gegevens in de tabel zijn afkomstig uit de MAC-waardenlijst

BIJLAGE 5.3: BODEM GEBRUIKSWAARDEN VOOR EXTENSIEF GEBRUIK (OPENBAAR) GROEN

Stof	BGW	Interventiewaarden
Arseen	40	55
cadmium	12	12
chromium	380	380
Koper	190	190
Kwik	10	10
Lood	290	530
Nikkel	210	210
Zink	720	720
PAK (10-VROM)	40	40
DDT/DDD/DDE (1)	4	4
drins (2)	4	4
andere stoffen	vooral nog interventie waarden	

(1) som DDT/DDD/DDE

(2) som aldrin, dieldrin en endrin

De waarden in de tabel hebben betrekking op een standaardbodem (mg/kg)

Ter vergelijking zijn in deze tabel de huidige Interventiewaarden bodemsanering ook opgenomen.

BIJLAGE 5.4: STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Streef- en Interventiewaarden

Tabel 1a: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. 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.

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	Landelijke achtergrond concentratie	streef waarde	interventie waarde	streef waarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep	streef waarde diep	interventie waarde
	(AC)	(incl. AC)			(AC)	(incl. AC)	
I Metalen							
antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arsen	29	29	55	10	7	7,2	60
barium	160	160	625	50	200	200	625
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chroom	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink	140	140	720	65	24	24	800

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb4
Authorisatie:	(J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000	versie: 4 blad 1 van 9

Tabel 1b: Streef- en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAKs, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
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)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Poly cyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) ^{4,14}	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb4
Authorisatie: (J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000	versie: 4	blad 2 van 9

Tabel 1b: Streef- en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAKs, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chlorobenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chlorofenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloomaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	
VI bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l*	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb4
Authorisatie: (J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000	versie: 4	blad 3 van 9

Tabel 1b: Streef- en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAKs, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
hexachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Voetnoten bij tabel 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.
- In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L=%lutum).
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]peryleen.
- Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di, tri, tetra, penta en hexachloorbenzenen)
- Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono, di, tri, tetra, en penta- en hexachloorbenzenen).
- Onder interventiewaarde polychloobifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- Onder ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan
- Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysesnorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de

Streef- en interventiewaarden		doc.nr: MT125sb4
Authorisatie: (J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000 versie: 4	blad 4 van 9

totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment 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 het optellen van de concentraties voor de betreffende verbindingen. 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

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
- ^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde normen.

Tabel 2a: Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streef waarde (incl. AC)	indicatief niveau ernstige verontreinig ing	streef waarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streef waarde diep incl. (AC)	indicatief niveau ernstige verontrein iging
I Metalen							
beryllium	1,1	1,1	30	-	0,05*	0,05*	15
seleen	0,7	0,7	100	-	0,02	0,07	160
tellurium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	<2*	2*	7
tin	19	-	900	-	<2*	2,2*	50
vanadium	42	42	250	-	1,2	1,2	70
zilver	-	-	15	-	-	-	40

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb4
Authorisatie:	(J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000 versie: 4	blad 5 van 9

Tabel 2b: Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAKs, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25%lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streef waarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
II Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen	-	200	-	150
III Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine ²	-	0,001	-	0,001 ng/l
IV Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l	2
V Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Noten bij Tabel 2

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid al "C9-

aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development

Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propulbenzeen 3,97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en ≥ alkulbenzenen 6,19%..

2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb4
Authorisatie:	(J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000 versie: 4	blad 6 van 9

Differentiatie naar grondsoort

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium, en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan μm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

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

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

$$(SW, IW)_{sb} = (SW, IW)_{st} \times \frac{A + Bx\% \text{ lutum} + Cx\% \text{ org. stof}}{A + Bx25 + Cx10} \quad (1)$$

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

Waarin:

I_b	=	interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{sb}	=	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

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb4
Authorisatie:	(J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000 versie: 4	blad 7 van 9

Stof	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

N.B. 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.

anorganische verbindingen

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.

Organische verbindingen

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectiesformule:

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

waarin:

- I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
- I_{sb} = 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.

Streef- en interventiewaarden				doc.nr: MT125sb4
Authorisatie:	(J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000	versie: 4	blad 8 van 9

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

PAKs

Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAKs wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$ = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Grondwater

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

Omvang

De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m³; grond/sediment en 100 m³; grondwater.

einde

Streef- en interventiewaarden			doc.nr: MT125sb4
Authorisatie:	(J.A.J. Zegwaard)	datum: 30 maart 2000 versie: 4	blad 9 van 9

DHV Milieu en Infrastructuur BV

BIJLAGE 6 CONTOLEPROGRAMMA

Overzicht controleprogramma afdeklaag

Onderdeel	Meting	frequentie	signaleringswaarde	actie
Visuele inspectie	opname terrein, vegetatie	1x/jaar	<ul style="list-style-type: none"> • verstoring van de vegetatie, • verstoring fauna 	Nader onderzoek
dikte afdeklaag	uitvoeren boringen <ul style="list-style-type: none"> • 8 stuks tot 0,5 m-mv (gras); • 2 stuks tot 1 m-mv (groenstroken). 	1x/5 jaar	<ul style="list-style-type: none"> • gras: 0,5 m; • groenstroken 1,0 m. 	Herstel gewenste dikte
kwaliteit afdeklaag	analyseren van 10 grondmonsters van: <ul style="list-style-type: none"> • bovenste 20 cm van de afdeklaag; • onderste 20 cm van de afdeklaag. Analysepakket: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ zware metalen ⇒ PAK ⇒ minerale olie ⇒ vluchtige aromaten (bij geur) 	1x/5 jaar	BGW Cluster II (extensief gebruikt {openbaar} groen)	Uitvoeren nader onderzoek en risicobeoordeling
buitenlucht-monitoring	4 meetpunten Analyse: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ standaard 23 vluchtige stoffen; ⇒ periodiek GC-MS-screening 	continue meting gedurende 4 weken	zie bijlage 3	zie bijlage 3

BIJLAGE 7 RAPPORTAGE DEKLAAGDIKTEONDERZOEK

DHV Milieu & Infrastructuur
Kenmerk: RA-ZH20020540
1 juli 2002



Deevaluatierapport

juli 2002

Voormalige stortplaats Coupépolder

Evaluatie van de deklaag



Deeleveluatierapport

Voormalige stortplaats Coupépolder

Evaluatie van de deklaag

dossier T0787-80-001
datum 4 juli 2002
registratienummer RA-ZH20020254
versie 1

©



INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
2	ALGEMENE GEGEVENS	4
2.1	Locatiegegevens	4
2.2	Lijst van betrokken instanties	4
3	SANERINGSMAATREGELEN	5
3.1	Inleiding	5
3.2	Eisen met betrekking tot de dikte van de deklaag	5
3.3	Eisen met betrekking tot milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag	6
4	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	7
4.1	Interpretatie van de onderzoeksresultaten	7
4.2	Onderzoeksresultaten 1997	8
4.3	Onderzoeksresultaten 2001	9
4.4	Onderzoeksresultaten 2002	11
4.5	Milieuhygiënische kwaliteit aanvulling	13
5	CONCLUSIES	14
6	REFERENTIES	15
7	COLOFON	16

BIJLAGEN

1	Regionale ligging
2	Overzicht met boorlocaties
3	Gemeten dikte per boorpunt
4	Kwaliteitsgegevens van de opgebrachte grond
5	Gecorrigeerde HC50-waarden

1 INLEIDING

Gemeente Alphen aan den Rijn heeft aan DHV Milieu en Infrastructuur BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verificatieonderzoek op de voormalige stortplaats Coupépolder in Alphen aan den Rijn. Het verificatieonderzoek is uitgevoerd in het kader van de vereiste nazorg en heeft tot doel het bepalen van de dikte en milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag op de voormalige stortplaats Coupépolder.

De nazorg voor de voormalige stortplaats Coupépolder is beschreven in twee documenten: *"Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan den Rijn"* (ref.1, hoofdstuk 6) en het *"Deel nazorgplan, Coupépolder, Alphen aan den Rijn ZH/020/0007"* (ref. 2 hoofdstuk 6). De monitoring van de dikte en milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag is beschreven in het laatst genoemde document.

In onderhavig rapport wordt de aanleg en het onderhoud van de deklaag beschreven. Naast de deklaag maken de monitoring van het grondwater, drainwater en de buitenlucht onderdeel uit van de nazorg. De laatste aspecten van de nazorg komen niet aan de orde in dit rapport.

In de periode februari-maart 1997 is het veldwerk van een eerste onderzoek naar de dikte en milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag verricht. De resultaten van het onderzoek van 1997 zijn vastgelegd in de rapportage *"Onderzoek deklaag stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn"* (ref. 3 hoofdstuk 6). Deze rapportage gaf aanleiding tot plaatselijke aanvulling van de deklaag. Naar aanleiding van uitgevoerde aanvullingen is in het voorjaar van 2001 een eerste verificatieonderzoek verricht. De onderzoeksresultaten van 2001 zijn per brief gerapporteerd *"Resultaten aanvullend onderzoek deklaagdikte"* (ref. 4, hoofdstuk 6). In het voorjaar van 2002 is tweemaal veldwerk voor een derde onderzoeksronde verricht. De resultaten van de onderzoeken van 2002 zijn in onderhavig rapport voor het eerst gerapporteerd. Alle resultaten van de drie onderzoeksinspanningen worden in dit rapport geëvalueerd.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de locatiegegevens weergegeven en de betrokken instanties opgesomd. Hoofdstuk 3 beschrijft de eisen waaraan de deklaag dient te voldoen. In hoofdstuk 5 worden resultaten van het verificatieonderzoek besproken. Conclusies zijn weergegeven in hoofdstuk 5. Tenslotte is in hoofdstuk 6 een overzicht van de gebruikte literatuur opgenomen.

2 ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Locatiegegevens

De voormalige stortplaats Coupépolder is ten noordoosten van de Zegerplas gesitueerd in gemeente Alphen aan den Rijn. De locatie beslaat een oppervlakte van circa 21,5 ha. Ten oosten van de locatie liggen de Westkanaalweg en het Aarkanaal. Aan de westzijde is de locatie begrensd door de Kromme Aar. De zuidzijde wordt gevormd door de Zegerplas. De locatie is thans in gebruik als golfterrein.

2.2 Lijst van betrokken instanties

Onderstaand volgt een opsomming van de instanties welke betrokken zijn bij de aanleg en het onderhoud van de deklaag:

Opdrachtgever

Naam	Gemeente Alphen aan den Rijn
Adres	Castellumstraat 6
Postbus	13
Postcode en Plaats	2400 AA Alphen aan den Rijn
Telefoon	0172 – 481 911
Telefax	0172 – 481 628
Contactpersonen	de heer R.M. Joustra

Bevoegd gezag

Naam	Provincie Zuid-Holland
Adres	Zuid-Hollandplein 1
Postcode en Plaats	DEN HAAG

Beheerder en gebruiker

Naam	Golfclub Zeegersloot
Postbus	Kromme Aarweg 5
Plaats	Alphen aan den Rijn
Telefoon	0172 – 474 567

Ontwerpbureau deklaag en milieukundig toezicht

Naam	DHV Milieu & Infrastructuur BV, vestiging Den Haag
Adres	Floris Grijpstraat 2
Postcode en Plaats	2596 XE DEN HAAG
Telefoon	070 – 314 33 27
Telefax	070 – 314 3206
Contactpersonen	de heer G.J. Schraa

Aannemer aanvullingen

Naam	Hoek Hoveniers
------	----------------

3 SANERINGSMAATREGELEN

3.1 Inleiding

De aanleg van de deklaag is één van de saneringsmaatregelen voor de voormalige stortplaats Coupépolder. Naast een deklaag zijn hydrologische maatregelen getroffen en wordt de buitenlucht gemonitord. De resultaten van de buitenlucht monitoring en de werking van de hydrologische beheersmaatregelen worden niet in dit rapport besproken.

3.2 Eisen met betrekking tot de dikte van de deklaag

Thans is de voormalige stortplaats ingericht als golfterrein. Volgens het provinciale beleid verwoord in beleidsnota "*Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid*" (ref.5 hoofdstuk 6), heeft het terrein als geheel een 'weinig gevoelige, groene bodemfunctie'. De benodigde 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 0,5 m 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 struweel beplante zones dient volgens het beleid een contactzone van minimaal 1,0 m aangehouden te worden bij de categorie 'openbaar groen en stadsparken'.

Naast de eisen die het provinciaal beleid stellen aan de deklaag, zijn in de nota "*Van trechter naar zee*" (ref. 6, hoofdstuk 6) bodemgebruikswaarden en in het kader van functiegericht saneren eisen voor de contactlaag gedefinieerd. Conform deze beleidsvernieuwing bodemsanering valt het locatiegebruik onder cluster II 'Extensief gebruikt (openbaar) groen'.

De gebruikseisen voor de bodem daarvoor zijn bij normaal gebruik:

- verblijf en graven (tot maximaal 0,5 dan wel 1,0 m-mv), waarbij ingestie/inhalatie van gronddeeltjes en dermale opname acceptabel blijft;
- aanwezigheid van bodemorganismen;
- functioneren van (microbiële) processen;
- onbelemmerd voorkomen van groenbeplantingssoorten en grassoorten, houtachtige dwergstruiken en bomen;
- hergebruik van groenafval mogelijk;
- geen uitloging van verontreiniging.

Doordat het hier gaat om een voormalige stortplaats, een IBC-sanering en omdat er bovendien nog sprake zal zijn van de vorming van stortgas zullen niet alle gebruikseisen, m.b.t. bodemorganismen en microbiële processen, volledig doorgevoerd kunnen worden.

De richtwaarde voor de dikte van de deklaag bij een functiegerichte sanering is bij deze bodemgebruiksvorm 50-100-150 cm. Voor zover er sprake is van grasvegetatie wordt, gelet op de bewortelingsdiepte, en omdat hier sprake is van een afgewerkte voormalige stortplaats, uitgegaan van het provinciale beleid oftewel van minimaal 50 cm.

3.3 Eisen met betrekking tot milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag

Gezien de Bodemgebruikswaarde van extensief gebruikt openbaar groen dient de contactzone, voor de niet-mobiele componenten, te voldoen aan de HC50-waarden (ecologische interventiewaarden).

4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Interpretatie van de onderzoeksresultaten

Zoals omschreven in hoofdstuk 3 dient de deklaag te voldoen aan eisen voor dikte en milieuhygiënische kwaliteit. In 1997 is reeds onderzoek naar de dikte en de milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag verricht. De resultaten van deze onderzoeksinspanning zijn afzonderlijk gerapporteerd (ref. 3 hoofdstuk 6). De onderzoeksresultaten voor de dikte zijn getoetst met een statistisch onderbouwde formule. Hieronder volgt een uiteenzetting van deze toetsingsmethodiek.

Statistisch onderbouwde toetsing aan gestelde eisen

De te tolereren afwijkingen in de normwaarden worden gerelateerd aan een kansniveau. Hierbij wordt een maximum gesteld aan de kans dat de waarden niet voldoen aan de gestelde eis. Op basis van ervaring wordt een maximaal kansniveau van 20% voorgesteld (80% kans dat voldaan wordt aan de eis).

Hiervoor wordt de volgende formule gebruikt:

$$Z = (X_i - \mu) / s$$

waarbij

Z: Z-waarde (statistische grootheid): deze dient hier kleiner te zijn dan -0,9 (uit tabel, zie o.a. Davis, 1986)

X_i : gestelde eis

μ : gemiddelde van metingen

s: standaarddeviatie van metingen

Onderstaand worden de onderzoeksresultaten beschouwd.

4.2 Onderzoekresultaten 1997

In het voorjaar van 1997 is een onderzoek naar de dikte en de milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag verricht. De belangrijkste conclusies van dit onderzoek zijn:

- Op het grootste deel van de locatie voldoet de deklaagdikte aan de volgens het provinciaal bodemsaneringsbeleid minimaal vereiste dikte (0,5 m voor grasvegetatie en 1,0 m voor groenstroken). Op enkele plaatsen is de deklaag echter dunner dan vereist;
- De kwaliteit van de deklaag kan worden omschreven als plaatselijk licht verontreinigd (> streefwaarden) met zware metalen en PAK.

De milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag voldoet aan de eisen voor het bodemgebruik. Binnen de vakken I, II, III en V bleek de gemeten dikte van de deklaag dunner dan de vereiste dikte.

Naar aanleiding van deze resultaten heeft in 1999 een aanvulling plaatsgevonden. In totaal is destijds 540 m³ grond aangevoerd uit het gronddepot "De Schans". De grond afkomstig van dit depot was destijds geclassificeerd als categorie-1 grond, waarmee het voldoet aan de eisen die gesteld zijn aan de milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag. De kwaliteitsgegevens van de aanvulgrond zijn opgenomen in bijlage 4.1.

4.3 Onderzoeksresultaten 2001

Naar aanleiding van de aanvulling in 1999 is in het voorjaar van 2001 een tweede verificatieonderzoek verricht. De gemeten dikte per boorpunt zijn opgenomen in bijlage 3. De gemeten diktes van de deklaag zijn getoetst volgens methodiek als omschreven in § 4.1. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1
Toetsing van diktebepalingen (2001)

vak:	(dikte leeflaag in centimeters)				
	I	II	III	IV	V
	160	90	160	140	50
	130	120	100	100	40
	120	90	150	160	30
	110	70	140	160	90
	150	90	100	160	90
		80	90	160	60
		70	70	160	
		100	100	110	
		80	70		
		120	90		
		60	120		
		60	120		
		110	40		
		120	50		
			130		
			85		
			50		
			75		
			80		
			50		
			50		
			120		
			150		
			90		
gemiddelde	134	90	95	144	60
standaard deviatie	21	21	35	25	25
Xi (eis)	100	100	100	100	50
Z	-1,64	0,47	0,14	-1,75	-0,40
Z kleiner dan -0,9?	goed	afgekeurd	afgekeurd	Goed	afgekeurd

Op de deellocaties II, III (groenstroken) en V (grasveld) bleek de dikte van de deklaag nog steeds onvoldoende. De aanvulling vak I bleek voldoende. Een tweede aanvulling van de deklaag op de deellocaties II, III en V bleek noodzakelijk. In november 2001 is een tweede aanvulling uitgevoerd. In deze periode is een hoeveelheid van 453 m³ grond opgebracht. De

aanvulgrond was afkomstig van het gronddepot Flemingweg (Kerk en Zanen). Voor toepassing van de aanvulgrond is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond vastgesteld middels een partijkeuring. Na partijkeuring is de grond aangemerkt als categorie 1 grond waarmee het voldoet aan de eisen voor toepassing als deklaag binnen het onderzoeksgebied. De keuringsresultaten zijn vervat in bijlage 4.2.

4.4 Onderzoeksresultaten 2002

Na de tweede aanvulling van november 2001 is in maart 2002 op de deellocaties II, III en V een verificatieonderzoek uitgevoerd naar de dikte van de deklaag. De locaties van de boringen zijn opgenomen in bijlage 2. De gemeten dikte van de boorpunten zijn opgenomen in bijlage 3. Op deellocatie V voldoet de dikte van de deklaag aan de gestelde eis ($> 0,5$ m). Op de deellocaties II en III is de dikte van de deklaag niet toereikend ($< 1,0$ m). In onderstaande tabel zijn de resultaten van dit verificatieonderzoek weergegeven.

Tabel 4.2
Toetsing van diktebepalingen (maart 2002)

(dikte leeflaag in centimeters)			
Vak:	II	III	V
	150	130	55
	150	145	60
	100	70	55
	60	120	60
	100	70	60
	140	140	65
	100	140	
	80	150	
	85	110	
	150	140	
	75	130	
	80	130	
	135	90	
	110	95	
		120	
		100	
		45	
		130	
		115	
		110	
		80	
gemiddelde	108	112	59
standaard deviatie	31	29	4
Xi (eis)	100	100	50
Z	-0,26	-0,43	-2,44
Z kleiner dan -0,9?	afgekeurd	afgekeurd	goed

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van maart 2002 heeft een derde aanvulling plaatsgevonden. De aanvulgrond is afkomstig van dezelfde partij als waaruit de aanvulgrond van 2001 afkomstig is (bijlage 4.2). In mei 2002 is de derde aanvulling gecontroleerd. De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst en opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3
Toetsing van diktebepalingen (mei 2002)

(dikte leeflaag in centimeters)		
Vak:	II	III
	150	130
	150	145
	100	110
	105	120
	100	130
	140	140
	100	140
	110	150
	110	110
	150	140
	130	130
	120	130
	135	100
	110	100
		120
		100
		95
		130
		115
		110
		100
gemiddelde	122	121
standaard deviatie	20	17
Xi (eis)	100	100
Z	-1,12	-1,25
Z kleiner dan -0,9?	goed	Goed

Op basis van de resultaten, opgenomen in tabel 4.3, blijkt de dikte van de deklaag in vak II en III te voldoen aan de eis. De dikte van de deklaag voldoet thans in alle vakken aan de gestelde eis.

4.5 Milieuhygiënische kwaliteit aanvulling

Tijdens het verificatieonderzoek van 2001 en 2002 zijn geen monsters genomen en geanalyseerd. De milieuhygiënische kwaliteit van de aanvulgrond is bekend van diverse partijkeuringen welke zijn vervat in bijlage 4. Als aanvulgrond is grond gebruikt welke is aangemerkt als categorie-1 grond.

In bijlage 5 zijn de HC50 waarden voor zware metalen gecorrigeerd voor de gemeten organische stof en lutumgehalten van de partijkeuringen uit bijlage 4. Na vergelijking met de gemeten concentraties voor zware metalen blijkt dat geen overschrijdingen van de HC50 waarden voorkomen.

De deklaag voldoet naast de vereiste dikte dus ook aan de gestelde eisen met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit.

5 CONCLUSIES

DHV Milieu en Infrastructuur BV heeft opdracht gekregen voor de uitvoering van een verificatieonderzoek naar de dikte van de deklaag op de voormalige stortplaats Coupépolder. De deklaag is een van de maatregelen in het kader van de sanering van deze voormalige stortplaats.

Dikte

Na de derde aanvulling kan geconcludeerd worden dat de dikte in alle vakken voldoet aan de gestelde eis.

Milieuhygiënische kwaliteit

Tijdens de eerste onderzoeksfase zijn grondmonsters van de reeds aanwezige deklaag geanalyseerd. De analyseresultaten tonen licht verhoogde concentraties voor zware metalen en PAK aan.

De aanvulgrond van de deklaag is afkomstig van het gemeentelijk gronddepot van Gemeente Alphen aan den Rijn. De milieuhygiënische kwaliteit van de aanvulgrond die voor alle aanvullingen is gebruikt is middels partijkeuringen aangeduid als categorie 1 grond waarmee het voldoet aan de eisen voor de deklaag.

6 REFERENTIES

- 1 Nazorgplan Coupépolder te Alphen aan den Rijn, Rapport 1052020, IWACO, d.d. 10 juli 1997.
- 2 Deel nazorgplan, Coupépolder, Alphen aan den Rijn ZH/020/0007 Kenmerk ML-BH20002571, DHV Milieu en Infrastructuur, 22 november 2000.
- 3 Onderzoek deklaag stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn, kenmerk MT-BD973446, DHV Milieu en Infrastructuur, 13 augustus 1997.
- 4 Resultaten aanvullend onderzoek deklaagdikte, kenmerk GJS/RA-ZH20010047, DHV Milieu en Infrastructuur, 19 maart 2001.
- 5 Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, Hoofdnota deel 1, juli 1998.
- 6 Van trechter naar zeef, afwegingsproces saneringsdoelstelling, BEVER, 1999.

7 **COLOFON**

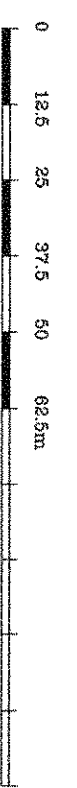
Opdrachtgever	: Gemeente Alphen aan den Rijn
Project	: Verificatieonderzoek deklaag Coupépolder
Dossier	: T0787-80-001
Omvang rapport	: 16 pagina's
Auteur	: Drs. D. Kos
Projectleider	: Drs. Ing. G.J. Schraa
Projectmanager	:
Datum	: 4 juli 2002
Naam/Paraaf	:

BIJLAGE 1 Regionale ligging

BIJLAGE 2 Overzicht met boorlocaties



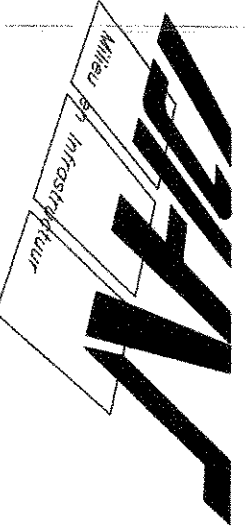
• Boring
IV Deellocatie



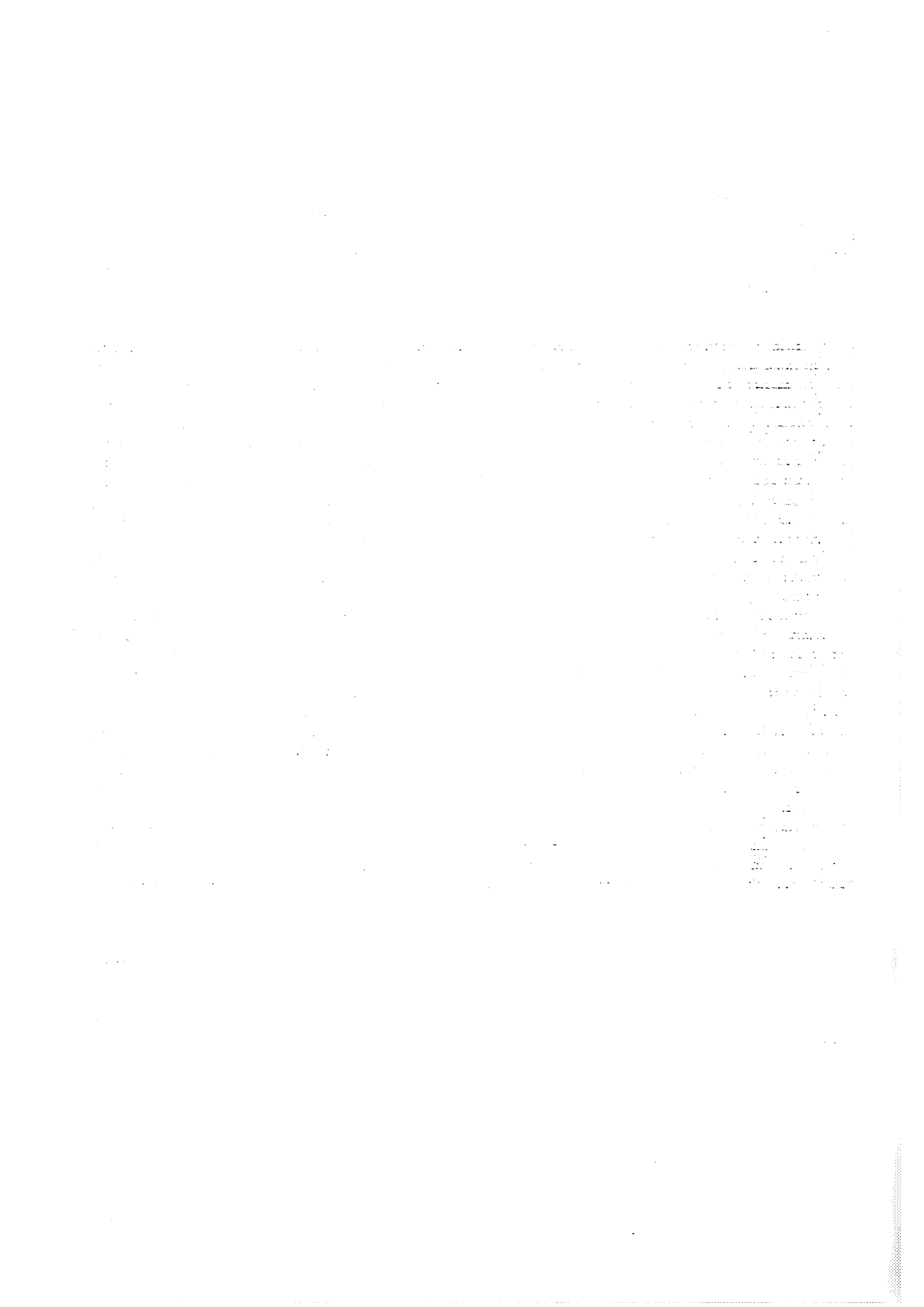
© DHV Milieu & Infrastructuur BV
De afbeelding mag niet worden verspreid of/of openbaar gemaakt dan wel, geheel of gedeeltelijk, worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.

omschrijving wijzigingen
COUPÉPOLDER
gez. tek. datum wijz.

Gem. Alphen a/d Rijn
Bijlage 2
Overzichtskaart met
boorlocaties

		tekeningnr.: ZH10040.07 datum: 21-05-02 schaal: 1:1250 dossiernummer: T0787-80-001	
get.	get.	get.	formaat
AGS	AGS	AGS	A1
gecontroleerd	gecontroleerd	gecontroleerd	
geautoriseerd	geautoriseerd	geautoriseerd	

BIJLAGE 3 Gemeten dikte per boorpunt



Tabel 1

Diktebepalingen per boring

Vak	Boring	Eis deklaag (m)	Meting 1997 (m-mv)	Meting maart 2002 (m-mv)	Meting mei 2002 (m-mv)
II	1	1,0	0,9	1,5	
II	2	1,0	1,2	1,5	
II	3	1,0	0,9	1	
II	4	1,0	0,7	0,6	1,05
II	5	1,0	0,9	1	
II	6	1,0	0,8	1,4	
II	7	1,0	0,7	1	
II	8	1,0	1	0,8	1,1
II	9	1,0	0,8	0,85	1,1
II	10	1,0	1,2	1,5	
II	11	1,0	0,6	0,75	1,3
II	12	1,0	0,6	0,8	1,2
II	13	1,0	1,1	1,35	
II	14	1,0	1,2	1,1	
III	1	1,0	1,6		
III	2	1,0	1	1,3	
III	3	1,0	1,5		
III	4	1,0	1,4	1,45	
III	5	1,0	1	0,7	1,1
III	6	1,0	0,9	1,2	
III	7	1,0	0,7	0,7	1,3
III	8	1,0	1	1,4	
III	9	1,0	0,7	1,4	
III	10	1,0	0,9	1,5	
III	11	1,0	1,2	1,1	
III	12	1,0	1,2	1,4	
III	13	1,0	0,4	1,3	
III	14	1,0	0,5	1,3	
III	15	1,0	1,3	0,9	1
III	16	1,0	0,85	0,95	1
III	17	1,0	0,5	1,2	
III	18	1,0	0,75	1	
III	19	1,0	0,8	0,45	0,95
III	20	1,0	0,5	1,3	
III	21	1,0	0,5	1,15	
III	22	1,0	1,2		
III	23	1,0	1,5	1,1	
III	24	1,0	0,9	0,8	1
V	1	0,5	0,5	0,55	
V	2	0,5	0,4	0,6	
V	3	0,5	0,3	0,55	
V	4	0,5	0,9	0,6	
V	5	0,5	0,9	0,6	
V	6	0,5	0,6	0,65	

Geen meting indien vak leeg is.



BIJLAGE 4 Kwaliteitsgegevens van de opgebrachte grond

BIJLAGE 4.1 Kwaliteitsgegevens eerste aanvulling 1999

BIJLAGE 4.2 Kwaliteitsgegevens tweede en derde aanvulling 2001 en 2002

Bijlage B: Grondbon aangevoerde grond

CEMINTEN



00977

Alphen aan den Rijn

Rietveldsepad 4, telefoon 01720 - 24002, fax 01720 - 24006

Correspondentieadres: postbus 99 2400 AA Alphen aan den Rijn

1999

Gronddepot: de Kraan
Aannemer : Heel Veld Groen
Bestek : Pad/boon
Code :

Datum : 12 april 1999

Kenteken : _____ x _____ = 540 m³

Kenteken : _____ x _____ = _____ m³

Kenteken : _____ x _____ = _____ m³

Dumper : _____ x _____ = _____ m³

_____ : _____ x _____ = _____ m³

0.50

10000 99 10531 / F0

10000 4

10000 1999

10000 17 10-13

Totaal 540 m³
vast

**LEXMOND**

milieu-adviezen b.v.

FAX

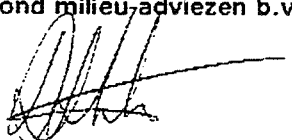
Aan: gemeente Alphen a/d Rijn
T.a.v.: Rene Joustra, afdeling milieu
Onderwerp: analyseresultaten
Projectnummer: 99.18551/FM
Datum: dinsdag 11 juni 2002
Faxnummer: 0172 - 481563
Pagina's: 23 inclusief deze pagina

Hierbij zenden wij aan u:

- algemene informatie
- offerte ter goedkeuring en/of ondertekening
- concept-rapportage
- ter kennisneming
- gaarne uw reactie
- gaarne uw akkoord
- zoals afgesproken

Heeft u naar aanleiding van het gestuurde nog vragen, dan kunt u natuurlijk altijd contact met mij opnemen.

Met vriendelijke groet,
Lexmond milieu-adviezen b.v.



Doesjka ten Klooster



3.3 Chemisch onderzoek en resultaten

analyses

De mengmonsters zijn conform de onderzoeksopzet onderzocht.

In tabel 4 worden de resultaten van de gebleken kritische parameters weergegeven. In bijlage 2 zijn alle analyseresultaten te vinden.

tabel 4
Toetsingsresultaten depots

Onderzocht depot	Toetsingsresultaten kritische parameters	Toetsingsresultaten kolomproef/EOX-identificatie	
Kerk en Zanen:			
depot 1:			
vak 1	-	-	
vak 2	-	-	
vak 3	PAK, EOX	>S	
vak 4	PAK	>S	
vak 5	cyanide, EOX	>S	
depot 2:			
vak 1	PAK	>S	
vak 2	EOX	>S	
vak 3	PAK	>S	
depot 3a:			
vak 1	PAK	>S	
vak 2	PAK	>S	
vak 3	-	-	
depot 3b:			
vak 1	PAK, EOX	>S	
vak 2	PAK	>S	
vak 3	PAK	>S	
vak 4	EOX	>S	
vak 5	EOX	>S	
depot 4:			
mengmonster 1 en 2	EOX	>S	<S
sloot Bospark:			
vak 1 (0-50)	kwik	>T	<U1

Onderzocht depot	Toetsingsresultaten kritische parameters	Toetsingsresultaten kolomproef/EOX- identificatie
vak 2 (0-50)	kwik, zink, PAK, EOX	>S
vak 3 (0-50)	PAK	>S
vak 1 (50-100)	-	-
vak 2 (50-100)	-	-
vak 3 (50-100)	EOX	>S
vak 1-(100-120) + vak 2-(100-190) + vak 3-(100-170)	-	-
voormalige ijsbaan:		
vak 1	PAK, EOX	>S
vak 2	EOX	>S
vak 3	PAK, EOX, olie kwik	>S >T
		<U1

toetsing

Grond valt in categorie 0 (schone grond) als het gemiddelde van de meetwaarden vermenigvuldigd met een zekerheidsfactor (ZF), kleiner of gelijk is aan de desbetreffende streefwaarde. De zekerheidsfactor en hoe ermee moet worden omgegaan staat beschreven in paragraaf 13 van de eerder genoemde Uitvoeringsregeling Bijlage F 'Gebruikersprotocol schone grond'.

Voor depot 4 geldt een ZF van 1,14. In bijlage 3 is een berekening van de gemiddelden opgenomen.

4 Interpretatie en conclusie

Voor de verschillende partijen zijn in onderstaande tabel de volgende categorie-indelingen vastgesteld, en de daaruit voortvloeiende mogelijkheden voor nuttige toepassing (zie voor verdere uitleg ook bijlage 4).

tabel 5
Categorie-indeling

Onderzocht depot	Categorie
Kerk en Zanen:	
depot 1:	
vak 1 en 2	0
vak 3 t/m 5	1a
depot 2:	
vak 1 t/m 3	1a
depot 3a:	
vak 1 en 2	1a
vak 3	0
depot 3b:	
vak 1 t/m 5	1a
depot 4:	
mengmonster 1 en 2	0
sloot Bospark:	
vak 1(0-50)	1b
vak 2 en 3 (0-50)	1a
vak 1 en 2 (50-100)	0
vak 3 (50-100)	1a
vak 1(100-120) + 2(100-190) + 3(100-170)	0
voormalige ijsbaan:	
vak 1 en 2	1a
vak 3	1b



ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwersstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Fransje Meijer

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
 Projektnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 02-02-1999
 Startdatum : 03-02-1999

Rapportnummer : 9905714
 Rapportagedatum : 10-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gcw.-%	82.2	74.1	79.7	84.1	83.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	1.6	2.9	2.1	1.3	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	8.8	5.8	3.4	3.4
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	5.7	4.9	4.2	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	25	21	19	<15
koper	mg/kgds	<5	11	9.0	8.7	7.0
kwik	mg/kgds	<0.05	0.07	0.13	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	<13	19	21	31	17
nikkel	mg/kgds	9.8	17	13	12	10
zink	mg/kgds	22	41	41	46	28
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyanide (totaal)	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.07	0.08	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	0.08	0.10	0.15	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.06	0.11	0.17	0.27	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.08	0.15	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	0.05	0.09	0.17	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.08	0.16	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.07	0.13	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.05	0.12	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		0.06	0.24	0.71	1.3	0.06
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.16	<0.1	0.23
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5	5	5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	5	5	10	15	5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X01	grond	depot 1 vak 1
X02	grond	depot 1 vak 2
X03	grond	depot 1 vak 3
X04	grond	depot 1 vak 4
X05	grond	depot 1 vak 5



QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHRIJVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER DEUR VAN DE DUTCH ACCREDITATION COUNCIL (RVA) EN IS VERBODEN TOEGANG TOEGestaan TOE DE ERKENNING.

ALONZE WERKZAAMHEID WORDEN UITGEVOERT ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN OORDEELDERS BIJ DE KANTIER VAN ACCREDITATION FABRIEK EN TE BREDA (GRUPP) RIJSTRAAT 10, 3111 NJ, HAAFT, 010 231 47 00, 010 416 30 34.

ROTTERDAM · ROTTERHAM (UK)



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Fransje Meijer

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
Projectnummer : 9918551FM
Ontvangstdatum : 02-02-1999
Startdatum : 03-02-1999

Rapportnummer : 9905714
Rapportagedatum : 10-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 1 vak 1
X02	grond	depot 1 vak 2
X03	grond	depot 1 vak 3
X04	grond	depot 1 vak 4
X05	grond	depot 1 vak 5



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN

Fransje Meijer

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Kerk en Zand Alphen aan den Rijn
 Projektnummer : 9918551PM
 Ontvangstdatum : 02-02-1999
 Startdatum : 03-02-1999

Rapportnummer : 9905716
 Rapportagedatum : 11-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	85.9	83.9	82.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	1.1	1.4	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	4.0	2.8
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	5.5
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	16
koper	mg/kgds	<5	7.2	8.2
kwik	mg/kgds	0.07	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	16	18
nikkel	mg/kgds	7.3	10	12
zink	mg/kgds	<20	26	32
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	mg/kgds	<5	<5	<5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	0.09	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.15	<0.05	0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.25	0.07	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.08	<0.05	0.05
chryseen	mg/kgds	0.09	<0.05	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.08	<0.05	<0.05
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	0.07	<0.05	0.35
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		0.86	0.07	0.60
EDX	mg/kgds	<0.1	0.16	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 2 vak 1
X02	grond	depot 2 vak 2
X03	grond	depot 2 vak 3





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Fransje Meijer

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
Projectnummer : 9918551FM
Ontvangstdatum : 02-02-1999
Startdatum : 03-02-1999

Rapportnummer : 9905716
Rapportagedatum : 11-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 2 vak 1
X02	grond	depot 2 vak 2
X03	grond	depot 2 vak 3





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
 Projectnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 02-02-1999
 Startdatum : 03-02-1999

Rapportnummer : 9905717
 Rapportagedatum : 09-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gcw.-%	85.6	84.6	85.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	1.7	2.3	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	1.5	1.2	2.7
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	6.0
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.08
lood	mg/kgds	<13	<13	19
nikkel	mg/kgds	7.0	6.6	8.8
zink	mg/kgds	<20	<20	26
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	mg/kgds	<5	<5	<5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
nafteleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	0.13	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	0.15	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.23	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.07	0.11	<0.05
chryseen	mg/kgds	0.10	0.12	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.14	0.13	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.09	0.08	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.07	0.11	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		0.59	1.1	
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	5	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	5	<5	5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 3a vak 1
X02	grond	depot 3a vak 2
X03	grond	depot 3a vak 3





ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Fransje Meijer

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
Projectnummer : 9918551FM
Ontvangstdatum : 02-02-1999
Startdatum : 03-02-1999

Rapportnummer : 9905717
Rapportagedatum : 09-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 3a vak 1
X02	grond	depot 3a vak 2
X03	grond	depot 3a vak 3



ALcontrol Laboratoria

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

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Kerk en Zenen, Alphen a/d Rijn
 Projectnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 05-02-1999

Rapportnummer : 9905E36
 Rapportagedatum : 11-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	82.0	81.6	81.6	81.4	82.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	2.2	2.6	2.9	2.9	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	7.7	6.9	4.7	5.5	3.2
METALEN						
arsen	mg/kgds	6.0	5.2	4.4	4.0	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	27	29	23	<15	<15
koper	mg/kgds	11	11	10	6.5	6.4
kwik	mg/kgds	0.18	0.17	0.20	0.13	0.17
lood	mg/kgds	25	29	19	17	14
nikkel	mg/kgds	16	15	12	9.1	8.9
zink	mg/kgds	48	59	41	30	29
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
cyanide (totaal)	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	0.06	0.06	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.12	0.12	0.06	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.05	0.06	0.06	<0.05	0.05
chryseen	mg/kgds	0.06	0.07	0.08	<0.05	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.06	0.07	0.09	0.06	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.06	0.08	0.05	<0.05	0.07 1)
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	0.05	0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		0.32	0.51	0.51	0.12	0.25
EOX	mg/kgds	0.11	<0.1	<0.1	0.13	0.15
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 3b, vak 1
X02	grond	depot 3b, vak 2
X03	grond	depot 3b, vak 3
X04	grond	depot 3b, vak 4
X05	grond	depot 3b, vak 5



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen, Alphen a/d Rijn
 Projektnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 05-02-1999

Rapportnummer : 9905E36
 Rapportagedatum : 11-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 3b, vak 1
X02	grond	depot 3b, vak 2
X03	grond	depot 3b, vak 3
X04	grond	depot 3b, vak 4
X05	grond	depot 3b, vak 5




ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
 Tel: (010) 231 47 00 Fax: (010) 416 30 54

LEXMUND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
 Projectnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 02-03-1999
 Startdatum : 02-03-1999

Rapportnummer : 9909501
 Rapportagedatum : 11-03-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	77.5	67.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		4.0	5.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	7.1	9.7
METALEN			
arsen	mg/kgds	4.2	4.9
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	17	18
koper	mg/kgds	8.9	9.5
kwik	mg/kgds	0.08	0.08
lood	mg/kgds	29	20
nikkel	mg/kgds	11	12
zink	mg/kgds	32	40
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
cyanide (totaal)	mg/kgds	<5	<5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05
fluorantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	<0.05	<0.05
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05
EOX	mg/kgds	0.15	0.15
MINERALE OLIE			
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	10	10
fractie C34 - C40	mg/kgds	5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 4, monster 1
X02	grond	depot 4, monster 2



**ALcontrol Laboratoria**

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3104 AG Hoogvliet
tel.: (010) 2314700 - Fax: (010) 4163034

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN

Fransje Meijer

Pagina 1 van 1

Projectnaam	:	Kerk en Zonen Alphen aan	Rapportnummer	:	9910G52
Projectnummer	:	9918551FM	Rapportagedatum	:	18-03-1999
Ontvangstdatum	:	12-03-1999			
Startdatum	:	12-03-1999			

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

GCMS screening gehalogeneerde verbindingen (niet-vluchtig)**CHLOORBENZENEN**

dichloorbenzenen	mg/kgds	< 0.01
trichloorbenzenen	mg/kgds	< 0.01
tetrachloorbenzenen	mg/kgds	< 0.01
pentachloorbenzenen	mg/kgds	< 0.01
hexachloorbenzenen	mg/kgds	< 0.01

CHLOORPESTICIDEN

HCH's	mg/kgds	< 0.05
aldrin	mg/kgds	< 0.05
quintozeen	mg/kgds	< 0.05
p,p'-methoxychloor	mg/kgds	< 0.05
endrin	mg/kgds	< 0.05
dieldrin	mg/kgds	< 0.05
d.d.d. (totaal)	mg/kgds	< 0.05
d.d.e. (totaal)	mg/kgds	< 0.05
d.d.t. (totaal)	mg/kgds	< 0.05
heptachloor	mg/kgds	< 0.05
trans heptachloorepoxide	mg/kgds	< 0.05

PCB's

3 chloor gesubstitueerd	mg/kgds	< 0.01
4 chloor gesubstitueerd	mg/kgds	< 0.01
5 chloor gesubstitueerd	mg/kgds	< 0.05
6 chloor gesubstitueerd	mg/kgds	< 0.05
7 chloor gesubstitueerd	mg/kgds	< 0.05

in het monster zijn geen gehalogeneerde verbindingen aangetroffen.

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	depot 4. monster 1



paraaf:



ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
 Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
 Tel.: (010) 231 4700 - Fax: (010) 416 3034

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
 Projektnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 05-02-1999

Rapportnummer : 9905E37
 Rapportagedatum : 09-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	78.0	75.9	78.2	79.7	79.4	79.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	3.6	5.0	3.7	2.1	2.3	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	13	14	15	11	12	13
METALEN							
arsen	mg/kgds	7.6	9.0	8.4	6.1	7.2	7.4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	28	31	30	27	29	33
koper	mg/kgds	15	21	19	13	13	13
kwik	mg/kgds	0.33	0.27	0.25	0.12	0.10	0.10
lood	mg/kgds	35	58	50	22	22	19
nikkel	mg/kgds	19	21	21	18	21	23
zink	mg/kgds	60	100	63	46	52	46
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (totaal)	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	0.09	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.06	0.21	0.11	<0.05	0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	0.09	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	0.09	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	0.12	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	0.07	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		0.11	0.74	0.41	<0.05	<0.05	<0.05
EOX	mg/kgds	<0.1	0.19	<0.1	<0.1	<0.1	0.13
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	10	5	<5	<5	<5	5
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	15	10	10	<5	5
fractie C34 - C40	mg/kgds	10	10	<5	5	<5	5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	sloot Bospark vak 1 (0-50)
X02	grond	sloot Bospark vak 2 (0-50)
X03	grond	sloot Bospark vak 3 (0-50)
X04	grond	sloot Bospark vak 1 (50-100)
X05	grond	sloot Bospark vak 2 (50-100)
X06	grond	sloot Bospark vak 3 (50-100)



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL B.V. IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 24 VOOR
 DE NEDERLANDSE ALGEMEENRECHTER VAN ROTTERDAM.
 A. OUDER WETKEUWZAMHEID WORDEN UITGEVOERD ONDER DE A. O. OUDER WETKEUWZAMHEID VAN ROTTERDAM. DE
 KOOPTAALLEN EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM ONDER NO. 11/12, 13/14, 15/16, 17/18, 19/20, 21/22, 23/24, 25/26, 27/28, 29/30, 31/32, 33/34, 35/36, 37/38, 39/40, 41/42, 43/44, 45/46, 47/48, 49/50, 51/52, 53/54, 55/56, 57/58, 59/60, 61/62, 63/64, 65/66, 67/68, 69/70, 71/72, 73/74, 75/76, 77/78, 79/80, 81/82, 83/84, 85/86, 87/88, 89/90, 91/92, 93/94, 95/96, 97/98, 99/100.

ROTTERDAM - ROTTERHAM (UK)



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
 Projektnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 05-02-1999

Rapportnummer : 9905E37
 Rapportagedatum : 09-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	sloot Bospark vak 1 (0-50)
X02	grond	sloot Bospark vak 2 (0-50)
X03	grond	sloot Bospark vak 3 (0-50)
X04	grond	sloot Bospark vak 1 (50-100)
X05	grond	sloot Bospark vak 2 (50-100)
X06	grond	sloot Bospark vak 3 (50-100)





ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Fransje Meijer

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
Projectnummer : 9918551FM
Ontvangstdatum : 05-02-1999
Startdatum : 05-02-1999

Rapportnummer : 9905E37
Rapportagedatum : 09-02-1999

Analyse	Eenheid	x07
droge stof	gew.-%	78.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.7
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)	% vd DS	5.9
METALEN		
arsen	mg/kgds	4.5
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	21
koper	mg/kgds	6.3
kwik	mg/kgds	<0.05
lood	mg/kgds	<13
nikkel	mg/kgds	13
zink	mg/kgds	25
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
cyanide (totaal)	mg/kgds	<5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOIWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05
EOX	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
x07	grond	sloot Bospark vak 1(100-210)+2(100-190)+3(100-170)



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Fransje Meijer

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen, Alphen a/d Rijn
Projectnummer : 9918551FM
Ontvangstdatum : 05-02-1999
Startdatum : 05-02-1999

Rapportnummer : 9905E35
Rapportagedatum : 09-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gcw.-%	73.5	75.4	71.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		6.8	5.5	6.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	12	12	16
METALEN				
arsen	mg/kgds	6.5	7.4	10
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	27	27	37
koper	mg/kgds	16	17	27
kwik	mg/kgds	0.24	0.22	0.29
lood	mg/kgds	64	56	68
nikkel	mg/kgds	18	18	26
zink	mg/kgds	94	82	99
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	mg/kgds	<5	<5	<5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
antracene	mg/kgds	0.08	<0.05	0.09
fenantreen	mg/kgds	0.17	<0.05	0.26
fluoranteen	mg/kgds	0.40	<0.05	0.36
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.15	<0.05	0.17
chryseen	mg/kgds	0.17	<0.05	0.17
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.17	<0.05	0.17
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.14	<0.05	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.08	<0.05	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.15	<0.05	0.08
Pak-totaal (10 van VROM)		1.5		1.5
EOX	mg/kgds	0.10	0.17	0.25
MINERALE OLIE				
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	5
fractie C20 - C26	mg/kgds	5	10	10
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	15	25
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	5	20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	voormalige ijsbaan vak 1
X02	grond	voormalige ijsbaan vak 2
X03	grond	voormalige ijsbaan vak 3



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen, Alphen a/d Rijn
 Projectnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 05-02-1999

Rapportnummer : 9905E35
 Rapportagedatum : 09-02-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	60

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	voormalige ijsbaan vak 1
X02	grond	voormalige ijsbaan vak 2
X03	grond	voormalige ijsbaan vak 3



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Kerk en Zand Alphen aan den Rijn
 Projektnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 12-03-1999

Rapportnummer : 9910E87
 Rapportagedatum : 09-04-1999

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	72.4
datum start	-	25031999
massa droog	gram	420
L/S	ml/g	10
datum einde	-	6041999
diameter kolom	cm	5.0
materiaal hoogte	cm	21
fractie 1	ml	4200

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	voormalige ijsbaan vak 3





ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
 Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
 Projectnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 12-03-1999

Rapportnummer : 9910E87
 Rapportagedatum : 09-04-1999

Analyse	Eenheid	X02
EC na uitloging	µS/cm	140
eind pH na uitloging	-	7.9
L/S	ml/g	10
METALEN		
kwik	mg/kgds	<0.01

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X02	Grond	eluaat voormalige ijsbaan vak 3



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
 Projectnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 12-03-1999

Rapportnummer : 9910E86
 Rapportagedatum : 16-04-1999

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	79.0
datum start	-	25031999
massa droog	gram	600
L/S	ml/g	10
datum einde	-	15041999
diameter kolom	cm	5.0
materiaal hoogte	cm	28
fractie 1	ml	6000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	sloot Bospark vak 1 (0-50)



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
 Fransje Meijer

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Kerk en Zanen Alphen aan den Rijn
 Projectnummer : 9918551FM
 Ontvangstdatum : 05-02-1999
 Startdatum : 12-03-1999

Rapportnummer : 9910E86
 Rapportagedatum : 16-04-1999

Analyse	Eenheid	X02
EC na uitloging	uS/cm	210
eind pH na uitloging	-	8.5
L/S	ml/g	10
METALEN		
kwik	mg/kgds	<0.01

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X02	Grond	eluaat sloot Bospark vak 1 (0-50)





1588

GEMEENTE

Alphen aan den Rijn
STAD IN HET GROENE HART

Genieaan 1, telefoon 0172 - 481875, fax 0172 - 481885
Correspondentieadres: postbus 13 2400 AA Alphen aan den Rijn

Gronddepot FLEMINGWEG
Aannemer : HOEK HOVENIERS
Bestek : GOLF BARRA
Code : 613022 AFD. MILIEU

Datum : 05-11-01
Kenteken : 277 11 x 13 = 143 m³
^{6/10/01} Kenteken : 270 11 x 10 = 110 m³
^{7/10/01} Kenteken : 270 10 x 10 = 100 m³
^{8/10/01} Dumper : 270 10 x 10 = 100 m³
Kieper : : : x : : = : : m³

Totaal 453 m³
vast



1595

GEMEENTE

Alphen aan den Rijn
STAD IN HET GROENE HART

Genieaan 1, telefoon 0172 - 481875, fax 0172 - 481885
Correspondentieadres: postbus 13 2400 AA Alphen aan den Rijn

Gronddepot FLEMINGWEG
Aannemer : HOEK HOVENIERS
Bestek : GOLF BARRA
Code : 613022 AFD. MILIEU

Datum : 02-04-02
Kenteken : ^{verdig.} TREKKER 8 x 10 = 80 m³
^{POST} Kenteken : TREKKER 9 x 12 = 108 m³
^{POST} Kenteken : ETTRAKTOR 6 x 12 = 72 m³
Dumper : : : x : : = : : m³
Kieper : : : x : : = : : m³

Totaal 160 m³
vast



Partijkeuring grondBESTEK
1999-1614Locatie Distributieweg
 Alphen aan den Rijn

ORIGINEEL → BESTEK ARCHIEF

Rapport	00.21097/AV
Versie	1
In opdracht van	Gemeente Alphen aan den Rijn
Datum	12 december 2000

*Dit rapport is onder kwaliteitsborging en met de grootste zorg tot stand gekomen.
Mocht u naar aanleiding van het lezen van dit rapport nog opmerkingen hebben,
dan vernemen wij die graag.*



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Onderzoeksopzet	3
3	Bemonstering	4
4	Chemisch onderzoek	5
5	Interpretatie	6
6	Conclusies en advies	8

Bijlagen:

1	Situatietekeningen	
	1.1 Locatieaanduiding	
	1.2 Situatieschets	
2	Monsternemingsplan en -formulier	
3	Analysecertificaten	
4	Toetsingsresultaten	
5	Toetsingscriteria Bouwstoffenbesluit	
6	Klassenindeling slib	



1 Inleiding

Op 29 september 2000 is door de heer Van Bostelen van Gemeente Alphen aan den Rijn opdracht gegeven aan Lexmond milieu-adviezen b.v. voor het keuren van circa 5.277 m³ grond op het terrein aan de Distributieweg te Alphen aan den Rijn. Tevens is voor deze locatie opdracht gegeven voor het bepalen van de chemische kwaliteit van de waterbodem (baggerspecie) in de watergang "Spoorsloot". De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.1.

De grond is nog onderdeel van de bodem en zal vrijkomen bij het vergraven van een drietal sloten: de Leidsche Schouw (100 m), de Eikenlaan (145 m) en de Spoorsloot (365 m). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het vaststellen van de kwaliteit en daarmee samenhangend de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Verder is de kwaliteit en de hoeveelheid van het slib in de Spoorsloot bepaald.

De uitgevoerde werkzaamheden vallen onder het VKB-certificaat monsterneming grond en op grond van de Beoordelingsrichtlijn (BRL) Procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit.

2 Onderzoekopzet

De volgende deelpartijen zijn te onderscheiden (zie bijlage 1.2):

- Leidsche Schouw bovenlaag (0-0,5 meter beneden maaiveld (m-mv)): circa 550 m³;
- Leidsche Schouw onderlaag (0,5-1,3 m-mv): circa 880 m³;
- Eikenlaan bovenlaag (0-0,5 m-mv): circa 405 m³;
- Eikenlaan onderlaag (0,5-1,7 m-mv): circa 975 m³;
- Spoorsloot bovenlaag (0-0,5 m-mv): circa 822 m³;
- Spoorsloot onderlaag vak 1 (0,5-1,5 m-mv): circa 882,5 m³;
- Spoorsloot onderlaag vak 2 (0,5-1,5 m-mv): circa 822,5 m³;
- Spoorsloot slib.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat de bovenlaag van de spoorsloot mogelijk verontreinigd is. In de overige partijen grond worden geen verontreinigingen verwacht. Vandaar dat de bemonsteringsmethodiek behorende bij de hypothese 'schone grond' is gehanteerd.

Het milieukundig onderzoek bestond uit het bemonsteren en chemisch onderzoeken van de grond. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het "Gebruikersprotocol Schone grond en Bouwstoffen (verontreinigde grond) van het Bouwstoffenbesluit, Bijlage F" (versie augustus 1999), en aan de waarden uit de "Ministeriële Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit" (juni 1999). Enige uitleg over de toetsingscriteria en de toepassingsmogelijkheden is opgenomen in bijlage 5.

Op basis van de chemische kwaliteit van het slib heeft een klassenbepaling plaatsgevonden. Aan de hand van de klassenindeling zijn de verwerkingsmogelijkheden van de baggerspecie bepaald.

3 Bemonstering

De bemonstering is uitgevoerd op 29 september en 3 oktober 2000.

grond

De bemonstering is uitgevoerd op de wijze die is beschreven in het VKB-protocol 18 (versie 2.0) "Monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen" (oktober 1999). De keuring voor schone grond is toegepast. Een kopie van het monsternemingsplan en -formulier is als bijlage 2 toegevoegd aan dit rapport.

Voorafgaand aan de bemonstering zijn de partijen gecontroleerd op veiligheid en toegankelijkheid. Aangezien de maximale boordiepte 1,7 meter is, de partijen in een ongestoorde omgeving liggen qua verkeer en er geen andere onveilige omstandigheden zijn geconstateerd, zijn de partijen als toegankelijk en veilig beoordeeld.

Bij verificatie van de aspecten die in het monsternemingsplan zijn opgenomen, zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Van de grond van elke deelpartij zijn twee mengmonsters samengesteld. Per mengmonster zijn minimaal 50 ruimtelijk verdeelde grepen van de grond samengevoegd en in het veld gemengd. De grepen zijn genomen door het plaatsen van boringen tot de te ontgraven diepte van 1,3 meter (Leidsche Schouw), 1,7 meter (Eikenlaan) en 1,5 meter (Spoorsloot).

De monsteropslag en -conservering zijn uitgevoerd conform NEN 7310 en NVN 7311.

Tijdens de bemonstering is de grond zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn in de bovenlaag van de Leidsche Schouw (0-0,5 m-mv) en de Eikenlaan (0-0,5 m-mv) puinsporen aangetroffen. Bij de Spoorsloot (0-0,5 m-mv) zijn puinsporen en koolas waargenomen. Er zijn zintuiglijk op of in de bemonsterde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

slib

De wijze waarop het slib-onderzoek is uitgevoerd, is gebaseerd op de nota 'Verzorgd Verwijderen' van de provincie Zuid-Holland.

Gezien de lengte van de watergang (365 m) is uitgegaan van 1 bemonsteringscompartiment. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van een zuigerboor. Evenredig verdeeld over het compartiment is een tiental steekmonsters genomen van de gehele uit te baggeren laag, om de representativiteit zo goed mogelijk te waarborgen. Van de steekmonsters is in het veld één mengmonster samengesteld.

Tijdens de bemonstering is de dikte van de sliblaag bepaald. Deze bedraagt circa 15 à 20 cm.

4 Chemisch onderzoek

De monsters zijn ter analyse aangeboden bij Alcontrol-Biochem Laboratoria te Hoogvliet. Dit laboratorium heeft een Sterlab-erkenning en is door de minister van VROM aangewezen op grond van het accreditatieprogramma APO4.

grond

In verband met de hoge kosten van de APO4-voorbehandelings- en analysemethoden zijn de monsters conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden geanalyseerd. Hiertoe is besloten in overleg met de opdrachtgever.

Per deelpartij zijn twee mengmonsters geanalyseerd op de volgende parameters:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink) en arseen;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- Extraheerbare Organohalogeene Verbindingen (EOX);
- minerale olie.

Per deelpartij is van één mengmonster het lutum- en organische stofgehalte bepaald.

Naar aanleiding van het overschrijden van de triggerwaarde van EOX in de boven- en onderlaag van de Leidsche Schouw, is op de mengmonsters met de hoogste gehalten EOX (bovenlaag 0-0,5 m-mv MM2 en onderlaag 0,5-1,3 m-mv MM1) een aanvullende analyse uitgevoerd naar de aanwezigheid van gehalogeneerde verbindingen.

Aanvullend is bij de bovenlaag (0-0,5 m-mv) van de Leidsche Schouw (mengmonster 2) middels een kolomtest (L/S = 10) de uitloging onderzocht van de metalen koper, kwik, lood en nikkel, omdat deze metalen de samenstellingswaarde-1 (S1) overschrijden.

De analyseresultaten (zie bijlage 3) zijn gecorrigeerd op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte (zie bijlage 4).

slib

Het mengmonster slib is geanalyseerd op de volgende parameters:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 16 EPA);
- minerale olie;
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) (15 stuks);
- Polychloorbifenylen (PCB) (7 stuks);
- droge stofgehalte;
- organische stofgehalte;
- gehalten aan minerale delen (lutum, < 2 µm en slib, < 16 µm).

Aangezien OCB en PCB als parameters in het pakket zijn opgenomen, is geen analyse op EOX uitgevoerd.

De monsters zijn conform de normen uit de wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (Staatscourant 248, 11 december 1999, nr. DBO/199243878) of volgens gelijkwaardige methoden geanalyseerd.

5 Interpretatie

grond

Allereerst is er gecontroleerd of de onderzochte deelpartijen voldoen aan het homogeniteitscriterium. Hiertoe is de verhouding tussen de meetwaarden bepaald door de hoogste en de laagste waarneming op elkaar te delen. Indien de meetwaarde kleiner is dan de bepalingsgrens, is een waarde van 0,7 maal de bepalingsgrens gehanteerd.

Een partij wordt als homogeen van samenstelling beschouwd als bovengenoemde verhouding voor alle onderzochte stoffen kleiner dan 2,5 is. Indien dit niet het geval is, moet worden nagegaan of de voorgeschreven procedures zijn gevolgd. Er is daarom gecontroleerd of er bij de monsterneming, monstervoorbehandeling of analyse fouten zijn gemaakt.

Leidsche Schouw

De verhouding in de bovenlaag (0-0,5 m-mv) is voor alle onderzochte stoffen kleiner dan 2,5, waaruit blijkt dat de partij als homogeen mag worden beschouwd.

Voor EOX in de onderlaag (0,5-1,3 m-mv) geldt dat deze verhouding hoger is dan de maximaal toegestane waarde van 2,5. Voor het verschil in meetwaarden van EOX is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen. Omdat de gemiddelde meetwaarde van EOX in de boven- en onderlaag de triggerwaarde overschrijdt, is voor een definitieve categorie-indeling EOX geïdentificeerd bij de mengmonsters met het hoogste gehaltes EOX (bovenlaag 0-0,5 m-mv MM2 en onderlaag 0,5-1,3 m-mv MM1). Hierbij zijn geen gehalogeneerde verbindingen aangetroffen.

Eikenlaan

Voor lood en PAK in de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en voor kwik, EOX en minerale olie in de onderlaag (0,5-1,7 m-mv) geldt dat deze verhouding hoger is dan de maximaal toegestane waarde van 2,5. Gebleken is dat de overschrijding van de maximale toegestane waarde voor de genoemde verhoudingen het gevolg is van relatief lage meetwaarden (net boven de detectiegrens) en de daarmee samenhangende grote mate van variabiliteit in de analyseresultaten. Dit geeft geen aanleiding tot het uitvoeren van een nieuwe monsternamen.

Spoorsloot

Voor minerale olie in de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en voor EOX in de onderlaag (vak 1: 0,5-1,5 m-mv) geldt dat deze verhouding hoger dan de maximaal toegestane waarde van 2,5 is. Gebleken is dat de overschrijding van de maximale toegestane waarde voor de genoemde verhouding bij minerale olie het gevolg is van relatief lage meetwaarden (net boven de detectiegrens) en de daarmee samenhangende grote mate van variabiliteit in de analyseresultaten. Dit geeft geen aanleiding tot het uitvoeren van een nieuwe monsternamen.

De verhouding in de onderlaag (vak 2: 0,5-1,5 m-mv) is voor alle onderzochte stoffen kleiner dan 2,5, waaruit blijkt dat de partij als homogeen mag worden beschouwd.

Per stof zijn de gemiddelde meetwaarden bepaald. Grond wordt ingedeeld in categorie "schone grond" als de gemiddelde meetwaarden vermenigvuldigd met de zekerheidsfactor (ZF) onder de desbetreffende samenstellingswaarde-1 (S1) liggen.

De ZF is afhankelijk van het aantal analyses, het aantal grepen en de totale variatiecoëfficiënt. In dit geval, uitgaande van een variatiecoëfficiënt van 65%, is de ZF 1,0.

Leidsche Schouw bovenlaag (0-0,5 m-mv)

Uit de resultaten van het chemisch onderzoek blijkt dat in de bovenlaag (0-0,5 m-mv) van de Leidsche Schouw de gemiddelde meetwaarde van kwik vermenigvuldigd met de ZF (= 1,0) meer dan twee maal de S1 overschrijdt. Tevens wordt met inachtneming van de ZF de S1 van koper, lood en nikkel overschreden.

Uit de resultaten van het chemisch onderzoek blijkt dat bij de bovenlaag (0-0,5 m-mv) van de Leidsche Schouw de gemiddelde meetwaarde van meer dan drie parameters de desbetreffende S1 overschrijdt. Daarom is uitloogonderzoek middels een kolomtest uitgevoerd op de metalen koper, kwik, lood en nikkel. Uit de uitloogresultaten blijkt dat koper de meest kritische parameter is. De U1 van koper wordt met inachtneming van de ZF niet overschreden.

Leidsche Schouw onderlaag (0,5-1,3 m-mv)

Uit de resultaten van het chemisch onderzoek blijkt dat in de onderlaag (0,5-1,3 m-mv) van de Leidsche Schouw alle gemiddelde meetwaarden vermenigvuldigd met de ZF (= 1,0) lager zijn dan de S1 van de desbetreffende parameters.

Eikenlaan bovenlaag (0-0,5 m-mv) en onderlaag (0,5-1,7 m-mv)

Uit de resultaten van het chemisch onderzoek blijkt dat in de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en onderlaag (0,5-1,7 m-mv) van de Eikenlaan alle gemiddelde meetwaarden vermenigvuldigd met de ZF (= 1,0) lager zijn dan de S1 van de desbetreffende parameters.

Spoorsloot bovenlaag (0-0,5 m-mv)

Uit de resultaten van het chemisch onderzoek blijkt dat in de bovenlaag (0-0,5 m-mv) van de Spoorsloot de gemiddelde meetwaarden van koper, kwik en lood vermenigvuldigd met de ZF (= 1,0) de desbetreffende S1 overschrijden, maar niet meer dan twee maal de S1.

Spoorsloot onderlaag vak 1 (0,5-1,5 m-mv)

Uit de resultaten van het chemisch onderzoek blijkt dat in de onderlaag (0,5-1,5 m-mv) van de Spoorsloot (vak 1) de gemiddelde meetwaarde van nikkel vermenigvuldigd met de ZF (= 1,0) de S1 overschrijdt, maar niet meer dan twee maal de S1.

Spoorsloot onderlaag vak 2 (0,5-1,5 m-mv)

Uit de resultaten van het chemisch onderzoek blijkt dat in de onderlaag (0,5-1,5 m-mv) van de Spoorsloot (vak 2) alle gemiddelde meetwaarden vermenigvuldigd met de ZF (= 1,0) lager zijn dan de S1 van de desbetreffende parameters.

slib

Met de analyseresultaten is een klassenbepaling uitgevoerd conform het landelijk beleid (volgens de waterbodemonormering uit de Vierde Nota Waterhuishouding). Op basis van de chemische kwaliteit van het slib wordt het slib in de Spoorsloot ingedeeld in klasse 2. In bijlage 6 is de klassebepaling-toetsing opgenomen.

klasse 2

Onder klasse 2 baggerspecie wordt verstaan licht verontreinigde specie met een verontreiniging waarvan de concentratie de desbetreffende grenswaarde, maar niet de toetsingswaarde overschrijdt, of waarvan ten hoogste voor twee stoffen -met uitzondering van PAK- de concentraties de toetsingswaarde met elk ten hoogste 50% overschrijden. De indeling in klasse 2 is het gevolg van een verhoogde concentratie koper en PAK.

6 Conclusies en advies

grond

De onderzochte grond van een drietal partijen (Leidsche Schouw, Eikenlaan en Spoorsloot) gelegen op de locatie Distributieweg te Alphen aan den Rijn is getoetst aan de toetsingswaarden voor schone grond uit het Gebruikersprotocol Schone grond en Bouwstoffen en aan de toetsingswaarden uit de Ministeriële Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit".

Leidsche Schouw

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond van de bovenlaag (0-0,5 m-mv) niet geschikt is voor hergebruik als schone grond. De grond is licht verontreinigd en wordt ingedeeld in categorie 1. Derhalve is de grond onder voorwaarden ongeïsoleerd toepasbaar zonder beperkingen aan de toepassingshoogte, mits dit is gemeld bij het bevoegd gezag.

De grond van de onderlaag (0,5-1,3 m-mv) is geschikt voor hergebruik als schone grond.

Eikenlaan

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond van de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en van de onderlaag (0,5-1,7) geschikt is voor hergebruik als schone grond.

Spoorsloot

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond van de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en van de onderlaag (vak 1: 0,5-1,5 m-mv) in aanmerking komt voor MVR-grond.

De grond van de onderlaag (vak 2: 0,5-1,5 m-mv) is geschikt voor hergebruik als schone grond.

Bij de toetsing van schone grond is de ZF 1,0 als een partij in zijn geheel in één werk wordt toegepast en niet groter is dan 2.000 ton. Indien de grond van één deelpartij niet in zijn geheel in één werk wordt toegepast, moet er bij de toetsing van de analyseresultaten gerekend worden met een hogere ZF. Hierdoor is het mogelijk dat de partij niet als schone grond, MVR-grond of categorie 1 grond beoordeeld kan worden.

Opgemerkt dient te worden dat de analyses niet conform de in het Bouwstoffenbesluit voorgeschreven APO4-methode zijn uitgevoerd. De daadwerkelijke beslissing omtrent de categorie-indeling ligt bij het bevoegd gezag in verband met de afwijkende analysemethode.

Wij wijzen u erop dat bij de (graaf)werkzaamheden vermenging van de grond met andere materialen kan optreden wat de kwaliteit en hiermee de classificatie van de grond kan

beïnvloeden. Bij toepassing van de grond dient het materiaal vrij te zijn van bodemvreemde materialen.

slib

Het slib uit de Spoorsloot wordt ingedeeld in klasse 2. Specie van klasse 2 mag tot het jaar 2003 binnen een zone van 20 m aan beide zijden van de watergang op de kant worden gebracht en verspreid. Wanneer het verspreiden van de specie direct langs de watergang niet mogelijk of wenselijk is, kan het slib in een tijdelijk depot worden ontwaterd.

Voor de aanleg van een tijdelijk depot van klasse 2-specie zijn geen bijzondere milieuhygiënische voorzieningen noodzakelijk. Wel geldt dat de specie niet mag worden vermengd met de bodem en dat hij terugneembaar moet zijn. Het depot dient binnen twee jaar ontgraven te worden, waarbij de bovenlaag (enkele centimeters) van de oorspronkelijke bodem dient te worden meegenomen.

Voor het aanleggen van een tijdelijk depot ten behoeve van klasse 2-specie is de Wet milieubeheer van toepassing. De gerijpte (ontwaterde) baggerspecie kan eventueel worden herbemonsterd en geanalyseerd. Afhankelijk van de resultaten hiervan kan de gerijpte specie mogelijk als licht verontreinigde grond worden toegepast of hergebruikt.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Lexmond milieu-adviezen b.v.

W.A.C.



ir. W.A.C. Lexmond

uw adviseur: mw. ing. S.J. Fehling
projectleider: mw. ing. A. Vermeulen



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
mw. S. Fehling

*** Gewijzigd rapport ***

Bijlage 1 van 8

Projektnaam : Distributieweg te Alphen aan den Rijn
 Projektnummer : 0021097AV
 Ontvangstdatum : 03-10-2000
 Startdatum : 03-10-2000

Rapportnummer : 0040174 / 3
 Rapportagedatum : 25-10-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	64.3	67.1	44.9	42.2	29.7	36.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	14.5		16.1		34.8	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	28		35		27	
METALEN							
arsen	mg/kgds	16	14	19	21	20	13
cadmium	mg/kgds	0.4	0.5	<0.4	<0.4	0.6	<0.4
chrom	mg/kgds	51	45	60	84	50	38
koper	mg/kgds	56	42	27	39	36	31
kwik	mg/kgds	0.46	0.45	0.18	0.28	0.39	0.17
lood	mg/kgds	120	83	29	42	83	36
nikkel	mg/kgds	29	34	48	65	37	31
zink	mg/kgds	130	120	100	140	100	85
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.11 2)	<0.12 2)	<0.17 2)	<0.14 2)
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
fenantreen	mg/kgds	0.05	<0.05	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
fluoranteen	mg/kgds	0.16	0.11	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.06	<0.05	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
chryseen	mg/kgds	0.08	<0.05	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.09	<0.05	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.08	<0.05	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	0.07 1)	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.06	0.06	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	<0.07 2)
Pak-totaal (10 van VROM)		0.58	0.33	<0.06 2)	<0.06 2)	<0.08 2)	0.13
EOX	mg/kgds	0.29	0.19	<0.11 2)	0.41	0.28	0.24
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<10 2)	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<10 2)	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	10	20	10	25	20
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	<5	40	20	40	40
totaal olie C10-C40	mg/kgds	40	<20	40	30	70	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Spoorsloot, bovenlaag (0-0,5 m-mv): MM 1
X02	grond	Spoorsloot, bovenlaag (0-0,5 m-mv): MM 2
X03	grond	Spoorsloot, onderlaag vak 1 (0,5-1,5 m-mv): MM 1
X04	grond	Spoorsloot, onderlaag vak 1 (0,5-1,5 m-mv): MM 2
X05	grond	Spoorsloot, onderlaag vak 2 (0,5-1,5 m-mv): MM 1
X06	grond	Spoorsloot, onderlaag vak 2 (0,5-1,5 m-mv): MM 2

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
mw. S. Fehling

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Distributieweg te Alphen aan den Rijn
 Projektnummer : 0021097AV
 Ontvangstdatum : 29-09-2000
 Startdatum : 29-09-2000

Rapportnummer : 0039488
 Rapportagedatum : 06-10-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	69.1	66.5	65.8	60.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)		11.3		24.5	
KORRELGROOTTEVERDELING					
Lutum (bodem)	% vd DS	36		35	
METALEN					
arseen	mg/kgds	8.9	8.0	8.3	8.6
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	34	24	33	39
koper	mg/kgds	21	21	19	19
kwik	mg/kgds	0.14	0.28	0.05	0.18
lood	mg/kgds	28	84	20	33
nikkel	mg/kgds	33	17	31	30
zink	mg/kgds	70	81	70	85
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	<0.05	0.17	<0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	0.06	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	0.07	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.07 1)	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)			0.40		
EOX	mg/kgds	0.27	0.17	<0.1	0.32
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	10	<5	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	10	<5	20
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	30	<20	40 2)

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Eikenlaan, bovenlaag (0-0,5 m-mv): MM 1
X02	grond	Eikenlaan, bovenlaag (0-0,5 m-mv): MM 2
X03	grond	Eikenlaan, onderlaag (0,5-1,7 m-mv): MM 1
X04	grond	Eikenlaan, onderlaag (0,5-1,7 m-mv): MM 2



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN

mw. S. Fehling

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Distributieweg te Alphen aan den Rijn
 Projektnummer : 0021097AV
 Ontvangstdatum : 29-09-2000
 Startdatum : 29-09-2000

Rapportnummer : 0039487
 Rapportagedatum : 06-10-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	66.0	63.1	46.6	37.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)		12.9		39.8	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	12		33	
METALEN					
arseen	mg/kgds	12	17	11	16
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	27	32	33	41
koper	mg/kgds	35	44	16	20
kwik	mg/kgds	0.51	0.58	0.10	0.12
lood	mg/kgds	120	150	17	18
nikkel	mg/kgds	20	26	31	34
zink	mg/kgds	89	110	50	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.11 1)	<0.13 1)
antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.07 1)
fenantreen	mg/kgds	0.08	0.05	<0.05	<0.07 1)
fluoranteen	mg/kgds	0.17	0.08	<0.05	<0.07 1)
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.09	<0.05	<0.05	<0.07 1)
chryseen	mg/kgds	0.12	0.05	<0.05	<0.07 1)
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.16	0.10	<0.05	<0.07 1)
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.08	0.05	<0.05	<0.07 1)
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.05	<0.05	<0.05	<0.07 1)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.08	0.08	<0.05	<0.07 1)
Pak-totaal (10 van VROM)		0.83	0.41		
EOX	mg/kgds	0.38	0.44	1.4	0.31
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	10	10	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	55	10	40	50
totaal olie C10-C40	mg/kgds	60	30	50	80 2)

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Leidsche Schouw, bovenlaag (0-0,5 m-mv): MM 1
X02	grond	Leidsche Schouw, bovenlaag (0-0,5 m-mv): MM 2
X03	grond	Leidsche Schouw, onderlaag (0,5-1,3 m-mv): MM 1
X04	grond	Leidsche Schouw, onderlaag (0,5-1,3 m-mv): MM 2

~~over~~ Theo Elsgest 7/8.2001

Partijkeuring grond

Locatie

Hengstenbos
Alphen aan den RijnCal 1 (verwerken
Coupe-potder)Theo ter info
origineel → archief

Rapport

01.22272/SF

Versie

1

In opdracht van

Gemeente Alphen aan den Rijn, afdeling WWO

Datum

24 juli 2001

*Dit rapport is onder kwaliteitsborging en met de grootste zorg tot stand gekomen.
Mocht u naar aanleiding van het lezen van dit rapport nog opmerkingen hebben,
dan vernemen wij die graag.*

Gemeente Alphen aan den Rijn, afdeling WWO
De heer M. van Bostelen
Postbus 13
2400 AA ALPHEN AAN DEN RIJN

GEMEENTE ALPHEN AAN DEN RIJN INGEKOMEN		Routing:
25 JUL 2001		
Nr. 2001/11388		
Afd. W.W.O		Opbergen

Bodegraven, 24 juli 2001

Projectnummer: 01.22272/SF

Betreft: Partijkeuring grond
Hengstenbos te Alphen aan den Rijn

Geachte heer Van Bostelen,

Voor u ligt het rapport van de keuring van een partij grond op bovengenoemde locatie.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond, doordat de keuring voor bouwstoffen is toegepast, ingedeeld wordt in categorie 1. Derhalve is de grond onder voorwaarden ongeïsoleerd toepasbaar, mits dit is gemeld bij het bevoegd gezag.

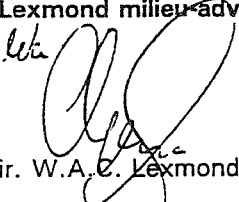
Opgemerkt dient te worden dat de analyses niet conform de in het Bouwstoffenbesluit voorgeschreven AP04-methode zijn uitgevoerd. De daadwerkelijke beslissing omtrent de categorie-indeling ligt bij het bevoegd gezag in verband met de afwijkende analysemethode.

Wij wijzen u erop dat bij de (graaf)werkzaamheden vermenging van de grond met andere materialen kan optreden. Dit kan de kwaliteit en hiermee de classificatie van de grond beïnvloeden.

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van het keuringsresultaat of naar aanleiding van de beoordeling van het resultaat door het bevoegd gezag, kunt u hierover vanzelfsprekend contact met ons opnemen.

Wij hopen u hiermee van dienst te zijn geweest.

Hoogachtend,
Lexmond milieu-adviezen b.v.


ir. W.A.C. Lexmond

uw adviseur: mw. ing. S.J. Fehling
projectleider: ing. R.A. Ripping

Bijlagen:

- 3 stuks rapporten Partijkeuring grond 01.22272/SF

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Onderzoeksopzet	3
3	Bemonstering	3
4	Chemisch onderzoek	5
5	Interpretatie	5
6	Conclusies en advies	6

Bijlagen:

1	Situatietekeningen	
	1.1 Locatieaanduiding	
	1.2 Situatieschets	
2	Monsternemingsplan en -formulier	
3	Analysecertificaten	
4	Toetsingsresultaten	
5	Toetsingscriteria Bouwstoffenbesluit	

1 Inleiding

Op 11 juni 2001 is door de heer Th. Elstgeest van Gemeente Alphen aan den Rijn opdracht gegeven aan Lexmond milieu-adviezen b.v. voor een milieuhygiënische keuring van circa 900 m³ grond, die zich nabij het Hengstenbos tussen de Dijksloot en het Windepad te Alphen aan den Rijn bevindt*. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.1.

De grond is nog onderdeel van de bodem en zal vrijkomen bij het aanleggen van een ecologische oever (zie bijlage 1.2). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het vaststellen van de kwaliteit en daarmee samenhangend de hergebruiksmogelijkheden van de grond.

De uitgevoerde werkzaamheden vallen onder het VKB-certificaat "Monsterneming grond" en op grond van de Beoordelingsrichtlijn (BRL) Procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit.

2 Onderzoekopzet

De partij grond bestaat uit een drietal sloten: sloot 1 (circa 590 m³), sloot 2 (circa 170 m³) en sloot 3 (circa 145 m³).

Gezien het historisch gebruik van de onderzoekslocatie (toemaakdek) worden er lichte verontreinigingen verwacht. Vandaar dat de bemonsteringsmethodiek behorende bij de hypothese 'licht verontreinigd' is gehanteerd.

Het milieukundig onderzoek bestond uit het bemonsteren en chemisch onderzoeken van de grond. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het "Gebruikersprotocol Schone grond en Bouwstoffen (verontreinigde grond) van het Bouwstoffenbesluit, Bijlage F" (versie augustus 1999). Enige uitleg over de toetsingscriteria en de toepassingsmogelijkheden is opgenomen in bijlage 5.

3 Bemonstering

De bemonstering is uitgevoerd op 19 juni 2001 op de wijze die is beschreven in het VKB-protocol 18 (versie 2.0) "Monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen" (oktober 1999). De keuring voor bouwstoffen is toegepast. Een kopie van het monsternemingsplan en -formulier is als bijlage 2 toegevoegd aan dit rapport.

Voorafgaand aan de bemonstering is de partij gecontroleerd op veiligheid en toegankelijkheid. Aangezien de maximale boordiepte 0,8 meter is, de partij in een ongestoorde omgeving ligt qua verkeer en er geen andere onveilige omstandigheden zijn geconstateerd, is de partij als toegankelijk en veilig beoordeeld.

Bij verificatie van de aspecten die in het monsternemingsplan zijn opgenomen, zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Uit de partij grond zijn twaalf gestratificeerde aselechte grepen (deelmonsters) genomen door het plaatsen van boringen tot een maximale diepte van 0,8 meter op van tevoren vastgestelde coördinaten in twaalf vakken van gelijke grootte (boring 1 t/m 8 in sloot 1, boring 9 en 10 in sloot 2 en boring 11 en 12 in sloot 3). In tabel 1 zijn de coördinaten van de monsterpunten per vak opgenomen, die zijn vastgesteld met behulp van toevalsgetallen. Bij het vaststellen van de toevalsgetallen is voor sloot 1 en 2 van een maximale diepte van 0,8 meter uitgegaan en is bij sloot 3 een maximale diepte van 0,6 meter gehanteerd.

tabel 1
Coördinaten monsterpunten

Nr. Boring	Lengte (m)	Breedte (m)*	Diepte (m)
1	20,4	-	0,1
2	31,5	-	0,8
3	0,1	-	0,3
4	32,1	-	0,3
5	10,9	-	0,0
6	36,3	-	0,2
7	21,5	-	0,3
8	25,8	-	0,4
9	28,1	-	0,2
10	64,7	-	0,6
11	23,3	-	0,4
12	4,5	-	0,3

* in het midden van de sloot

Vervolgens zijn in het veld twee mengmonsters samengesteld door per mengmonster zes aselechte grepen van de grond te nemen en afzonderlijk aan te leveren bij het laboratorium. Elk mengmonster bestaat uit minimaal 9 kg materiaal.

De monsteropslag en -conservering zijn uitgevoerd conform NEN 7310 en NVN 7311.

Tijdens de bemonstering is de grond zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn in de grond sporen puin aangetroffen. Er zijn zintuiglijk op of in de bemonsterde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.

4 Chemisch onderzoek

De monsters zijn ter analyse aangeboden bij Alcontrol Laboratories te Hoogvliet. Dit laboratorium heeft een Sterlab-erkenning en is door de minister van VROM aangewezen op grond van het accreditatieprogramma APO4.

Conform het beleid van de gemeente Alphen aan den Rijn zijn de monsters conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden geanalyseerd.

De twee mengmonsters zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink) en arseen;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- Extraheerbare Organohalogenen Verbindingen (EOX);
- minerale olie.

Van één mengmonster is het lutum- en organische stofgehalte bepaald.

De analyseresultaten (zie bijlage 3) zijn gecorrigeerd op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte (zie bijlage 4).

5 Interpretatie

Allereerst is er gecontroleerd of de onderzochte partij voldoet aan het homogeniteitscriterium. Hiertoe is de verhouding tussen de meetwaarden bepaald door de hoogste en de laagste waarneming op elkaar te delen. Indien de meetwaarde kleiner is dan de bepalingsgrens, is een waarde van 0,7 maal de bepalingsgrens gehanteerd.

Een partij wordt als homogeen van samenstelling beschouwd als bovengenoemde verhouding voor alle onderzochte stoffen kleiner dan 2,1 is. Voor zink geldt dat deze verhouding 2,3 is, hetgeen hoger is dan de maximaal toegestane waarde van 2,1. In dergelijke gevallen moet worden nagegaan of de voorgeschreven procedures zijn gevolgd. Er is daarom gecontroleerd of er bij de monsterneming, monstervoorbehandeling of analyse fouten zijn gemaakt. Dit bleek niet het geval.

Voor het verschil in meetwaarden van zink is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen. Het meetverschil heeft geen consequenties voor de categorie-indeling. Een nieuwe monsternaming lijkt ons daarom niet zinvol.

Van iedere parameter is de gemiddelde meetwaarde bepaald. Grond wordt ingedeeld in categorie 1 als de gemiddelde meetwaarden, vermenigvuldigd met de zekerheidsfactor (ZF), boven de desbetreffende samenstellingswaarde-1 (S1), maar onder de desbetreffende samenstellingswaarde-2 (S2) liggen.

De ZF is afhankelijk van het aantal analyses, het aantal grepen en de totale variatiecoëfficiënt. In dit geval, uitgaande van een variatiecoëfficiënt van 65%, is de ZF 1,37.

Uit de resultaten van het chemisch onderzoek blijkt dat alle gemiddelde meetwaarden, vermenigvuldigd met de ZF, lager zijn dan de S1 van de desbetreffende parameters.

6 Conclusies en advies

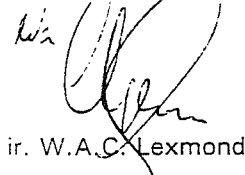
De onderzochte grond nabij het Hengstenbos tussen de Dijksloot en het Windepad te Alphen aan den Rijn wordt, doordat de keuring voor bouwstoffen is toegepast, ingedeeld in categorie 1 grond. De grond is derhalve onder voorwaarden ongeïsoleerd toepasbaar, mits dit is gemeld bij het bevoegd gezag.

Opgemerkt dient te worden dat de analyses niet conform de in het Bouwstoffenbesluit voorgeschreven AP04-methode zijn uitgevoerd. De daadwerkelijke beslissing omtrent de categorie-indeling ligt bij het bevoegd gezag in verband met de afwijkende analysemethode.

Wij wijzen u erop dat bij de (graaf)werkzaamheden vermenging van de grond met andere materialen kan optreden. Dit kan de kwaliteit en hiermee de classificatie van de grond beïnvloeden.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Lexmond milieu-adviezen b.v.



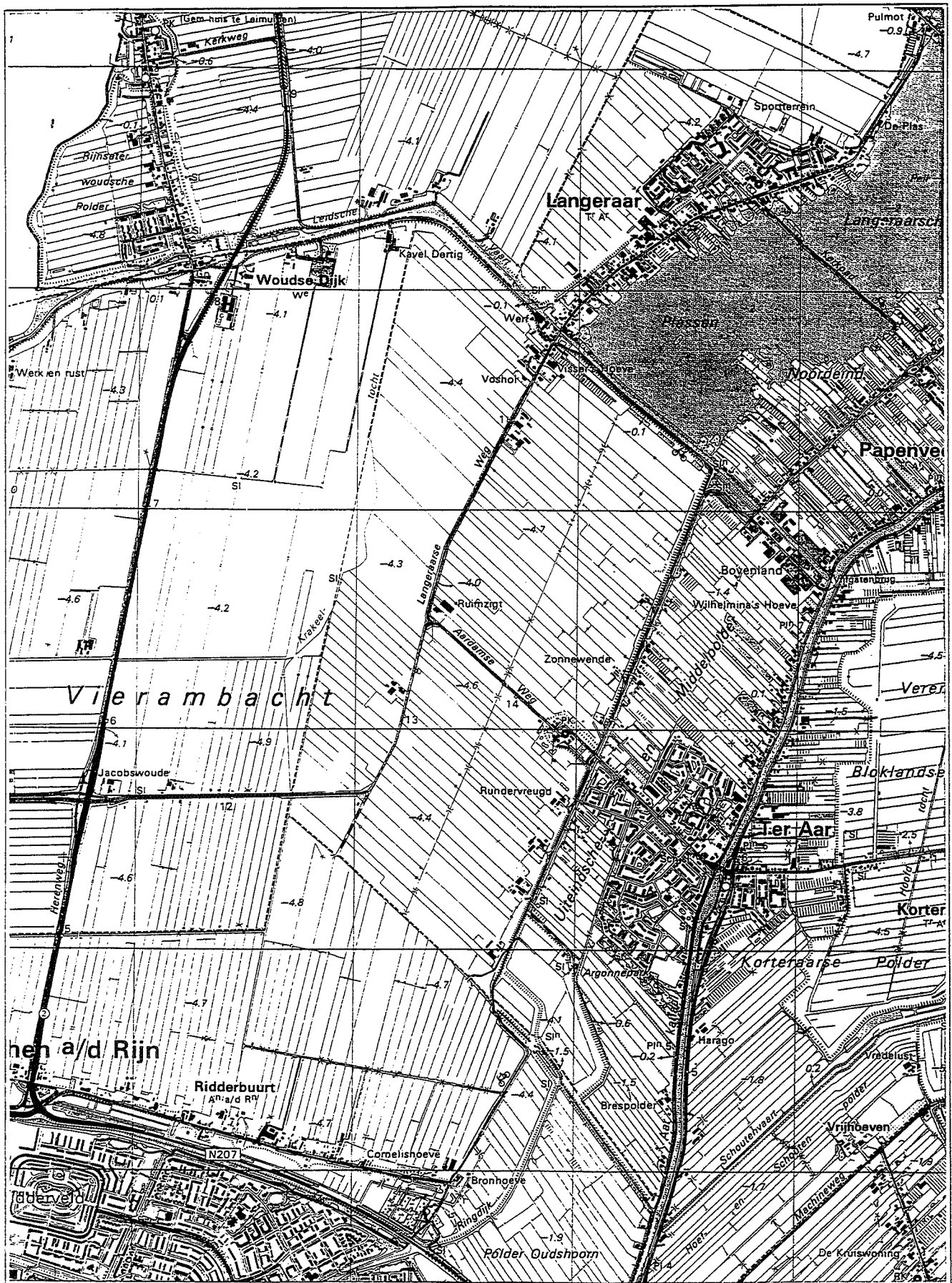
ir. W.A.C. Lexmond

uw adviseur: mw. ing. S.J. Fehling
projectleider: ing. R.A. Ripping

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1

Locatieaanduiding



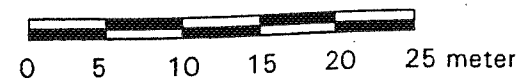
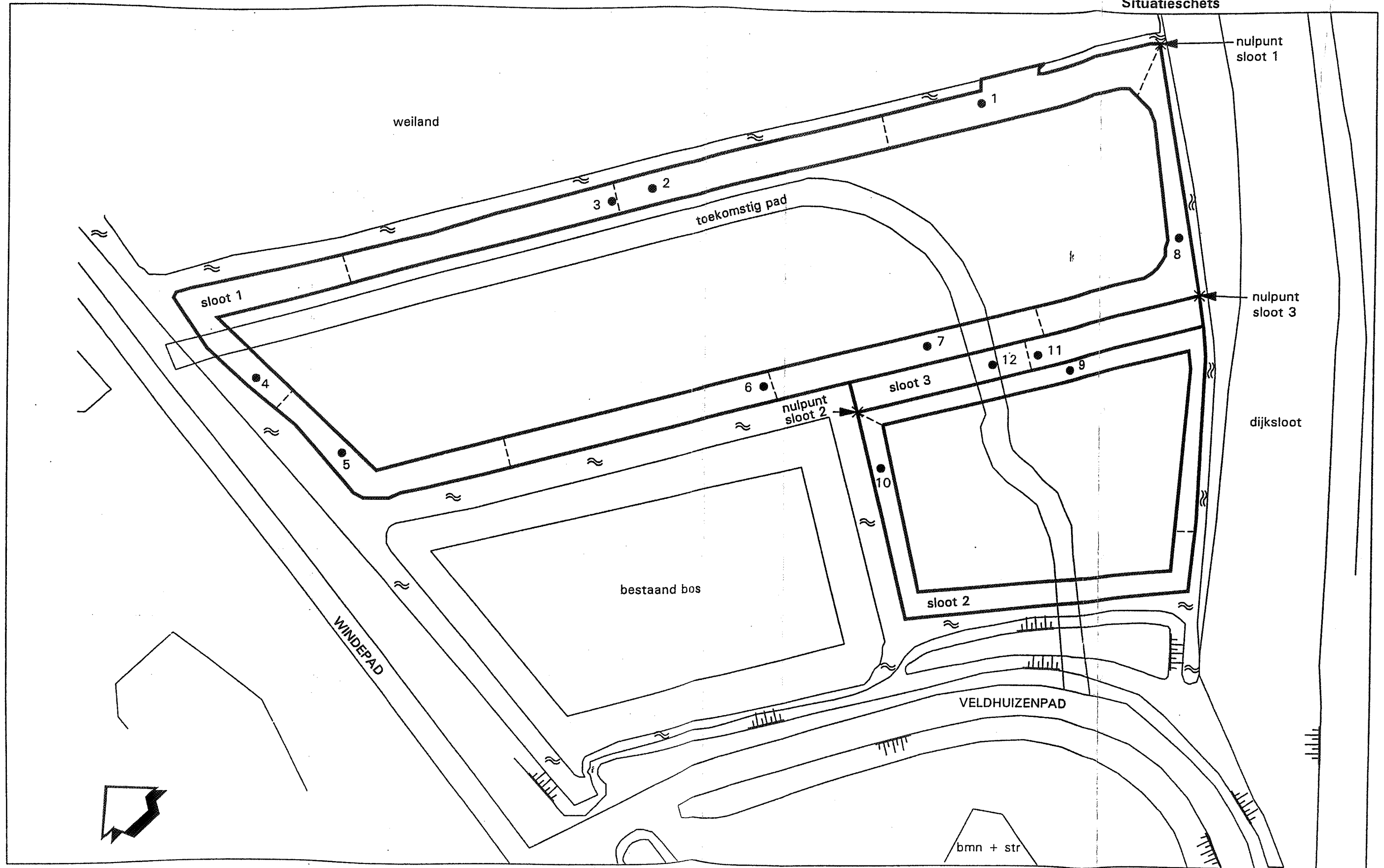
Schaal

1 : 25.000

deze kaart is noord georiënteerd

Bijlage 1.2

Situatieschets



Projectnummer	01.22272/SF
Locatie	Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
Opdrachtgever	Gemeente Alphen aan den Rijn
Schaal	ca. 1: 500 (A3)
Datum	19-06-01

Bijlage 2: Monsternemingsplan en -formulier

**MONSTERNEMINGSPLAN VOOR GROND,
PROTOCOL 18**

Projectgegevens

projectnummer	01.22272/SF
locatiegegevens	Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
opdrachtgever (naam, contactpersoon, adres, tel.nr.)	Gemeente Alphen aan den Rijn, afdeling WWO, De heer M. van Bostelen, Postbus 13, 2400 AA te ALPHEN AAN DEN RIJN. Tel. (0172) 48 18 75
doel bemonstering	partijkeuring bouwstoffen
uitvoeringsdatum	18-06-2001

Partijgegevens

opdrachtgever is:	eigenaar / producent / leverancier / gebruiker / overheid
partijgrootte	circa 900 m ³
wijze waarop het materiaal beschikbaar is	nat / droog in situ / onder verharding / statische partij / materiaalstroom
grondsoort	zand / leem / veen / klei / anders: ...
bijzonderheden partij	betreft drie sloten
bijzonderheden materiaal	bijmengingen verwacht: nee / ja: ...
vorm van de partij	kegelvormig / rug in talud / grillig / rechthoekig / n.v.t. / langwerpig

Monsterneming

aantal grepen per (deel)partij	2x50 / 2x6 / anders: ...
wijze van monsterneming	systematisch / aselect (zie bijgevoegde kaart) partij gedeeltelijk verplaatsen / partij geheel verplaatsen
indelen in deelpartijen	nee / ja, voorgeschreven indeling in deelpartijen: • zelf bepalen • aantal ... (zie bijgevoegde kaart)
motivatie van afwijkingen	n.v.t.
foto's nemen	ja / nee

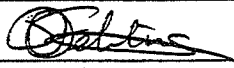
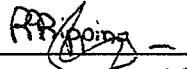

(Deel)partij, aantal grepen en monstergrootte

(deel)partijgrootte	maximaal 2000 ton / vrij
D95 < 16 mm, schone grond	grepen: min. 180 g (ca. 1 boorkop) monsters: 2 monsters van elk 50 grepen; 2 x 9 kg
D95 < 16 mm, verontreinigde grond	grepen: ca. 1,5 kg (ca. 7-8 boorkoppen) monsters: 2 monsters van elk 6 grepen; 2 x 9 kg
afwijkend, D95 > 16 mm	grepen: bepalen uit zeefproef monsters: monsters van elk grepen; x kg

Overige monsternemingsgegevens

apparatuur	guts Ø 3 cm / edelmanboor Ø 6 cm / edelmanboor Ø 8 cm / afwijkend: ... maximale monsternemingsdiepte: 0,8 m
monster codering	standaard: deel partij: Vak A / Vak B / Vak C aantal mengmonsters: MM1 / MM2 / MM3 afwijkend: ...
monsterverpakking	10 l emmers / 5 l emmers / kilopot Alcontrol Laboratories
monsteropslag en -transport	gekoeld
aanleveren aan:	Alcontrol Laboratories, binnen 24 uur
bijzonderheden	-

Kwalitering monsternemingsplan

	naam	handtekening	datum
opsteller	S.J. Fehling		08-06-2001
kwaliteitscontrole	R. Ripping		18-06-2001
monsternemer	M. Timmermans		19-06-2001

Bijlagen:

- kaartje ligging/ toegang locatie;
- kaartje ruimtelijke verdeling grepen.

**MONSTERNEMINGSFORMULIER VOOR GROND,
PROTOCOL 18**

Projectgegevens

projectnummer	01.22272/SF
locatiegegevens	Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
monsternemer(s)	M. Timmermans en J. Terlaak
uitvoeringsdatum	19-06-2001

Partijgegevens

partijgrootte	circa 1350 ton / circa 900 m ³ / dichtheid: 1500 kg/m ³ maximale monsternemingsdiepte: 0,8 m
bepaald door	opmeting (motivatie in bijlage) / anders: opgave
geschat vochtpercentage	5 % / 10 % / 15 % / 20 % / 25 % / > 25 %
grondsoort	zand / leem / veen / klei / anders: ...
maximale korrelgrootte	D95 < 16 mm / D95 > 16 mm: ...
bepaald door	zintuiglijke waarneming / zeven (toevoegen bijlage)
bijzonderheden partij	-
bijmengingen aangetroffen	nee / ja: sporen puin < 1 % (evt. toelichting in bijlage)
vorm van de partij	schets op bijlage: boven- en zijaanzicht met maten (l b h)

Monsterneming

wijze van monsterneming	conform monsternemingsplan: ja / nee, afwijkingen: ...
motivatie afwijkingen	n.v.t.
indelen in deelpartijen	nee / ja: aantal ... (zie bijgevoegd kaartmateriaal)
aanduiding indeling in het veld achtergelaten	nee / ja
verticale indeling grepen	conform monsternemingsplan: ja / nee, afwijkingen: ...
motivatie van afwijkingen	n.v.t.
foto's nemen	ja / nee (toelichten), duidelijk kaartmateriaal


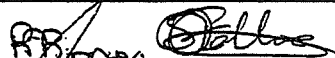
(Deel)partij, aantal grepen en monstergrootte

(deel)partij	grootte (deel)partij (m ³)	aantal grepen	monstergewicht (kg)		
			MM1	MM2	MM3
Vak A	circa 900	2 x 6	9,0	9,0	
Vak B					
Vak C					

Overige monsternemingsgegevens

apparatuur	guts Ø 3 cm / edelmanboor Ø 6 cm / edelmanboor Ø 8 cm / afwijkend: ...
monster codering	standaard / afwijkend: ...
monster verpakking	conform monsternemingsplan / anders: ...
monster opslag en -transport	gekoeld
aanleveren aan:	Alcontrol Laboratories, binnen 24 uur
bijzonderheden	-

Kwalitering monsternemingsformulier en verificatie t.o.v. monsternemingsplan

	naam	handtekening	datum
monsterner	M. Timmermans J. Terlaak		19-06-2001
kwaliteitscontrole	S.J. Fehling R. Ripping		19-06-2001

Bijlagen:

- kaartje ligging/ toegang locatie;
- kaartje indeling (deel)partijen;
- kaartje toelichting omvangsbepaling;
- kaartje ruimtelijke verdeling grepen;
- ~~verslag zeeftest;~~
- ~~toelichting foto's (nummers, locatie aanduiding);~~
- ~~andere:~~

Doorstrepen wat niet van toepassing is.

Lexmond milieu-adviezen b.v.

Project 01.22272/SF

Bijlage 3: Analysecertificaten



LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Sandra Fehling
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet, 27-06-2001

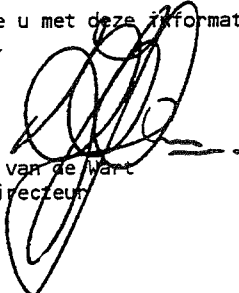
Geachte Sandra Fehling,

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

Uw projektnaam : Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
Uw projektnummer : 0122272SF
ALcontrol rapportnummer : 0125167

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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


drs. J.H.F. van de Wert
Technisch Directeur

voor deze:





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Sandra Fehling

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
Projektnummer : 0122272SF
Ontvangstdatum : 19-06-2001
Startdatum : 19-06-2001

Rapportnummer : 0125167
Rapportagedatum : 27-06-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	49.1	49.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)		9.5	
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	36	
METALEN			
arsen	mg/kgds	16	8.1
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	58	29
koper	mg/kgds	28	22
kwik	mg/kgds	0.11	0.20
lood	mg/kgds	45	44
nikkel	mg/kgds	32	18
zink	mg/kgds	150	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.07	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		0.07	
EOX	mg/kgds	0.14	0.29
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 (oneven boringen)
X02	grond	MM2 (even boringen)





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Sandra Fehling

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
Projectnummer : 0122272SF
Ontvangstdatum : 19-06-2001
Startdatum : 19-06-2001

Rapportnummer : 01251G7
Rapportagedatum : 27-06-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

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





LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
Sandra Fehling

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
Projektnummer : 0122272SF
Ontvangstdatum : 19-06-2001
Startdatum : 19-06-2001

Rapportnummer : 0125167
Rapportagedatum : 27-06-2001

Monster informatie:

X001 j0016761
X002 j0016708





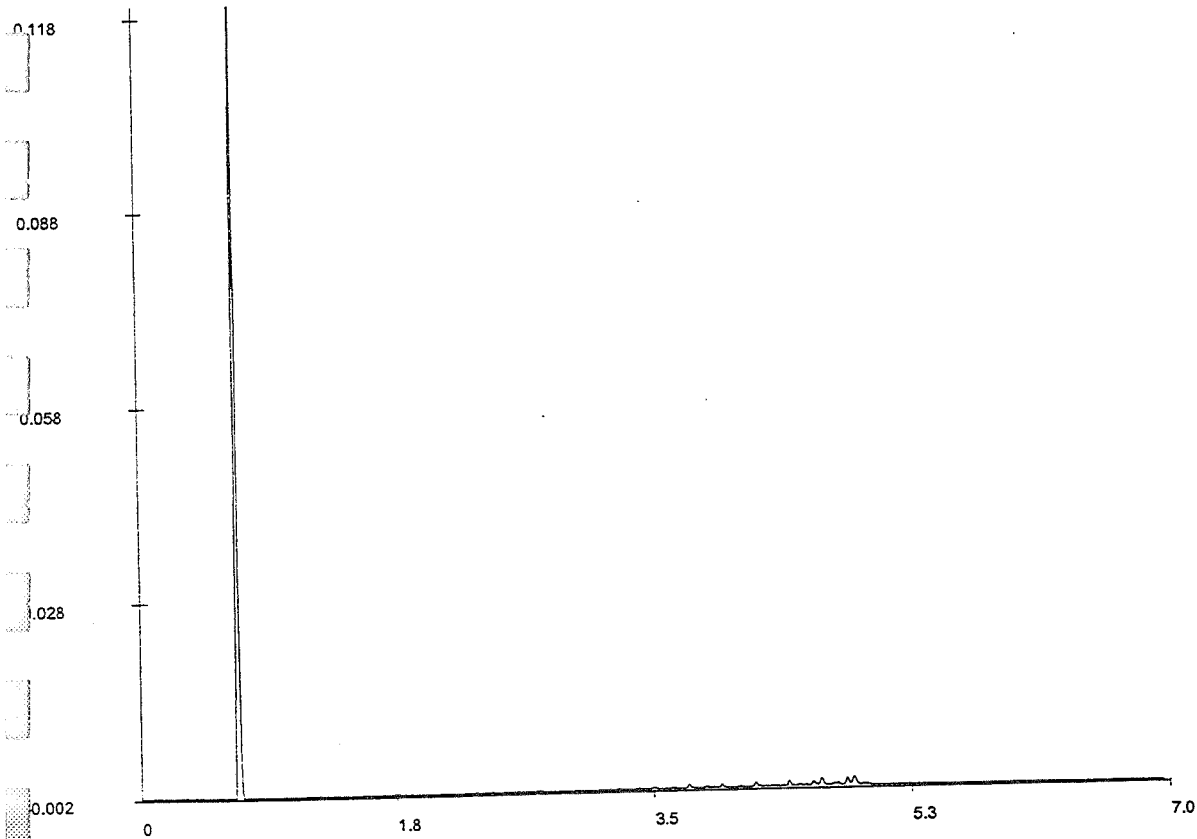
LEXMOND MILIEU ADVIEZEN

Sandra Fehling

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 01251G7 X002
 Datum analyse: 21/6/01
 Projectnummer: 0122272SF
 Projectnaam: Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
 Monsteromschr.: MM2 (even boringen)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7



Bijlage 4: Toetsingsresultaten

Projectnummer: 01.22272/SF
 Projectnaam: Hengstenbos te Alphen aan den Rijn
 Datum: 28/06/01
 Monsteromschrijving: MM1 (oneven boringen) en MM2 (even boringen)
 Organische stof (%ds): 9,5
 Lutum (< 2 µm) (%ds): 36
 Hoeveelheid (m³): circa 900
 aantal mengmonsters: 2
 aantal grepen per MM: 6
 zekerheidsfactor: 1,37
 Partijkeuring: bouwstoffen
 Sheetversie: 1.1

tabel :

Samenstellingseisen grond (mg/kgds)

Parameter:	Gehalten				Toetsing BsB			Toetsingswaarden		
	meting 1	meting 2	gem.	gestand.	toetsing met ZF	toetsing zonder ZF	verhouding metingen	S1	T	S2
arseen	16	8,1	12,1	10,5			2,0	29	42	55
cadmium	<0,4	<0,4	0,3	0,3			1,0	0,8	6,4	12
chrom	58	29	43,5	35,7			2,0	100	240	380
koper	28	22	25,0	21,3			1,3	36	113	190
kwik	0,11	0,20	0,16	0,14			1,8	0,3	5,1	10
lood	45	44	44,5	39,6			1,0	85	307	530
nikkel	32	18	25,0	19,0			1,8	35	122	210
zink	150	64	107,0	87,0			2,3	140	430	720
PAK (10VROM)	0,07	<0,1	0,11	0,11			2,0	1	20	40
EOX(totaal)	0,14	0,29	0,22	0,22			2,1	0,3		3
minerale olie	<20	<20	14				1,0	50	225	500

EOX wordt gezien als een trigger voor de aanwezigheid van gechloroerde verbindingen. Bij overschrijding van de samenstellingswaarde 1 bij schone en mvr-grond dient verder gezocht te worden naar de aanwezigheid van gechloroerde (en andere halogeen-) verbindingen. Indien deze niet voorkomen boven de samenstellingswaarde 1 is er geen sprake van verontreiniging.

Bijlage 5: Toetsingscriteria Bouwstoffenbesluit

inleiding

Het Bouwstoffenbesluit (Bb) geeft richtlijnen voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van secundaire grondstoffen.

De richtlijnen houden in dat de gehalten van bepaalde parameters in de secundaire grondstoffen moeten voldoen aan bepaalde normen. Hiertoe zijn voor een aantal relevante parameters een zogenaamde samenstellingswaarde 1 (S1), samenstellingswaarde 2 (S2) vastgesteld. In bepaalde gevallen dient bij overschrijding van de S1 de uitloging van de betreffende parameter te worden bepaald, en te worden getoetst aan de daarvoor vastgestelde uitloognormen.

toetsingswaarden

Om vast te kunnen stellen in welke categorie een bepaalde secundaire grondstof moet worden ingedeeld, zijn samenstellings- en uitloog toetsingswaarden opgesteld:

- samenstellingstoetsingswaarden:
 - samenstellingswaarde 1 (S1);
 - samenstellingswaarde 2 (S2);
- uitloogtoetsingswaarden:
 - uitloogwaarde 1 (U1);
 - uitloogwaarde 2 (U2).

De inhoudelijke betekenis van de toetsingswaarden is afhankelijk van de aard van de secundaire grondstof. Voor een groot aantal secundaire grondstoffen zijn specifieke normen gesteld, al dan niet via certificering. Hiervoor wordt verwezen naar de genoemde notitie. In het hiernavolgende wordt voor de overige soorten secundaire grondstoffen duidelijk gemaakt welke normen van toepassing zijn en wat de betekenis ervan is.

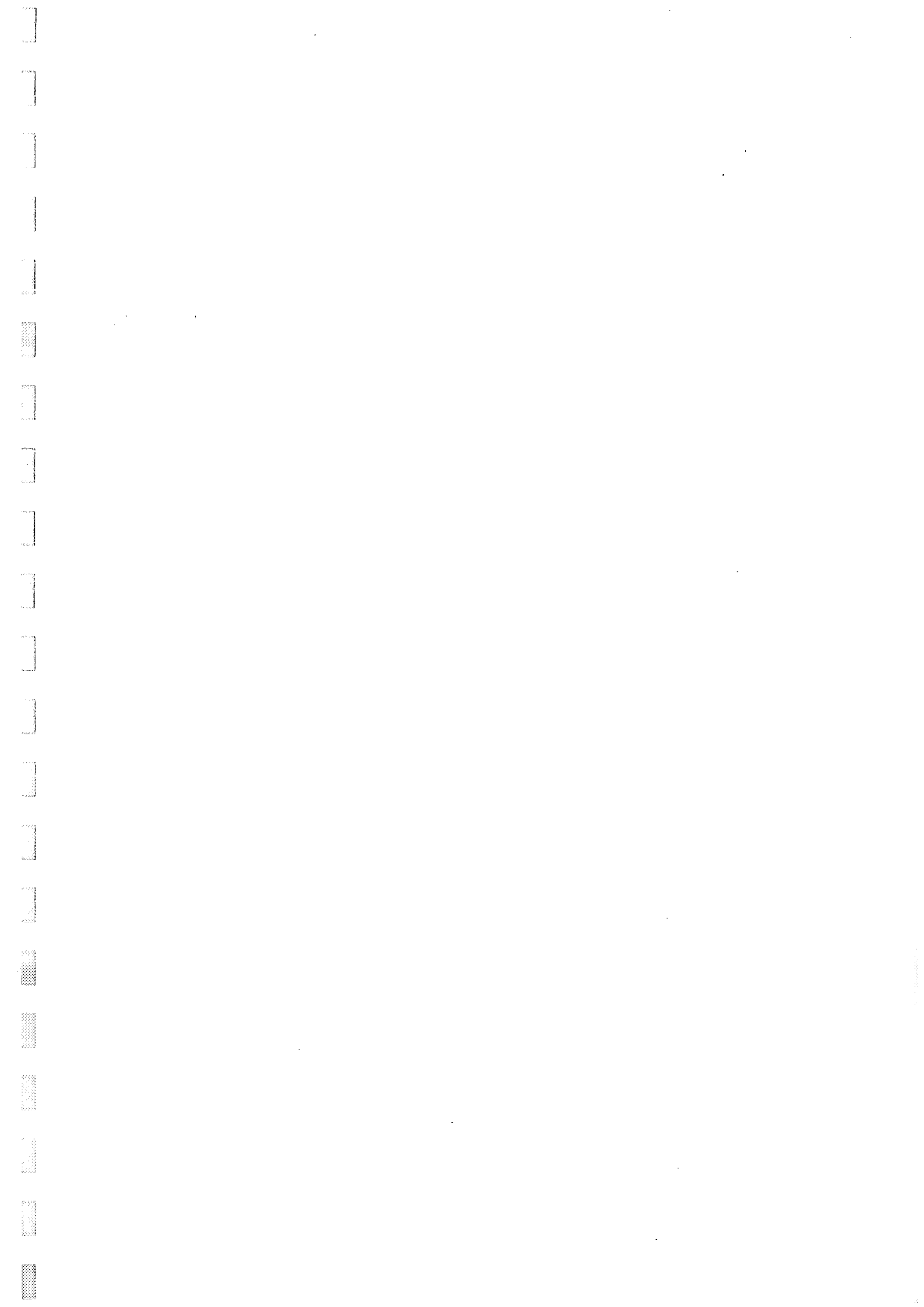
samenstellingswaarde 1

De S1 geeft het kwaliteitsniveau aan waarbij de kans op het optreden van nadelige effecten op de functionele eigenschappen van de ontvangende bodem verwaarloosbaar wordt geacht.

samenstellingswaarde 2

Secundaire grondstoffen waarin het gehalte van een of meer verontreinigende stoffen de S2 overschrijdt, zijn uit milieuhygiënisch oogpunt niet geschikt voor hergebruik of nuttige toepassing. De S2 is gedeeltelijk afgeleid van de interventiewaarden voor de bodemkwaliteit. Met het verbod op hergebruik wordt voorkomen dat bij contact tussen mens, dier of plant en deze grondstoffen situaties ontstaan die uit het oogpunt van volksgezondheid of voor het aanwezige ecosysteem ongewenst zijn.

De S1- en S2- voor grond zijn afhankelijk van de gehalten lutum en organische stof.



toetsing

Het doel van de toetsing is het bepalen van de gemiddelde chemische kwaliteit van de partij en vaststellen of die voldoet aan de eisen. Een bouwstof voldoet aan de eis als de werkelijke waarde vermenigvuldigd met een zekerheidsfactor onder de eis ligt (bij gebruikersprotocol). Deze zekerheidsfactor is bedoeld als correctie voor de meetfout of variatie.

De hoogte van de zekerheidsfactor kan worden uitgedrukt in een formule waarin de variatie, het aantal grepen, het aantal mengmonsters en een consumentenrisico van 10% is opgenomen. Voor schone grond bedraagt deze 1,0 en bij licht verontreinigde grond, bij zes grepen en twee mengmonsters 1,37.

partij

Voor schone grond wordt een maximale partijgrootte van 2000 ton gehanteerd, voor verontreinigde grond wordt dit geadviseerd. Daarnaast dienen de partijen homogeen te zijn, onder andere qua grondsoort en qua hoeveelheid puin. Bij de toetsing wordt dan ook de homogeniteit bepaald, door de hoogste en laagste concentratie op elkaar te delen. Deze verhouding mag nooit groter zijn dan 2,5 voor schone grond en niet groter dan 2,1 voor licht verontreinigde grond. Mocht een partij hier niet aan voldoen, dan moet deze in principe opnieuw worden bemonsterd en zonodig worden ingedeeld in deelpartijen.

uitloogonderzoek

Toepassing van de grondstof wordt milieuhygiënisch aanvaardbaar geacht wanneer op basis van de uitloogproeven kan worden geconcludeerd dat de ontvangende bodem slechts marginaal wordt belast. Aan dit criterium zijn voor de anorganische parameters uitloognormen verbonden (U1 en U2).

Van de volgende secundaire grondstoffen dient het uitlooggedrag te worden onderzocht:

- grond waarin voor een of meer anorganische parameters de S1 wordt overschreden, maar niet de S2 en het is geen MVR-grond (zie voor omschrijving MVR-grond volgende pagina);
- secundaire grondstoffen anders dan grond.

De uitloognormen zijn afhankelijk van de toepassingshoogte en bovendien van het lutum- en het organische-stofgehalte van de ontvangende bodem.

categorieën

Afhankelijk van de samenstelling en de mate van uitloging worden secundaire grondstoffen ingedeeld in categorieën. Per categorie gelden bepaalde voorwaarden ten aanzien van het hergebruik. De volgende categorieën zijn gedefinieerd:

schone grond

Deze grondstoffen (in feite alleen grond) mogen zonder voorzieningen *multifunctioneel* worden toegepast.

MVR-grond

MVR staat voor ministeriële vrijstellingsregeling. Afhankelijk van het aantal bepaalde parameters wordt voor 3 of 4 stoffen een overschrijding van de S1 toegestaan met maximaal een factor 2 (voor drins en DDT/DDE/DDD een factor 3). Daarnaast mag ook de **tussenwaarde** (T: gemiddelde van S1 en S2) niet worden overschreden. Als er minder dan 10 stoffen worden gemeten, mag er geen enkele overschrijding van S1 zijn. Voor MVR-grond gelden dezelfde toepassingscriteria als voor schone grond (multifunctioneel toepasbaar).

categorie I

Deze grondstoffen mogen *ongeïsoleerd* worden hergebruikt onder de volgende voorwaarden:

- toepassing in een werk;
- geen vermenging met de bodem;
- beheer en onderhoud;
- verwijdering bij opheffing van het werk;
- grond: minimale hoeveelheid groter dan 50 m³, aaneengesloten toepassing;
- anders dan grond: geen minimale hoeveelheid.

categorie II

Deze grondstoffen mogen alleen *geïsoleerd* worden hergebruikt onder de volgende voorwaarden:

- toepassing in een werk;
- geen vermenging met de bodem;
- beheer en onderhoud;
- verwijdering bij opheffing van het werk;
- grond: minimale hoeveelheid bij voorkeur groter dan 10.000 ton, aaneengesloten toepassing;
- anders dan grond: minimale hoeveelheid bij voorkeur groter dan 10.000 ton (1.000 ton bij wegfundering) aaneengesloten toepassing;
- toepassing onder IBC-condities.

niet toepasbare grond/bouwstoffen

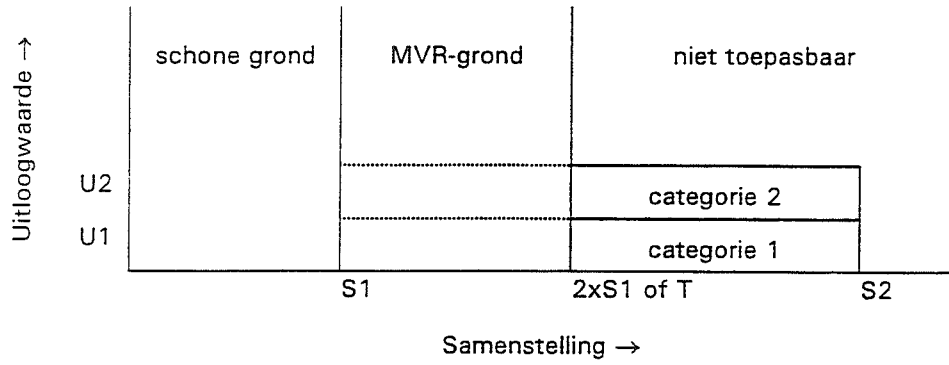
Deze grondstoffen mogen *niet* ongereinigd worden hergebruikt.

bijzondere categorie

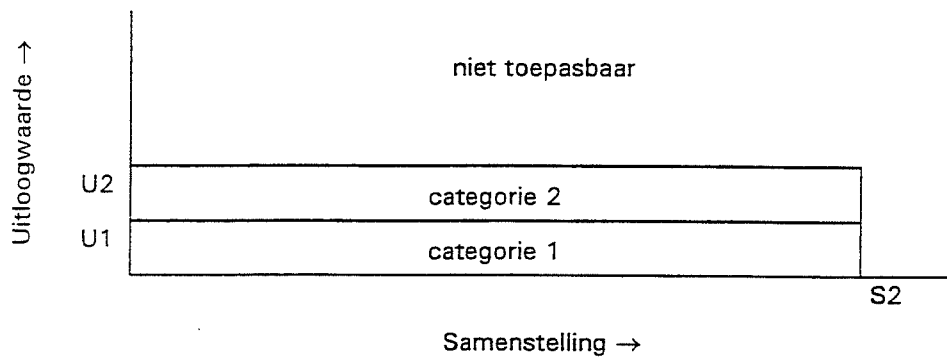
In deze categorie vallen teerhoudend asfaltgranulaat (TAGRAC) en AVI-bodemas. Voor deze categorie geldt dat toepassing onder speciale isolerende voorzieningen is toegestaan ook al overschrijdt de samenstellingswaarde PAK bij TAGRAC en enkele immisiewaarden bij AVI-bodemas de toetsingswaarden.

schematische categorie-indeling

grond:



bouwstoffen:



BIJLAGE 5 Gecorrigeerde HC50-waarden

Hertoetsing onderzoeksresultaten 1999

Rapportnummer 9905714

Lutum	4,7 %	
Organische stof	1,6 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	24	33
Cadmium	7	7
Chroom	137	226
Koper	99	99
Kwik	7	7
Lood	192	351
Nikkel	88	88
Zink	342	342
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	8,8 %	
Organische stof	2,9 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	27	37
Cadmium	8	8
Chroom	155	257
Koper	116	99
Kwik	7	8
Lood	211	385
Nikkel	113	113
Zink	415	415
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	5,8 %	
Organische stof	2,1 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	25	34
Cadmium	7	7
Chroom	142	234
Koper	104	99
Kwik	7	7
Lood	198	361
Nikkel	95	95
Zink	363	363
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	3,4 %	
Organische stof	1,3 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	23	32
Cadmium	7	7
Chroom	131	216
Koper	94	99
Kwik	7	7
Lood	187	341
Nikkel	80	80
Zink	320	320
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	3,4 %	
Organische stof	1,6 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	23	32
Cadmium	7	7
Chroom	131	216
Koper	95	99
Kwik	7	7
Lood	188	343
Nikkel	80	80
Zink	322	322
PAK (10 VROM)	40	40

Rapportnummer 9905716

Lutum	2,9 %	
Organische stof	1,1 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	23	31
Cadmium	7	7
Chroom	128	212
Koper	92	99
Kwik	7	7
Lood	184	337
Nikkel	77	77
Zink	310	310
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	4 %	
Organische stof	1,4 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	24	33
Cadmium	7	7
Chroom	133	220
Koper	96	99
Kwik	7	7
Lood	189	345
Nikkel	84	84
Zink	330	330
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	2,8 %	
Organische stof	2,2 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	23	32
Cadmium	7	7
Chroom	128	211
Koper	95	99
Kwik	7	7
Lood	188	343
Nikkel	77	77
Zink	317	317
PAK (10 VROM)	40	40

Rapportnummer 9905717

Lutum	1,5 %	
Organische stof	1,7 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	22	31
Cadmium	7	7
Chroom	122	201
Koper	89	99
Kwik	7	7
Lood	182	332
Nikkel	69	69
Zink	293	293
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	1,2 %	
Organische stof	2,3 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	23	31
Cadmium	7	7
Chroom	121	199
Koper	90	99
Kwik	7	7
Lood	183	334
Nikkel	67	67
Zink	293	293
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	2,7 %	
Organische stof	1,7 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	23	32
Cadmium	7	7
Chroom	127	211
Koper	93	99
Kwik	7	7
Lood	186	339
Nikkel	76	76
Zink	312	312
PAK (10 VROM)	40	40

Rapportnummer 9905E36

Lutum	7,7 %	
Organische stof	2,2 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	26	36
Cadmium	8	8
Chroom	150	249
Koper	111	99
Kwik	7	8
Lood	204	373
Nikkel	106	106
Zink	393	393
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	6,9 %	
Organische stof	2,6 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	26	36
Cadmium	8	8
Chroom	147	242
Koper	109	99
Kwik	7	8
Lood	203	371
Nikkel	101	101
Zink	384	384
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	4,7 %	
Organische stof	2,9 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	25	34
Cadmium	8	8
Chroom	137	226
Koper	103	99
Kwik	7	7
Lood	197	359
Nikkel	88	88
Zink	352	352
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	5,5 %	
Organische stof	2,9 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	25	35
Cadmium	8	8
Chroom	140	232
Koper	106	99
Kwik	7	7
Lood	199	364
Nikkel	93	93
Zink	364	364
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	3,2 %	
Organische stof	2,9 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	24	33
Cadmium	7	7
Chroom	130	214
Koper	98	99
Kwik	7	7
Lood	191	350
Nikkel	79	79
Zink	329	329
PAK (10 VROM)	40	40

Rapportnummer 9909501

Lutum	7,1 %	
Organische stof	4 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	27	37
Cadmium	8	8
Chroom	148	244
Koper	114	99
Kwik	7	8
Lood	208	381
Nikkel	103	103
Zink	398	398
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	9,7 %	
Organische stof	5,9 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	29	40
Cadmium	9	9
Chroom	160	264
Koper	129	99
Kwik	7	8
Lood	224	409
Nikkel	118	118
Zink	452	452
PAK (10 VROM)	40	40

Rapportnummer 9905E37

Lutum	13 %	
Organische stof	3,6 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	30	41
Cadmium	9	9
Chroom	175	289
Koper	132	99
Kwik	7	8
Lood	227	415
Nikkel	138	138
Zink	485	485
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	14 %	
Organische stof	5 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	31	43
Cadmium	9	9
Chroom	179	296
Koper	139	99
Kwik	7	8
Lood	235	430
Nikkel	144	144
Zink	512	512
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	15 %	
Organische stof	3,7 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	31	43
Cadmium	9	9
Chroom	184	304
Koper	138	99
Kwik	7	9
Lood	234	428
Nikkel	150	150
Zink	517	517
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	11 %	
Organische stof	2,1 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	28	38
Cadmium	8	8
Chroom	166	274
Koper	121	99
Kwik	7	8
Lood	215	393
Nikkel	126	126
Zink	443	443
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	12 %	
Organische stof	2,3 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	29	39
Cadmium	8	8
Chroom	170	281
Koper	124	99
Kwik	7	8
Lood	219	401
Nikkel	132	132
Zink	460	460
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	13 %	
Organische stof	1,9 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	29	40
Cadmium	8	8
Chroom	175	289
Koper	126	99
Kwik	7	8
Lood	221	405
Nikkel	138	138
Zink	472	472
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	5,9 %	
Organische stof	1,7 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	25	34
Cadmium	7	7
Chroom	142	235
Koper	103	99
Kwik	7	7
Lood	197	359
Nikkel	95	95
Zink	361	361
PAK (10 VROM)	40	40

Rapportnummer 9905E35

Lutum	12 %	
Organische stof	6,8 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	31	43
Cadmium	10	10
Chroom	170	281
Koper	139	99
Kwik	7	8
Lood	235	429
Nikkel	132	132
Zink	495	495
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	12 %	
Organische stof	5,5 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	30	42
Cadmium	9	9
Chroom	170	281
Koper	135	99
Kwik	7	8
Lood	230	421
Nikkel	132	132
Zink	485	485
PAK (10 VROM)	40	40

Lutum	16 %	
Organische stof	6,3 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	33	45
Cadmium	10	10
Chroom	189	312
Koper	150	99
Kwik	7	9
Lood	247	451
Nikkel	156	156
Zink	553	553
PAK (10 VROM)	40	40

Hertoetsing onderzoeksresultaten 2000

Rapportnummer 0040174 / 3

Lutum	28 %	
Organische stof	14,5 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	44	61
Cadmium	14	14
Chroom	244	403
Koper	214	214
Kwik	11	11
Lood	316	577
Nikkel	228	228
Zink	801	801
PAK (10 VROM)	58	58

Lutum	35 %	
Organische stof	16,1 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	49	67
Cadmium	15	15
Chroom	276	456
Koper	241	241
Kwik	11	11
Lood	345	630
Nikkel	270	270
Zink	921	921
PAK (10 VROM)	64,4	64,4

Lutum	27 %	
Organische stof	34,8 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	55	75
Cadmium	20	20
Chroom	239	395
Koper	275	275
Kwik	12	12
Lood	381	697
Nikkel	222	222
Zink	942	942
PAK (10 VROM)	120	120

Rapportnummer 0039488

Lutum	36 %	
Organische stof	11,3 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	47	64
Cadmium	14	14
Chroom	281	464
Koper	229	229
Kwik	11	11
Lood	332	607
Nikkel	276	276
Zink	900	900
PAK (10 VROM)	45,2	45,2

Lutum	35 %	
Organische stof	24,5 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	54	74
Cadmium	18	18
Chroom	276	456
Koper	268	268
Kwik	12	12
Lood	374	683
Nikkel	270	270
Zink	986	986
PAK (10 VROM)	98	98

Rapportnummer 0039487

Lutum	12 %	
Organische stof	12,9 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	34	47
Cadmium	12	12
Chroom	170	281
Koper	158	158
Kwik	9	9
Lood	256	467
Nikkel	132	132
Zink	542	542
PAK (10 VROM)	51,6	51,6

Lutum	33 %	
Organische stof	39,8 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	61	84
Cadmium	22	22
Chroom	267	441
Koper	310	310
Kwik	13	13
Lood	419	766
Nikkel	258	258
Zink	1073	1073
PAK (10 VROM)	120	120

Hertoetsing onderzoeksresultaten 2001

Rapportnummer 01251G7

Lutum	36 %	
Organische stof	9,5 %	
	HC50 waarden	I-waarden
	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)
Arseen	46	63
Cadmium	13	13
Chroom	281	464
Koper	223	223
Kwik	11	11
Lood	326	595
Nikkel	276	276
Zink	886	886
PAK (10 VROM)	120	120