

TOETSINGSADVIES OVER HET MILIEU-EFFECT-  
RAPPORT VOOR DE DEPONIE VAN NIET -  
VERWERKBAAR CHEMISCH AFVAL OP DE  
MAASVLAKTE

ISBN 90-71887-19-7  
Utrecht, Commissie voor de milieueffectrapportage.

# voorlopige commissie voor de milieu-effectrapportage

Werkgroep m.e.r. C<sub>2</sub>-deponie op de Maasvlakte.

Aan het College van Gedeputeerde Staten  
van Zuid-Holland,  
Postbus 23073,  
3001 KB Rotterdam.

uw kenmerk M85.824<sup>54</sup> JvdH/AB      uw brief 18 februari 1986      ons kenmerk U 42-86/Sf/111-401  
onderwerp Milieu-effectrapportage C<sub>2</sub>-deponie      utrecht, 14 maart 1986.  
op de Maasvlakte.

Bijgaand bied ik U het toetsingsadvies aan van de Voorlopige Commissie voor de milieu-effectrapportage (VCmer) over het milieu-effectrapport (MER) voor de deponie van niet-verwerkbaar chemisch afval op de Maasvlakte.

De VCmer onderstreept de urgentie om een oplossing te vinden voor de huidige problemen met niet-verwerkbare chemische afvalstoffen uit de zogenaamde middenklasse (C<sub>2</sub>-categorie). Mits aan de inrichting ervan voldoende zorg wordt besteed en afdoende veiligheidsmaatregelen worden getroffen, verdient het realiseren van een deponie alle steun.

## Locatie

In het overleg, dat aan het besluit om tot een centrale deponie te komen vooraf is gegaan, is feitelijk ook de locatie vastgelegd, waar deze zal worden ingericht. Hoewel in het MER nog andere mogelijkheden zijn bestudeerd en op zich een andere plaats op de Maasvlakte gekozen zou kunnen worden, is in het bijzonder van de kant van de gemeente Rotterdam daarvoor geen ruimte gegeven. De uitspraak van de Tweede Kamer, dat de gekozen locatie in aanmerking zou kunnen komen, "tenzij nader onderzoek zou uitwijzen, dat deze deponie aldaar om milieu-technische redenen c.q. natuur- en landschapsbelang niet acceptabel is", heeft naar het oordeel van de VCmer niet de uitwerking gehad, dat de initiatiefnemers zich er door gestimuleerd voelden de door hen geformuleerde voorkeur nog eens in heroverweging te nemen. Bij deze locatie als gegeven merkt de VCmer op, dat het thans van kracht zijnde bestemmingsplan geen deponie op het voorgestelde terrein toelaat, zodat aan een wijziging daarvan niet valt te ontkomen.

De VCmer meent, dat om tot een goed oordeel te komen over het functioneren van de deponie een onderscheid gemaakt moet worden in het functioneren van de deponie op de korte tot middellange en de lange termijn.

Het MER geeft over de gevolgen voor het milieu voor de eerstkomende tientallen jaren voldoende informatie om een uitspraak te doen over de realisatie van de deponie alsmede over de locatie, waar deze gedacht is. De VCmer is van oordeel, dat over de deponie op de lange termijn geen harde uitspraken zijn te doen. De vraag rijst dan of de gekozen locatie geologisch stabiel zal blijken te zijn. Wanneer zijwanden en bodem van de betonnen bak aangetast gaan worden kan dit via verspreiding in de bodem een negatieve uitwerking hebben op de naaste omgeving, die ecologisch kwetsbaar is.

De verantwoordelijke overheden dienen zich er rekenschap van te geven, dat de afspraken over de oprichting van een deponie voor 30 jaren zijn aangegaan. Daarna gaat de verantwoordelijkheid ervoor over op de Staat. Ook al is er nog een lange tijd te gaan voordat deze situatie intreedt, toch zal er tijdig studie moeten worden gemaakt hoe dan de beheersverantwoordelijkheid concreet zal worden ingevuld. De snelle ontwikkelingen op het gebied van afvalverwerking zouden in de loop van de tijd kunnen leiden tot een andere kijk op deze deponie; het moet dan ook zeker niet uitgesloten worden geacht, dat de oplossing, die thans gekozen wordt op termijn als een tijdelijke moet worden aangemerkt.

#### Compartimentering

In het MER wordt compartimentering van de betonnen bak van de hand gewezen, omdat in de nabije toekomst voor een groot deel van de aan te leveren afvalstoffen hergebruik niet tot de mogelijkheden behoort en compartimentering tot hogere investeringen en exploitatiekosten leidt. Het MER noemt echter ook positieve aspecten van compartimentering, zoals de betere beheersbaarheid ervan, een grotere kans op het uitsluiten van onvoorziene chemische reacties en het open houden van mogelijkheden tot hergebruik.

Bij de deponie zal een nieuwe constructie worden toegepast -gietasfalt en rubberbitumen- waarmee nog nauwelijks praktijkervaring is opgedaan, terwijl van andere onderdelen, zoals drainagesystemen en synthetische folies, bekend is dat deze een beperkte levensduur hebben. Ook de techniek van de verwerking van chemisch afval is nog volop in beweging. Naar verwachting zal er in analogie met het nationaal onderzoek hergebruik van (bulk) afvalstoffen ook meer aandacht komen voor onderzoek naar methoden van beperking van de hoeveelheid chemisch afval en verantwoord hergebruik daarvan, terwijl ook nog andere methoden van deponeren kunnen worden ontwikkeld. Daarom is het inbouwen van flexibiliteit in de C<sub>2</sub>-deponie gewenst en bepleit de VCmer een gefaseerde uitbouw van de deponie met een nader te bepalen vorm van compartimentering.

#### Uitvoeringsplan

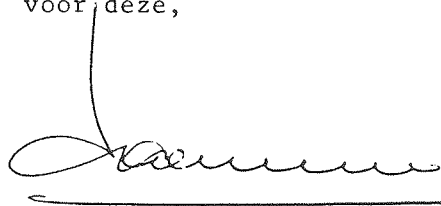
De gevolgen van een deponie voor het milieu zijn sterk afhankelijk van de zorgvuldigheid, die zowel bij de aanleg als het gebruik zal worden betracht. De VCmer geeft in overweging een uitvoeringsplan op te stellen, waarin systematische inspectie en toezicht door derden is opgenomen. In dit plan kan tevens inhoud worden gegeven aan het nog op te stellen programma voor evaluatie achteraf, alsmede aan de resterende leemten in kennis en informatie, die in het MER worden geconstateerd.

kenmerk : U 42-86/SF/1111-401  
vervolgblad: 2

Met het uitbrengen van dit advies hoopt de VCmer een bijdrage te leveren aan de besluitvorming over dit project.

Een afschrift van deze brief is heden verzonden aan de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, de Minister van Verkeer en Waterstaat en aan de Directie van AVR Chemie C.V.

De voorzitter,  
dr. J. Spaander,  
voor deze,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'H.G. Ouwerkerk'. A vertical line connects the signature to the text 'voor deze,' above it. Below the signature is a horizontal line.

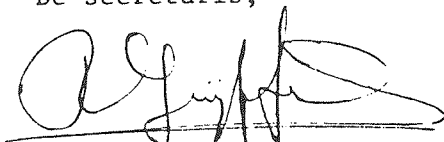
drs. H.G. Ouwerkerk.

TOETSINGSADVIES OVER HET MILIEU-EFFECT-  
RAPPORT VOOR DE DEPONIE VAN NIET -  
VERWERKBAAR CHEMISCH AFVAL OP DE  
MAASVLAKTE

Advies op grond van artikel 41z, lid 1 en 2 van het ontwerp van Wet tot uitbreiding van de Wet algemene bepalingen Milieuhygiëne (Regelen met betrekking tot milieu-effectrapportage) inzake de inhoud van het milieu-effectrapport voor de deponie van niet-verwerkbaar chemisch afval op de Maasvlakte ten behoeve van de besluitvorming over het betreffende project van AVR Chemie C.V.

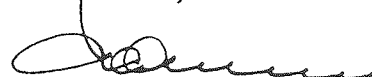
Uitgebracht aan het College van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, als coördinerend bevoegd gezag, door een werkgroep van de Voorlopige Commissie voor de milieu-effectrapportage.

De secretaris,



ir. R.I. Seijffers.

De voorzitter,  
dr. J. Spaander,  
voor deze,



drs. H.G. Ouwerkerk.

Utrecht, 14 maart 1986.

## INHOUDSOPGAVE

### AANBIEDINGSBRIEF

	pagina
1. INLEIDING	1
2. TOETSING IN HOOFDLIJNEN VAN HET MER	3
2.1 Samenvatting	3
2.2 Doel van de activiteit en besluitvorming	7
2.3 Acceptatiebeleid en -procedure	7
2.4 Alternatieven en varianten	9
2.4.1 De keuze van de locatie	9
2.4.2 Constructie van de C <sub>2</sub> -deponie	13
2.4.3 Compartimentering	16
2.4.4 Gietasfalt-variant versus folie/ veiligheidssysteem-variant	18
2.4.5 Nadere milieu-beschermende maatregelen	18
2.4.6 Het alternatief waarbij de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast	18
2.5 De bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkelingen	19
2.6 Gevolgen voor het milieu en anderszins	20
2.6.1 Algemeen	20
2.6.2 Oppervlaktewater en onderwaterbodem	20
2.6.3 Geohydrologie	21
2.6.4 Lucht, geluid en trillingen	21
2.6.5 Natuur en landschap	21
2.6.6 Mens	22
2.6.7 Milieu-risico's, betrouwbaarheidsanalyse	23
2.6.8 Financiële aspecten	25
2.7 Leemten in kennis en informatie	27
2.8 Evaluatie achteraf / monitoring / nazorg	28

### BIJLAGEN

1. Overige meer gedetailleerde opmerkingen over het MER
2. Brief van het Openbaar Lichaam Rijnmond van 18 februari 1986
3. Delen van de richtlijnen van maart 1985 waarnaar in het toetsingsadvies wordt verwezen
4. Werkdocument adviseur N.B. Schomaker
5. Samenstelling van de werkgroep van de VCmer
6. Lijst van inspraakreacties

TOETSINGSADVIES OVER HET MER VOOR DE DEPONIE VAN NIET -VERWERKBAAR  
CHEMISCH AFVAL OP DE MAASVLAKTE

1. INLEIDING

AVR Chemie C.V. is van plan een opbergplaats (deponie) te stichten voor niet-verwerkbaar chemisch afval uit de zogenaamde middenklasse (C<sub>2</sub> volgens de Commissie Hofman) op een nader omschreven terrein, dat gelegen is in het Zuid-Westelijk deel van het haven- en industrieterrein Maasvlakte in de gemeente Rotterdam. De C<sub>2</sub>-deponie moet in de eerste plaats een eindstation zijn voor de kleinere hoeveelheden chemisch afval, die op vele plaatsen in Nederland ontstaan en tot nu toe meestal niet op verantwoorde wijze (kunnen) worden verwerkt.

Het Dagelijks Bestuur van het voormalig Openbaar Lichaam Rijnmond heeft als coördinerend bevoegd gezag het milieu-effectrapport (MER) voor de deponie van niet-verwerkbaar chemisch afval op de Maasvlakte toegezonden aan de Voorlopige Commissie voor de milieu-effectrapportage (VCmer), met het verzoek een toetsingsadvies over dit MER uit te brengen voor 19 maart 1986 (zie bijlage 2).

Het is de bedoeling dat de VCmer een oordeel vormt over de kwaliteit van het MER. Meer formeel gesteld, dient het MER door de VCmer beoordeeld te worden of er is voldaan aan:

- ./.
- de richtlijnen voor de inhoud van het MER (zie bijlage 3), welke werden vastgesteld door het Dagelijks Bestuur van het Openbaar Lichaam Rijnmond (DB Rijnmond), de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) en de Minister van Verkeer en Waterstaat (VenW) in maart 1985.



- het gestelde in artikel 41 j van het wetsontwerp [1] [2]
- de eis dat het rapport geen onjuistheden bevat (ex artikel 41 w, tweede lid van het wetsontwerp).

Het hierbij uitgebrachte toetsingsadvies is opgesteld door de werkgroep van de VCmer, die -onder voorzitterschap van dr. J. Spaander- ook het advies inzake richtlijnen voor het MER op 1 februari 1985 heeft uitgebracht aan het DB Rijnmond. De huidige samenstelling van deze werkgroep is gegeven in bijlage 4. De werkgroep vertegenwoordigt op dit punt de VCmer en wordt verder in dit advies aangeduid met Commissie.

In overeenstemming met het gestelde in artikel 41 z, tweede lid van het wetsontwerp inzake m.e.r. heeft de Commissie alle (in totaal 14) via het bevoegd gezag ontvangen bezwaarschriften, commentaren, adviezen en opmerkingen in beschouwing genomen. Voor zover deze reacties (zie bijlage 6) betrekking hebben op het onderwerp van de m.e.r., werden zij in het toetsingsadvies verwerkt. Waar dit het geval is, wordt in de tekst door middel van een voetnoot naar de betreffende reactie verwezen.

De Commissie acht een volledige opsomming van sommige, weliswaar relevante opmerkingen, die in verschillende reacties naar voren zijn gebracht, weinig zinvol en volstaat in zulke gevallen met het verwijzen naar die reacties, waarin het meest uitgebreid op bedoelde opmerkingen wordt ingegaan.

In het volgende hoofdstuk worden de hoofdlijnen van dit toetsingsadvies gegeven. In 2.1 wordt de inhoud daarvan samengevat. Overige, meer gedetailleerde, opmerkingen bij het MER zijn in bijlage 1 opgenomen. In de hiervoor staande aanbiedingsbrief worden enkele hoofdpunten onder de aandacht van het bevoegd gezag gebracht.

---

[1] Eerste Kamer, zitting 1984-1985, 16814, nr 226.

[2] Er zijn nog geen regels vastgesteld ex artikel 41 k van het wetsontwerp inzake m.e.r., zodat geen beoordeling aan de hand van dit artikel heeft plaatsgevonden.

## 2. TOETSING IN HOOFDLIJNEN VAN HET MER

### 2.1. Samenvatting

Het MER geeft duidelijk aan wat wordt beoogd met de  $C_2$ -deponie. De procedure voor de partiële wijziging van het bestemmingsplan Maasvlakte 1981 komt echter nauwelijks ter sprake.

Het MER geeft een duidelijke uiteenzetting over hoe zal worden bepaald welke afvalstoffen kunnen worden geborgen (acceptatie-beleid en -procedure). Ondanks een ruwe marktverkenning blijven de onzekerheden over het daadwerkelijk aanbod van  $C_2$ -afvalstoffen relatief groot.

Voor een aantal acceptatiecriteria, zoals de zuurgraad en de uitloogbaarheid van partijen afvalstoffen en het gehalte aan organische oplosmiddelen, dienen er duidelijke maten en marges te komen.

Het ontwerp waarvoor milieu-vergunningen zijn aangevraagd (de zgn. voorgenomen activiteit), met een gietasfalt-bodemafdicthing en zonder opdeling in kleinere eenheden (compartimentering) is juist en duidelijk beschreven. Met uitzondering van het meest milieuvriendelijke alternatief zijn de andere alternatieven met compartimentering redelijk goed uitgewerkt.

De Commissie onderscheidt bij de locatie enerzijds de korte tot middellange termijn, waarin de isolatie- en beheerssystemen van de  $C_2$ -deponie nog goed functioneren en anderzijds de lange termijn, waarbij dit niet meer te verwachten is.

Voor de korte tot middellange termijn bevat het MER toereikende informatie. Bij het inzichtelijk maken van de (beheers)situatie op zeer lange termijn schiet het MER te kort.

Het MER maakt niet aannemelijk, dat de gekozen locatie van de mogelijke plaatsen op de Maasvlakte als de meest milieu-vriendelijke moet worden beschouwd.

De voorgestelde constructie van de deponie ziet er in grote lijnen goed uit. Op enkele punten moet nog wel een nadere uitwerking en optimalisatie van het ontwerp plaatsvinden. Daarbij verdienen vooral de volgende punten nog aandacht:

- De stabiliteit, het erosie- en zettingsgedrag en de waterhuishouding van de bovenafdichting.
- De waterhuishouding van de bodem en de zijkanten van de betonnen bak, in het bijzonder van de diverse drainagesystemen.
- De kwaliteitswaarborging bij de aanleg en het gebruik van de C<sub>2</sub>-deponie.

De variant permanent dak voor de bovenafdichting is niet serieus in beschouwing genomen. Voor de opslag van het percolaat/persvocht zouden in plaats van het voorgestelde dubbelfolie-bassin één of meer opslagtanks moeten worden overwogen.

Het MER toont niet overtuigend aan dat de gietasfaltvariant voor de bodemafdichting, wat betreft duurzaamheid en chemische resistentie, gelijkwaardig is aan het oorspronkelijke ontwerp uit 1984 (het zgn. initiatief-ontwerp) dat met een basisafdichting van HDPE-folie en met een veiligheidssysteem was uitgevoerd. Met gietasfalt is nog geen praktijkervaring opgedaan in deponieën voor chemisch afval. Door een onderzoek waarin de gietasfaltvariant onder semi-praktijkomstandigheden wordt beproefd, zijn deze twijfels voor een deel weg te nemen.

Gelet op de grote mate van onzekerheid omtrent het daadwerkelijke aanbod van chemisch afval en gezien het feit, dat met bepaalde onderdelen van de voorgestelde constructie nog geen of geen lange praktijkervaring is opgedaan, acht de Commissie een flexibele, gefaseerde uitbouw van de betonnen bak van de C<sub>2</sub>-deponie gewenst. Een nader te bepalen vorm van compartimentering geeft een betere beheersbaarheid van de C<sub>2</sub>-deponie en schept mogelijkheden of houdt die open voor gedeeltelijk hergebruik.

Daarbij dient te worden bedacht, dat de totale kosten d.w.z. investerings- en exploitatiekosten, van alle beschouwde alternatieven met compartimentering ruwweg een achtste deel hoger lijken te zijn dan de totale kosten van het oorspronkelijke ontwerp.

Volgens de Commissie geeft het MER goed aan welke afvalstromen in aflopende waarschijnlijkheid in de toekomst voor hergebruik in aanmerking komen.

De aard van de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en de alternatieven zijn voor de korte tot middellange termijn, voor zover de beschikbare gegevens toereikend zijn, redelijk goed beschreven.

Het MER geeft echter onvoldoende inzicht in de (beheers)situatie van de C<sub>2</sub>-deponie op lange termijn en de eventuele gevolgen daarvan voor het milieu. Ook mogelijke verschillen tussen de alternatieven bij het eventueel falen van onderdelen van de C<sub>2</sub>-constructie komen nauwelijks uit de verf.

De risico-beschouwing in het MER laat een aantal vragen open. Bij deze beschouwing wordt een aantal methodische fouten gemaakt. Aan de kans op en de gevolgen van menselijk falen, bijvoorbeeld door het niet opvolgen van voorschriften of gebrek aan aandacht bij de uitvoering, wordt in de risico-beschouwing weinig aandacht besteed. De compartimenterings-alternatieven worden niet doorgerekend.

De risico's van de C<sub>2</sub>-deponie zijn in het MER niet voldoende juist beschreven.

Bij de berekeningen is geen gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Juist deze had uitsluitend kunnen geven over de vraag of, gelet op de inherente onzekerheden, met een beter uitgevoerde risico-beschouwing het beeld wezenlijk zou veranderen.

Mogelijke uitwerpen naar de bodem en het grondwater worden bij het falen van de constructie zeer klein gesteld. Deze aanname wordt niet goed onderbouwd in het MER. Ook de lengte van de periode (van ca. 30 jaar) voor ontwatering (consolidatie) van het afval en in de tijd vrijkomende hoeveelheden persvocht/percolaat worden in het MER niet goed onderbouwd.

Het is de bedoeling de C<sub>2</sub>-deponie te zijner tijd af te werken als een kunstduin. Aan de landschappelijke vormgeving van de deponie dient nog aandacht te worden besteed, opdat zowel visueel-ruimtelijk als landschapsecologisch de relaties met de omgeving duidelijk ten uitdrukking komen.

Op het punt van de financiële aspecten voldoet het MER niet aan de richtlijnen.

Ten aanzien van resterende belangrijke leemten in kennis en informatie somt het MER de volgende punten op:

1. Onzekerheid over de samenstelling van de aangeboden afvalstoffen.
2. Onzekerheid over de samenstelling van het persvocht/percolaat.
3. Onzekerheden over de duurzaamheid (en resistentie) van de toegepaste materialen zoals de gietasfaltlaag, drainagesystemen e.d.
4. Beperkte kennis over de factoren en constanten, die verspreiding van verontreinigingen in de bodem bepalen.
5. Onzekerheden over het ontstaan en de ontwikkeling van de zoetwaterbel ter plaatse.

In het MER worden enkele toch wezenlijke onzekerheden in de omvang van het aanbod en de uitloogbaarheid van diverse afvalstromen niet genoemd. Ook ontbreekt een signalering van de gebrekkige kennis over de onderlinge reacties tussen de afvalstoffen en de vochthuishouding (consolidatieproces) van het gedeponeerde afval.

Het MER bevat een aanzet tot een evaluatieprogramma (ex artikel 41 ak lid 2 en 41 am tot en met 41 ap van het wetsontwerp m.e.r.). Naast inhoudelijke verdienen daarbij ook organisatorische aspecten de aandacht. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het instellen van een coördinerende taakgroep en het aanwijzen bij een betrokken overheidsinstantie van een milieu(project) coördinator, die het evaluatieprogramma en de uitvoering van het project begeleiden. Ook zou een uitvoeringsplan moeten worden opgesteld ten behoeve van de kwaliteitswaarborging.

Het MER is in het algemeen goed leesbaar, hoewel de risico-beschouwing niet voor een breed publiek toegankelijk is gemaakt. De samenvatting van het MER geeft een evenwichtig en correct beeld van de hoofdtekst. Het selectieproces hoe tot de keuze van de locatie is gekomen, ontbreekt in de samenvatting.

## 2.2. Doel van de activiteit en besluitvorming

Het MER geeft duidelijk aan wat wordt beoogd met de  $C_2$ -deponie. Ook is het overzicht van genomen en te nemen besluiten inzake het project vrij volledig. Hierin ontbreekt echter een bespreking van de betekenis van de demarcatielijn als zuidelijke begrenzing van het op de Maasvlakte te ontwikkelen havencomplex voor de besluitvorming over de locatie voor dit project (zie bijlage 3, richtlijn 3.2.1). Over het verlengen van deze demarcatielijn is formeel nog niet beslist. Hierop is tijdens de hoorzitting van 16 januari 1987 gewezen [1]. De gekozen locatie heeft in het bestemmingsplan Maasvlakte de bestemming gronddepot. Voor de bouw van de  $C_2$ -deponie ter plaatse is derhalve een partiële wijziging van dit bestemmingsplan een voorwaarde. Deze procedure komt nauwelijks in het MER ter sprake.

## 2.3. Acceptatiebeleid en -procedure

Alhoewel de voorgestelde gang van zaken duidelijk beschreven is, heeft de Commissie hierbij enkele opmerkingen.

De verrichte marktanalyse is zeer globaal, waardoor de onzekerheden in het daadwerkelijke aanbod van  $C_2$ -afvalstoffen qua hoeveelheden en samenstelling groot blijven.

Deze onzekerheden over de samenstelling van het afval maken het acceptatiebeleid des te belangrijker. Enkele criteria voor wat wel en niet voor deponeren in aanmerking komt, zouden dan ook duidelijker en in kwantitatieve maten en marges moeten worden uitgedrukt.

Uit bijlage II blijkt niet duidelijk op welke wijze de gegevens voor  $C_2$ -afvalhoeveelheden, vermeld in tabel 3 (pagina 11), uit het meldingenbestand van VROM zijn afgeleid.

De grenzen tussen de klassen  $C_1$ ,  $C_2$  en  $C_3$  (volgens Hofman) zijn vrij vaag en arbitrair.

Het criterium (zie MER, pag. 58) "het afval dient tot de  $C_2$ -klasse te behoren" zal in de praktijk niet bruikbaar zijn, tenzij de in paragraaf 3.1.4 van het MER opgenomen lijst van samenstelling van de

---

[1] Bijlage 6, inspraakreactie nr. 2.

C<sub>2</sub>-klasse eenduidig wordt vertaald naar afvalstromen van bepaalde typen bedrijven of installaties. Tenminste zou ook moeten worden vastgelegd welke afvalstoffen naar aard en concentraties zeker niet in de C<sub>2</sub>-deponie worden geaccepteerd zoals bijvoorbeeld afvalstoffen met hoge concentraties van bepaalde her te gebruiken zware metalen (zie bijlage 3 richtlijn 3.1.5). In de inspraak [1] wordt ook gewezen op de wenselijkheid van een duidelijke scheidslijn tussen wat naar de C<sub>2</sub>-deponie en wat naar de in de eventueel ernaast gelegen Grontmij-Troost-deponie gaat.

De verstrekte gegevens onder 3.1.4 van het MER en bijlage II onder 3 geven geen inzicht in het mogelijke gehalte aan organische stof en aan organische oplosmiddelen in het aan te bieden afval (zie bijlage 3, richtlijnen 3.1.5 en 3.1.6). Elders in het MER wordt wel de aanwezigheid van deze stoffen in het C<sub>2</sub>-afval genoemd, zoals de directeur Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg Zuid-Holland terecht constateert [2].

De regionale inspecteur van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne [3] stelt, dat het wenselijk is om tijdens het aanbrengen van de verschillende stoffen een zodanige registratie te voeren, dat de plaats wordt vastgelegd waar de stoffen worden gedeponieerd. Hij neemt daarbij aan, dat tijdens het beheer van de deponie erop wordt toegezien dat stoffen, die een reactie kunnen aangaan waarbij schadelijke of agressieve stoffen kunnen vrijkomen of ontsnappen dan wel waarbij op den duur de afscherming van de deponie ten opzichte van de omgeving in het geding kan komen, niet in elkaars nabijheid worden gedeponieerd. In dit verband vestigt hij ook de aandacht op het opslaan van stoffen in vaten, waarvoor dezelfde voorzorg gewenst is.

GMU wijst er op, dat verpakkingen altijd voor 100 % afgevuld zouden moeten zijn om onregelmatige zettingen na vertering van die vaten te voorkomen [4].

---

[1] Bijlage 5, inspraakreactie nr. 4.

[2] Bijlage 5, inspraakreacties nr 1 (en 4).

[3] Bijlage 5, inspraakreactie nr. 3.

[4] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr.5.

Het MER besteedt in het algemeen te weinig aandacht aan het beperken van de kans op menselijk falen in het kader van het acceptatie-beleid en de acceptatie-procedure. Zo wordt op de kans en de gevolgen van het accepteren van dubieus afval, waardoor in een later stadium bijvoorbeeld het HDPE-folie of de gietasfaltlaag worden aangetast, niet in het MER ingegaan.

Het is te overwegen voor afvalstromen die volgens uitloogtests relatief veel zware metalen zoals zink, chroom en cadmium (zie MER pag. 60) kunnen afgeven nadere voorbehandelingseisen te stellen. Toepassing van een vorm van immobilisatie kan helpen bereiken dat ook op lange termijn de verspreiding in het milieu gering is bijvoorbeeld na desintegratie van de isolatie-maatregelen van de C<sub>2</sub>-deponie.

Voor nadere, meer gedetailleerde opmerkingen wordt verwezen naar bijlage 1.

#### 2.4. Alternatieven en varianten

De voorgenomen activiteit -met inbegrip van de gietasfaltvariant- is juist en duidelijk beschreven. Ook de compartimenterings-alternatieven zijn redelijk goed uitgewerkt. Wel zijn enkele kanttekeningen te plaatsen.

##### 2.4.1. De keuze van de locatie

Over de locatie van de C<sub>2</sub>-deponie zijn materieel al enkele besluiten genomen, ook al is de partiële wijziging van het bestemmingsplan Maasvlakte 1981 nog niet in procedure gebracht. Van een integrale aanpak, zoals geopperd in de aanbiedingsbrief (U 695/Sf/111-150) van 1 februari 1985 van het advies voor richtlijnen voor dit MER, ontbreekt in het MER ieder spoor. Ook de benodigde partiële wijziging van het bestemmingsplan Maasvlakte komt in het MER nauwelijks ter sprake. Dit verwondert de Commissie.



De motie Rempt-Halmmans de Jongh c.s. stelde, dat het voorgestelde terrein wel in aanmerking kan komen, tenzij nader onderzoek zou uitwijzen, dat de C<sub>2</sub>-deponie aldaar, om milieutechnische redenen, c.q. natuur en landschapsbelang niet acceptabel is.

Om dit te kunnen beoordelen onderscheidt de Commissie enerzijds de korte tot middellange termijn, waarin de systemen van de C<sub>2</sub>-deponie nog goed functioneren en anderzijds de lange termijn, waarbij dit niet meer te verwachten is.

#### De korte tot middellange termijn

Over de korte tot middellange termijn verschaft het MER toereikende informatie om een uitspraak te kunnen doen over de gekozen locatie. Daarbij zijn immers de precieze wijze van uitvoering en de te treffen beheersmaatregelen op korte tot middellange termijn bepalend.

De urgentie om een oplossing te vinden voor de huidige problemen met kleine hoeveelheden afvalstromen, geproduceerd door vele kleine bronnen in Nederland, pleit voor de ontwikkeling van een centrale C<sub>2</sub>-deponie. Het goed deponeren in Nederland van resten niet anderszins meer te verwerken chemisch afval is nodig en zal dat steeds blijven.

#### De lange termijn

Het MER behandelt de beheerssituatie van de C<sub>2</sub>-deponie op lange termijn alleen vanuit het beheer van de bovenafdichting.

Bij het ontwerp van de C<sub>2</sub>-deponie wordt uitgegaan van:

- een stationaire fase die niet begrensd is in de tijd ("eeuwig durend")
- een bovenafdichting die bepalend is voor het lange termijn gedrag
- een in de tijd constante kwaliteit van de bovenafdichting door onderhoud en vervanging op basis van blijvende inspectie.

"Beheersbaarheid" van een deponie voor chemisch afval op lange termijn zal vooral ook afhangen van de geologische bestendigheid van de locatie en van de geringe ecologische kwetsbaarheid van haar omgeving. Een eeuwig durende volkomen beheersing is menselijkerwijs niet goed voor te stellen, wellicht nog wel als het gaat om deponeren op of in

een geologisch bestendige situatie, zoals bepaalde zout-, graniet- of kalksteenformaties.

Zeker is dat de duurzaamheid van de zijkant en de onderkant van de betonnen bak en de andere systemen (niet natuurlijke constructiematerialen) van de  $C_2$ -deponie beperkt is. Deze zullen op lange termijn niet meer adequaat functioneren of wel vrijwel geheel gedegenereerd zijn. Het is de vraag hoe wisselwerkingen tussen enerzijds het regenwater, een verhoogd grondwater- of zeewaterpeil en anderzijds het chemisch afval op den duur kunnen worden uitgesloten. Met name over de zeespiegelstijging in de toekomst bestaan grote onzekerheden. Voorkomen moet worden dat op den duur het gedeponeerde chemische afval zich diffuus in zee gaat verspreiden.

Het lijkt wenselijk om in verband met de gekozen locatie nu reeds de gevolgen onder ogen te zien van de situatie waarin terzake geen goede beheersmaatregelen voor de  $C_2$ -deponie (meer) worden getroffen tenzij meer inzichtelijk wordt gemaakt welke structurele maatregelen kunnen en zullen worden getroffen, opdat de levensduur en de beheersbaarheid van de deponie steeds opnieuw worden bezien. De milieu-consequenties op de omgeving van de  $C_2$ -deponie op de gekozen locatie kunnen zich juist dus op de lange termijn voordoen. Op de lange termijn-situatie geeft het MER ten behoeve van de besluitvorming nu te weinig inzicht.

Het MER maakt niet aannemelijk, dat de gekozen locatie (7) als de meest milieuvriendelijke plaats op de Maasvlakte moet worden beschouwd. Uit het MER blijkt niet, dat er tot nu toe een gedegen planologische en milieu-afweging heeft plaatsgevonden, zoals ook in een aantal inspraakreacties en het advies van de provinciaal directeur Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg met nadruk wordt opgemerkt [1]. Richtlijn 3.3.1 vroeg hier weliswaar niet om (zie bijlage 3) maar in richtlijn 6.1.5 werd verzocht van de locatiegebonden effecten globaal aan te geven in welke mate deze kunnen variëren, wanneer de deponie ten noorden en/of ten oosten van de gekozen locatie op Maasvlakte zou worden gerealiseerd.

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreacties nr. 1, 4, 6, 7, 10.

Van een objectieve keuze is geen sprake geweest. De criteria huidige bestemming (I1) en toekomstige ontwikkelingen (II2) (eerdere reserveringen) werpen harde belemmeringen op, doordat veto's worden uitgesproken door het Gemeentelijk Havenbedrijf van Rotterdam, waarvan de hardheid en de status niet of nauwelijks inzichtelijk worden gemaakt. In feite vallen hierdoor locaties 1 t/m 6 op voorhand weg en blijft alleen 7 (de geplande locatie) over.

Terwijl gesproken wordt over een rangvolgorde worden tegelijkertijd waarden toegekend aan de selectie-criteria die een kwantitatief karakter hebben (een gewicht). Nauwelijks wordt inzicht gegeven in de achtergronden hiervan. Insprekers wijzen ook op dit punt [1]. Aan milieu-criteria als de verspreiding van potentiële verontreinigingen met de grondwaterstroming (I2) en de potentiële verstoring van ecologische waarden (I3) in de directe omgeving van locatie 7 (Westplaat e.d.) lijkt relatief weinig gewicht te zijn toegekend. Ook op dit punt wordt in de inspraak gewezen [2].

Mede figuur 6.2 (MER, pagina 114) illustreert dat na aanleg van de Slufterdam bij een eventuele situering van de C<sub>2</sub>-deponie meer noordelijk (en oostelijk) van de gekozen locatie geohydrologisch de situatie globaal genomen gunstiger wordt. In dat geval zou een uitwerp van verontreinigingen via de grondwaterstroming zich naar een ecologisch veel minder kwetsbaar gebied verspreiden.

De keuze voor de Maasvlakte werd gemaakt, omdat voor de omvang van een gecombineerd terrein (Grontmij/Troost- + C<sub>2</sub>-deponie) ca. 100 ha gewenst zou zijn. Nadien is de omvang van het gecombineerde terrein echter tot 20 ha. teruggebracht, waarvan slechts 6 ha. voor de C.-deponie. De vraag rijst of bij deze veel kleinere oppervlakte andere, meer milieu-vriendelijke locaties in het Rotterdamse industrie-gebied niet ook in aanmerking hadden kunnen komen.

De beschrijving in het MER hoe tot een keuze gekomen is, wekt de indruk achteraf opgesteld te zijn om te onderstrepen dat alleen de gekozen locatie in aanmerking komt. Om de gekozen locatie voor de C<sub>2</sub>-deponie te kunnen beoordelen verschaft het MER voor de korte tot

-----

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nrs. 7 en 10.

[2] Zie bijlage 6, inspraakreacties nr. 7 en 10.

middellange termijn toereikende informatie; voor de lange termijn situatie is dit niet het geval (zie bijlage 3, richtlijn 3.3.6 en 6.1.3).

#### 2.4.2. De constructie van de $C_2$ -deponie

Bij de constructie van de deponie zijn de volgende kanttekeningen te plaatsen.

##### Bovenafdichting

De voorgestelde bovenafdichting ziet er in grote lijnen wel goed uit. Op de waterhuishouding van de bovenafdichting wordt echter in het MER niet ingegaan. In volgende fasen van de besluitvorming en uitvoering verdient, behoudens deze waterhuishouding, ook de stabiliteit en het erosie- en zettingsgedrag van de bovenafdichting nog nadere aandacht (zie ook bijlage 4).

Op mogelijke problemen met zettingen van het chemisch afval, doordat niet in mechanische verdichting is voorzien, wijst ook GMU Nederland [1]. Daarbij wordt een relatie gelegd met verpakt afval. Volgens de Commissie is het door GMU gesignaleerde risico van permanente lekkage van de bovenafdichting niet uit te sluiten, maar dit is op te vangen door passende technische maatregelen.

Zettingen in de bovenafdichting kunnen worden veroorzaakt door zettingen in het chemisch afval, die op zich weer tot het falen de drainage-systemen van de bovenafdichting kunnen leiden.

De Commissie is van mening, dat de variant "permanent dak" (zie bijlage 1, richtlijn 4.2.1) niet serieus in beschouwing is genomen door de initiatiefnemer.

##### Zijkanten

De aansluiting van het HDPE-folie aan de zijkant van de bak op de gietasfalt- bodemafdichting wordt in het MER niet beschreven. Dit is een lekgevoelige plaats die aandacht verdient.

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 5.

Wanneer voor de lange termijn niet uitgegaan wordt van het in stand (d.w.z. waterdicht) blijven van de bodem van de bak, mag dat evenmin worden verwacht van de zij-afdichting. De mogelijkheid van binnendringen van water op lange termijn via de zij-afdichting wordt in het MER niet aangeroerd. Op lange termijn kunnen eventueel geringe hoeveelheden percolaat vrijkomen.

### Bodemafdichting

Het MER vermeldt terecht op pag. 50 dat de informatie over de levensduur/ duurzaamheid van de toegepaste materialen beperkt is. Hetzelfde geldt voor bepaalde constructie-elementen (zoals drainagesystemen). Vooral nadere informatie over de praktische duurzaamheid en resistentie van de gietasfalt- en rubberbitumenlagen- een nieuw element van de constructie- is wenselijk. Voor zover de Commissie heeft kunnen nagaan, is een dergelijke gietasfaltvariant bij het deponeren van chemisch afval nog niet in de praktijk beproefd. De duurzaamheid en de resistentie van dit deel van de bodemafdichting zouden beter moeten worden onderbouwd dan in het MER is geschied. Een proef onder semi-praktijkomstandigheden, die de initiatiefnemer momenteel naar verluidt laat uitvoeren, verdient aanbeveling.

Ook de waterhuishouding, in het bijzonder van de diverse drainagesystemen op middellange termijn, alsmede de kwaliteitswaarborging van de bodemafdichting verdienen nadere aandacht (zie ook bijlage 4).

In het MER wordt geheel niet onderbouwd dat het afval in een periode van ca. 30 jaar nagenoeg ontwaterd (gconsolideerd) zal zijn. Vooral had duidelijk moeten zijn gemaakt, dat deze consolidatie plaatsvindt binnen een termijn die duidelijk korter is dan de levensduur van constructie-onderdelen (bodemafdichting, waterafvoersystemen). Tijdens de hoorzitting [1] is opgemerkt, dat daarbij de onzekerheid over de vultijd- indien veel langer dan 10 jaar- van betekenis is.

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 2 (en 7).

De voorspellingen van de hoeveelheden van het persvocht/percolaat in de loop van de tijd worden niet onderbouwd in het MER. GMU wijst daar ook op [1].

De regionale inspecteur milieuhygiëne stelt in zijn advies [2] dat het drainagesysteem onder de betonnen bak van dien aard is, dat als op bepaalde plaatsen lekkage ontstaat, alleen omvangrijke lekkages gesignaleerd kunnen worden. Volgens de Commissie zou nog moeten worden bezien of in de betonnen bak een -ook op lange termijn-betrouwbare vroegtijdige signalering van lekkage van de afdichtingslagen zou kunnen worden ingebouwd. Een tweede drainagelaag tussen de rubberbitumenlagen en de gietasfaltlagen kan daartoe een van de mogelijkheden zijn (zie ook bijlage 4).

De milieu-gevolgen van een deponie zijn sterk afhankelijk van de zorgvuldigheid waarmee de aanleg en het gebruik geschiedt. Een juiste uitvoering in het veld van later moeilijk bereikbare onderdelen kan bijvoorbeeld bepalend zijn voor het functioneren van de C<sub>2</sub>-deponie. Toezicht op de naleving van de vergunningsvoorschriften en keuringsprotocollen door derden, alsmede op de toepassing van interne voorschriften van de initiatiefnemer dragen aan de kwaliteit bij. De aanwezigheid van deze personen bij cruciale uitvoeringswerkzaamheden in het veld (bijvoorbeeld het lassen van folie-naden, het aanbrengen van de rubberbitumenlagen, de aansluiting van het gietasfalt/rubberbitumen op de HDPE-folie aan de zijkant) is wenselijk. Op dit punt zal in 2.8 nog verder worden ingegaan.

Voor overige, meer gedetailleerde opmerkingen wordt verwezen naar bijlage 1.

Resumerend kan worden gesteld, dat ten aanzien van de constructie van de C<sub>2</sub>-deponie vooral de volgende punten nog aandacht behoeven:

- De stabiliteit, het erosie- en zettingsgedrag en de waterhuishouding van de bovenafdichting.
- De waterhuishouding van de bodem en de zijkanten van de betonnen bak, in het bijzonder van de diverse drainagesystemen.
- De kwaliteitswaarborging bij de aanleg en het beheer van de C<sub>2</sub>-

[1] Zie bijlage 5, inspraakreactie nr. 5

[2] Zie bijlage 5, inspraakreactie nr. 3.

deponie.

Ook dient te worden bedacht, dat ten aanzien van de duurzaamheid en de resistentie op meer dan korte termijn van nieuwe elementen in de deponie, zoals gietasfalt- en rubberbitumenlagen, onzekerheden blijven.

#### 2.4.3. Compartimentering

Mogelijke compartimenterings-alternatieven zijn in het MER redelijk goed uitgewerkt en beschreven. Het MER (zie pag. 83) geeft volgens de Commissie goed aan welke afvalstromen, technisch (en economisch) gezien, in aflopende waarschijnlijkheid in de toekomst voor hergebruik in aanmerking komen:

- galvanische metaalslibben,
- leerlooislib,
- metallurgische slak,
- vlieggas en rookgasslib uit verbranding chemisch afval.

In de inspraak [1] wordt opgemerkt, dat de discussie nog niet is afgerond bij welke afvalstromen wel of niet aan definitief storten te ontkomen is. Ook wordt gesteld, dat "of en op welke termijn er verwerkingsmogelijkheden voor nu nog niet-verwerkbaar chemisch afval zullen komen is in hoge mate afhankelijk van het chemisch afvalbeleid". .... "Voor de verdere ontwikkeling van alternatieven om het definitief storten zoveel mogelijk te beperken is in ieder geval het gecompartmenteerd opslaan van chemische afvalstromen in de C<sub>2</sub>-deponie van groot belang. Er ligt hier een unieke kans die zich niet gauw weer zal voordoen".

Bij gebrek aan specifieke informatie beperkt de Commissie zich hier tot citering.

Compartimentering dient uit het oogpunt van mogelijk hergebruik en het gedrag van verschillende afvalstoffen enerzijds en uit sterkte/constructieve aspecten anderzijds te worden gezien.

Het MER onderkent en maakt aannemelijk, dat scheiding van een grote bak constructief nadelig is als gevolg van ongelijkmatige belastingen.

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nrs. 4 en 6.

Bij compartimentering in combinatie met toepassing van gescheiden constructies is het MER echter niet overtuigend in de argumentatie. Het effect van zettingen van de constructie is van groot belang voor de waterdichtheid in de consolidatieperiode. Dit was een belangrijke overweging bij de keuze van de aanlegdiepte van de constructie. Geponereerd wordt dat pas bij een vloeroppervlak van  $15 \times 15 \text{ m}^2$  de kans op scheurvorming duidelijk kleiner is dan in het geval van een vloeroppervlak van  $50 \times 320 \text{ m}^2$ . Als deze bewering juist is, dan behoeft dit punt toch nadere toelichting. In het MER wordt, met andere woorden, de stelling niet voldoende aangetoond, dat de kwetsbaarheid en de beheersbaarheid van bijvoorbeeld het bedrijfsvervoersalternatief gelijk is aan die van het initiatiefvervoer (zie MER, pagina 78).

Gelet op de grote mate van onzekerheid omtrent het daadwerkelijke aanbod van afval (aard, hoeveelheden) en gezien het feit, dat met bepaalde onderdelen van de voorgestelde deponie-constructie voor zover bekend nog zergens ter wereld praktijk-ervaring is opgedaan, acht de Commissie een voorzichtige benadering wenselijk. De overweging om gezien de snelle ontwikkelingen, nieuwe inzichten en technieken, zo veel mogelijk flexibiliteit nog tijdens de gebruikperiode van de  $C_2$ -deponie in te bouwen, pleit eveneens voor een gefaseerde uitbouw van een gesegeleerde betonnen bak.

Ook het voorkomen of beperken van milieu-effecten op de lange termijn is volgens de Commissie gebaat bij een nader te bepalen vorm van compartimentering van de  $C_2$ -deponie. Het is veiliger bij een onvoorziebaar val, het is praktischer bij hergebruik.

Een gefaseerde uitbouw van de  $C_2$ -deponie met een nader te bepalen vorm van compartimentering dient volgens de Commissie serieus te worden overwogen, gelet op de bestaande onzekerheden, een betere beheersbaarheid van de  $C_2$ -deponie en het scheppen van mogelijkheden of openhouden van gedeeltelijk hergebruik.



#### 2.4.4. Gietasfaltvariant versus folie/veiligheidssysteemvariant

De Commissie acht nog niet overtuigend aangetoond, dat de gietasfaltvariant voor de bodemafdichting, met inbegrip van het extra horizontale drainagestelsel onder de betonnen bak, niet onderdoet voor het initiatief-ontwerp. In dit kader is hiervoor in 2.4.2 (pag. 15) reeds gewezen op het ontbreken van een signaleringssysteem binnen de betonnen bak.

Verwijzend naar hetgeen in 2.4.3 reeds gesteld is, zou een gefaseerde aanleg van de basisafdichting binnen de betonnen bak te overwegen zijn. Na enkele jaren monitoren en praktijkervaring zou dan de rest van de (gecompartimenteerde) bak kunnen worden ingericht volgens de nieuwste inzichten.

#### 2.4.5. Nadere milieu-beschermende maatregelen

Een of meer opslagtank(s) met lekdetectie zouden nog moeten worden afgewogen tegen een dubbelfolie-bassin [1]. Een mogelijke vermindering van de mobiliteit van gedeponeerde zware metalen wordt wel erg globaal afgedaan (zie bijlage 3, richtlijn 4.2.1).

#### 2.4.6. Het alternatief waarbij de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast

Met het vorenstaande zal duidelijk zijn, dat de Commissie van mening is, dat het alternatief volgens artikel 41j, lid 3 waarbij de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast, geen echt zelfstandige uitwerking heeft gekregen in het MER (zie bijlage 3, richtlijn 4.3).

Volgens de Commissie zijn de technologische ontwikkelingen op het gebied van chemisch afval op middellange termijn niet goed te overzien. Ook wat in de toekomst (economisch) doelmatig zal zijn, is moeilijk te voorzien. In de komende decennia is wel veel meer nadruk

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 1.

op bestrijding aan de bron (preventie) en op hergebruik te verwachten. Successievelijk zal met de daartoe vereiste inspanningen tevens het vrijkomen van zwarte lijtstoffen kunnen worden teruggedrongen en worden verboden, dit mede door mogelijke wijzigingen in het consumentengedrag. Bij dit laatste is te denken aan het niet meer kopen, gebruiken en dus uiteindelijk wegwerpen van produkten die stoffen bevatten die tijdens de productie en in het afvalstadium het milieu beschadigen. Een deponie voor restanten van echt niet-verwerkbaar chemisch afval zal echter altijd nodig blijven. Ook zullen nieuwe  $C_1$ -afvalstromen ontstaan zoals afvalrestanten na bodemsaneringen. Een centrale  $C_2$ -deponie is dan ook op zich zelf een goede zaak.

Met het oog op genoemde onzekerheden acht de Commissie des te meer een nader te bepalen vorm van compartimentering van de  $C_2$ -deponie wenselijk. Zie hiertoe 2.4.3 waar hiervoor wordt gepleit.

## 2.5. De bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

De beschrijving in het MER van de bestaande toestand van het milieu alsmede van de te verwachten ontwikkeling daarvan, indien die activiteit noch de alternatieven worden ondernomen, is voldoende. De onzekerheden ten aanzien van de geohydrologische situatie die ontstaat na aanleg van de Slufter zijn echter wat onderbelicht in het MER. In haar toetsingsadvies van 31 januari 1985 (zie vooral pag. 15) over het MER "Grootschalige locatie voor de berging van baggerspecie uit het benedenrivierengebied" heeft de Commissie reeds gewezen op de onzekerheden rondom de hypothese van de vorming van een zoetwaterbel.

Voor nadere, meer gedetailleerde overwegingen wordt verwezen naar bijlage 1.

## 2.6. Gevolgen

### 2.6.1. Algemeen

De effecten van de voorgenomen activiteiten zijn in het algemeen redelijk gering van aard en van korte duur. Diverse effecten zijn van korte duur, dat effecten zeer gering zijn van aard en van korte duur. Daarvan zijn er een aantal waarvan de korte termijn effecten niet duidelijk zijn. Dergelijke effecten zijn van korte duur. Met name de effecten van de afvalwaterbehandeling op het milieu zijn van korte duur. Het MER wordt verwezen naar de mogelijke milieu-gevolgen van de afvalwaterbehandeling.

### 2.6.2. Oppervlaktewater

De wijzigingen in de oppervlaktewaterstand in de Mississippihaven zijn bepaald. Het is te verwachten dat de oppervlaktewaterstand in de Mississippihaven zal dalen. Dit kan tot een lozingspunt van afvalwater leiden. Het is te verwachten dat de oppervlaktewaterstand in de Mississippihaven zal dalen. Dit kan tot een lozingspunt van afvalwater leiden. Het is te verwachten dat de oppervlaktewaterstand in de Mississippihaven zal dalen. Dit kan tot een lozingspunt van afvalwater leiden.

Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.6.3. Geohydrologie

De mogelijke emissies naar de bodem, die worden gehanteerd bij het falen van de constructie, worden in het MER zeer klein geacht. Het MER maakt niet voldoende inzichtelijk hoe de samenstelling en het chemische gedrag van de afvalstoffen bij deze aanname van invloed zijn geweest.

Voor nadere, meer gedetailleerde opmerkingen wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.6.4. Lucht, geluid en trillingen

Aan de aspecten lucht, geluid en trillingen besteedt het MER in grote lijnen voldoende aandacht.

Wel wijst de Commissie hierbij met name op het advies van de provinciale directie Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg [1]. In het MER (pag. 117 e.v.) is sprake van de equivalente geluidsniveaus 50 dB(A) en 60 dB(A) en een achtergrondniveau van 55 dB(A). Het is niet goed duidelijk hoe vooral de functie stiltegebieden in de omgeving van de gekozen locatie te rijmen is met dergelijke niveaus. Voor natuurgebieden / stiltegebieden zijn niveaus van 30 dB(A) meer relevant.

### 2.6.5. Natuur en landschap

Hoewel aan de mogelijke gevolgen voor natuur en landschap in het MER voldoende aandacht wordt besteedt, ontbreekt echter het aandachtspunt dat de aan C<sub>2</sub>-deponie zelf op verantwoorde wijze ruimtelijk vorm zal moeten worden gegeven, wil er van landschapsecologische inpasbaarheid sprake zijn. Het camoufleren van de C<sub>2</sub>-deponie tot een schijnduin is volgens de Commissie daartoe niet de enige, laat staan de meest aangewezen, oplossing. Stortplaatsen kunnen ook als zodanig herkenbaar blijven en in een functionele relatie staan tot de omgeving. Dit laatste houdt voor de C<sub>2</sub>-deponie

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 1 (en 4, 7, 10, 12).

in dat aan de volgende uitgangspunten zou moeten worden voldaan:

- Er moet een duidelijk visueel verband worden gelegd met de aanwezige lineaire elementen (kaden, wegen, energietransportlijnen) en de ruimtelijke maatvoering (grote oppervlakten).
- De verticale en horizontale afmetingen moeten met elkaar in een duidelijk verband staan.

Op de waarde van een landschapsplan voor de C<sub>2</sub>-deponie wordt door de Stichting Natuur en Landschap Voorne-Putten gewezen [1].

In het MER wordt wat levensgemeenschappen betreft niet ingegaan op de potenties van het terrein, gelegen in de nabijheid van natuurterreinen. Aan het wel of niet voorkomen van pioniersgezelschappen (ook insecten, amfibieën en andere lagere dieren) in het zeer dynamische milieu ter plaatse van locatie 7 maar ook van de andere genoemde locaties, wordt in het MER geen aandacht besteed. Volgens de Commissie gaat het hier om een leemte in kennis die in het MER aangestipt had moeten worden.

#### 2.6.6. Mens

De kans dat de C<sub>2</sub>-deponie aantoonbare schade kan berokkenen aan en gevaar kan opleveren voor de gezondheid van recreanten en andere passanten in de omgeving van de locatie is onder normale omstandigheden te verwaarlozen.

Met betrekking tot arbeidshygiëne had rekening kunnen worden gehouden met het feit dat er van blootstelling aan een complex mengsel van chemicaliën sprake kan zijn. Ook over die afzonderlijke stoffen is veelal slechts beperkte toxicologische informatie voorhanden.

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 4.

#### 2.6.7. Milieu-risico's, betrouwbaarheidsanalyse

Een essentieel onderdeel van een risico-analyse is een zo volledig mogelijke identificatie vanuit het oogpunt van (milieu)veiligheid ongewenste gebeurtenissen. Aan dit aspect is in het MER onvoldoende aandacht besteed. Het MER heeft zich in hoofdzaak beperkt tot het berekenen van kansen op emissies en de daarbij behorende gevolgen. Aan menselijke fouten als oorzaak is daarbij echter te weinig aandacht besteed.

Het is een belangrijke tekortkoming, dat geen gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd bij de berekeningen. Deze had cruciale aannames en marges kunnen aangeven, die later in de gebruiks- en stationaire fase te verifiëren zouden zijn geweest.

Ook met de onzekerheid (bandbreedte) in de te verwachten hoeveelheden en samenstelling van het persvocht/percolaat in de loop van de jaren is geen rekening gehouden.

Ook zou in de risico-beschouwing, zoals eerder werd opgemerkt (conform richtlijn 6.3.3), meer aandacht moeten zijn gegeven aan menselijk falen, bijvoorbeeld door het niet opvolgen van voorschriften of falende aandacht bij de uitvoering [1]. In het bijzonder geldt dit voor de procedures met betrekking tot de acceptatie van stoffen en de controle op de uitvoering daarvan.

Voorts is het de vraag, of de bij de risico-analyse gekozen chemische parameters voldoende representatief zijn voor het scala van mogelijk te deponeren chemische stoffen. Vooral ontbreekt een onderbouwing van de aanname, dat de parameter nikkel geheel representatief is voor de groep zware metalen (qua toxiciteit). De Commissie vraagt zich met een adviseur en insprekers [2] af, waarom in dit verband bijvoorbeeld niet aan cadmium en arseen aandacht is besteed. Is er gedacht aan verschillen in mobiliteit van (amfotere) metaal-ionen onder diverse

[1] Een beschouwing over menselijk falen is bijvoorbeeld te vinden in hoofdstuk 7 van het rapport "Methoden voor het bepalen en verwerken van kansen". Uitgave van de Commissie Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen, 1e druk 1985.

[2] Zie bijlage 6, inspraakreactie nrs. 1 en 7.

oxiderende en reducerende omstandigheden en bij verschillende zuurgraden? Vooral indien geen compartimentering plaats vindt, krijgt men te maken met mengsels van meerdere stoffen. Hoe beïnvloedt dit de mobiliteit?

Daar het duidelijk is dat ten aanzien van de invoergrootheden bij de risico-analyse toereikende informatie ontbreekt, is het zeer te betreuren dat geen gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd. Een goed inzicht in de nauwkeurigheid van de resultaten van de studie ontbreekt hierdoor, hetgeen de beoordeling inzake de toelaatbaarheid van de mogelijke verontreinigingen bemoeilijkt. Tenslotte moet worden vastgesteld, dat in de risico-analyse te weinig kwantitatief wordt ingegaan op de invloed van compartimentering op de milieu-risico's.

In de brief (kenmerk M85.131<sup>47</sup> JvdH/LvN) van het toenmalige Dagelijks Bestuur van Rijnmond aan AVR Chemie C.V. van 13 december 1985 is sprake van een zeer globale gevoeligheidsanalyse. Indirect wordt gesteld, dat met een betere risico-analyse de met de onderhavige studie verkregen resultaten waarschijnlijk niet essentieel zullen veranderen. Zekerheid hieromtrent is echter zonder een meer omvattende gevoeligheidsanalyse niet te geven.

Voor andere, meer gedetailleerde opmerkingen, wordt verwezen naar bijlage 1.

De Commissie concludeert dan ook, dat de risico's van de C<sub>2</sub>-deponie in het MER niet voldoende juist zijn omschreven in het licht van de richtlijnen 6.3.1 t/m 6.3.5. De vraag of, gelet op de inherente onzekerheden, met een betere risico-beschouwing het beeld wezenlijk zal veranderen, had juist in een gevoeligheidsanalyse beantwoord kunnen worden.

#### 2.6.8. Financiële aspecten

In het MER is een financieel hoofdstuk opgenomen. Dit hoofdstuk is echter zeer beknopt.

In een overzicht van de financiële aspecten zouden de investerings- en exploitatiekosten zo goed mogelijk gekwantificeerd moeten worden. De investerings- en exploitatiekosten worden in het MER, per alternatief, echter slechts in verhoudingsgetallen weergegeven. De kwantitatieve grondslag daarvan ontbreekt nagenoeg geheel, zodat beoordeling niet mogelijk is.

Op deze wijze is ook een afweging van extra kosten tegen daarvoor te verkrijgen aanvullende milieu-bescherming door de besluitvormer niet of nauwelijks te maken.

De kosten van het hergebruiks- en het meest milieu-vriendelijke alternatief wijken wat betreft exploitatiekosten weinig af van die van het initiatief-ontwerp (zie tabel 7.1 in het MER). De investeringskosten zijn ongeveer een kwart hoger. Het MER stelt op pagina 138 dat de exploitatiekosten in de vulperiode (10 jaar) ongeveer gelijk zijn aan de investeringskosten. Na de vulperiode zijn de exploitatiekosten gering. Dat betekent, dat met een zekere marge, de totale kosten van de alternatieven die meer aandacht schenken aan eventueel hergebruik in de toekomst en aan de bescherming van het milieu ruwweg een achtste deel hoger zijn dan de totale kosten van het initiatiefontwerp.

De Stichting Natuur en Milieu wijst er op, dat in het MER niet tot uitdrukking komt in hoeverre toepassing van de gietasfaltvariant bij de alternatieven I tot en met V veranderingen in de kosten van deze alternatieven geeft [1].

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 6.



De Stichting Centrum Milieubeheer Zuid-Holland [1] tekent daarbij aan, dat dan nog geen rekening is gehouden met de waarschijnlijk (aanzienlijk) lagere opsporings- en saneringskosten indien in een gecompartmenteerd systeem zich ernstige storingen voordoen.

In het relatieve investerings- en exploitatiekostenoverzicht (pag. 139) worden bij de alternatieven III, IV en V ten onrechte de kosten van opwerking meegeteld, zodat deze alternatieven ten opzichte van andere uitvoeringsmogelijkheden te ongunstig worden voorgesteld. Kosten van opwerking dienen eventueel te zijner tijd in een kosten- en batenbalans voor hergebruik te worden opgenomen.

Indien de deponie gezien het onafwendbaar verval op lange termijn, alleen als een tijdelijke oplossing moet worden beschouwd, zouden bij alle alternatieven de kosten die aan het eind van de levensduur van de deponie ontstaan, in beschouwing moeten worden genomen. Deze kosten betreffen het uitgraven van het afval en het transport. Afhankelijk van de bestemming van de verschillende soorten afval dient vervolgens rekening te worden gehouden met de kosten van de bouw en exploitatie van een nieuwe deponie, en eventueel met de kosten van opwerking van dat deel van de afvalstoffen (metalen) dat voor hergebruik in aanmerking zou komen. Tegenover de laatste kostenpost dienen dan de baten van hergebruik te worden gesteld.

Het MER gaat uit van maximale vulperiode van 10 jaar. Uit het MER (pag. 137) kan worden afgeleid dat bij een betrekkelijk geringe overschrijding van deze periode de exploitatiekosten- en daarmee de tarieven -(aanzienlijk) kunnen toenemen. Een belangrijke vraag is dus of er bij een tarief van 175 gulden per ton voldoende aanbod van afval zal zijn om de deponie in 10 jaar te vullen. Het MER merkt daarover slechts op (pag. 140): "Indien het gemiddelde tarief boven 175 gulden per ton komt te liggen, zal het te verwachten aanbod voor de C<sub>2</sub>-deponie zeer gering worden ten gunste van de deponie-faciliteit in Oost-Duitsland". Dit betekent dat bij een tarief van 175 gulden de omvang van het aanbod uiterst onzeker wordt.

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 7.

Op de opbouw van reserves ter financiering van maatregelen bij calamiteiten en van schadeclaims wordt in het MER nauwelijks ingegaan. Vermeld wordt slechts dat gedurende de exploitatie-periode "jaarlijks een bedrag" wordt gereserveerd en dat "Onvoorziene omstandigheden worden gedekt door het risico-dragend kapitaal, wat 33 miljoen gulden bedraagt" (pag. 140). Op deze wijze is het onduidelijk of de reservering voor (onvoorziene) kosten op de lange termijn in het gedrang komt. Ook in de inspraak [1] wordt hierop gewezen.

Voor nadere, meer gedetailleerde opmerkingen wordt verwezen naar bijlage 1.

Resumerend kan worden gesteld, dat op het punt van de financiële aspecten het MER niet voldoet aan de richtlijnen 7.1, 7.2 en 7.3 (zie bijlage 3).

#### 2.7. Leemten in kennis en informatie

Ten aanzien van resterende belangrijke leemten in kennis en informatie somt het MER (pag. 150-151) de volgende punten op:

1. Onzekerheid over de samenstelling van de aangeboden afvalstoffen.
2. Onzekerheid over de samenstelling van het persvocht/percolaat.
3. Onzekerheden over de duurzaamheid (en resistentie) van de toegepaste materialen zoals de gietasfaltlaag, drainagesystemen e.d.
4. Beperkte kennis over de factoren en constanten, die verspreiding van verontreinigingen in de bodem bepalen.
5. Onzekerheden over het ontstaan en de ontwikkeling van de zoetwaterbel ter plaatse.

Gemist wordt in het bijzonder het punt van de onzekerheid in de omvang van het aanbod. Ook de onzekerheid van de uitloogbaarheid van diverse stoffen uit de betreffende afvalstromen had moeten worden gesignaleerd. Daarbij ontbreekt in het MER een verwijzing naar de standaarduitloogtest (SU-test) voor verbrandingsresiduen, ontwikkeld

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 4.

door de werkgroep Studiegroep Ontwikkeling Standaard Uitloogtest Verbrandingsresiduen (SOSUV) en naar andere (buitenlandse) standaard-uitloogtesten, behoudens de in West-Duitsland gehanteerde test DEV-S4. De SOSUV-test, die uit drie onderdelen bestaat, is niet zonder meer op chemisch afval toe te passen. De resultaten van de enkelvoudige schudtesten uit 1982, waarnaar in bijlage II van het MER wordt verwezen, doen in verhouding echter wel verouderd aan.

Ook ontbreekt een verwijzing naar de gebrekkige kennis over de processen die zich in de geborgen afvalstoffen kunnen afspelen (onderlinge reacties en vochthuishouding). Op dit punt wijst ook de hoofdafdeling riza van rijkswaterstaat [1].

Voor nadere, meer gedetailleerde opmerkingen wordt verwezen naar bijlage 1.

## 2.8. Evaluatie achteraf/monitoring/nazorg

De Commissie waardeert, dat in het MER een aanzet tot een evaluatieprogramma is opgenomen (zie MER, pag. 69, 70 e.a.). Ten aanzien van dit onderwerp heeft de Commissie de volgende kanttekeningen:

- Een evaluatieprogramma conform het gesteld in artikel 41 ak lid 2 en de artikelen 41 am tot en met 41 ap van het wetsontwerp inzake m.e.r. zal meer omvatten dan hetgeen het MER hiervoor aandraagt. Naast technisch-inhoudelijke aspecten verdienen ook organisatorische aspecten nog nadere uitwerking. Tenminste zou een coördinerende taakgroep met vertegenwoordigers van de betrokken overheidsinstanties moeten worden ingesteld om te garanderen dat de evaluatie daadwerkelijk plaatsvindt volgens het nog vast te stellen evaluatieprogramma. Voor mogelijke aandachtspunten ter zake mag voorlopig worden volstaan met te wijzen op de (interim)resultaten van het lopende (voor-)onderzoek over evaluatie-achteraf. Dit onderzoek is geëntameerd door de eerstverantwoordelijke ministeries voor m.e.r.

---

[1] Zie bijlage 6, inspraakreactie nr. 9.

Om het falen van constructie-onderdelen, maar ook om het menselijk falen bij de bouw en het gebruik van de C<sub>2</sub>-deponie zo veel mogelijk te beperken, beveelt de Commissie aan een uitvoeringsplan te laten opstellen door de initiatiefnemer. Dit zogenaamde plan voor kwaliteitswaarborging (construction quality assurance) kan een onderdeel vormen van het op te stellen evaluatieprogramma in het kader van m.e.r. Voor nadere ideeën omtrent de inhoud van een dergelijk uitvoeringsplan wordt korthedshalve volstaan met verwijzing naar een recent rapport van het U.S. Environmental Protection Agency: "Construction Quality Assurance For Hazardous Waste Land Disposal Facilities, Public Comment Draft".

Dit rapport is op het secretariaat van de Commissie beschikbaar.

BIJLAGEN BIJ HET TOETSINGSADVIES  
OVER HET MILIEU-EFFECTRAPPORT VOOR  
DE DEPONIE VAN NIET-VERWERKBAAR  
CHEMISCH AFVAL OP DE MAASVLAKTE

Bijlagen 1 t/m 6

## OVERIGE MEER GEDETAILLEERDE OPMERKINGEN OVER HET MER

In deze bijlage worden nog enkele gedetailleerde opmerkingen gemaakt bij het MER. Zij moeten worden gezien als nadere uitwerking van en als aanvulling op het toetsingsadvies in hoofdlijnen (zie hoofdstuk 2 van dit advies).

Acceptatiebeleid en -procedure

- De marges in de gegevens voor C<sub>2</sub>-afval voor de jaren 1982, 1983 en 1984 duiden mogelijk al op afgrenzingsproblemen tussen de Hofman- klassen B, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> en C<sub>3</sub>. De prognoses voor de komende tien jaar zullen met dezelfde onzekerheden behept zijn. Dat geldt zeker voor de prognoses van de hoeveelheden daadwerkelijk aan te bieden C<sub>2</sub>-afval bij de deponie.
  
- Bij het operationaliseren van de acceptatie-criteria dient te worden gedacht aan kwantitatieve maten, per partij, voor:
  - = de marges in de zuurgraad (pH)
  - = stinkend afval (gehalte aan sulfide, e.d.)
  - = de uitloogbaarheid
  - = het organische stofgehalte (mede in verband met eventuele gasvorming)
  - = het gehalte aan organische oplosmiddelen (vluchtige organische stoffen kunnen ook explosie-gevaarlijk zijn)Laatstgenoemde parameter is vooral van belang voor de mechanische eigenschappen van constructie-materialen als gietasfalt / rubberbitumen en HDPE.
  
- De acceptatie-procedure is mogelijk meer sluitend te maken. Bij de snelle ingangscntrole van ca. 30 minuten zou ook een "fingerprint"- analyse van het steekmonster uit de aangeboden vracht moeten worden overwogen. Deze "fingerprint" wordt met die van het eerder opgezonden representatieve monster vergeleken. Voorschriften zouden moeten worden gesteld voor de mate waarin deze

"fingerprints" van elkaar mogen afwijken. Op deze wijze wordt ook artikel 4, het afval moet "zuiver" C<sub>2</sub>-afval zijn, meer operationeel gemaakt. Ook de toegangscontrole op het gehalte aan organische oplosmiddelen zou meer sluitend gemaakt moeten worden door een snelle, gestandaardiseerde analyse-methode toe te passen.

- Ten aanzien van de werkwijze zou moeten worden verduidelijkt onder welke omstandigheden het wassen van een vrachtwagen nodig is en wie voor deze keuze de verantwoordelijkheid draagt.
- Regen zou kunnen worden of onder bepaalde weersomstandigheden zoals storm, de deponeerwerkzaamheden zouden moeten worden stilgelegd.
- In de schets van de indeling van het terrein ontbreekt een ruim betonnen parkeerplaats voor de vrachtwagens. De ingangscntrole van ca. 10 minuten maakt dit gewenst. Het is te verwachten dat onder bepaalde omstandigheden (veel gelijktijdige aanvoer) door het moeten wachten voor de poort een gedegen ingangscntrole onder druk komt te staan.

#### 2.4.2 De constructie van de C<sub>2</sub>-deponie

- Met de gekozen opbouw wordt beoogd een goede zijdelingse afvoer van regenwater en een afsluiting in verticale zin op ca. 1,5 m. onder het oppervlak. Hoe stabiel onder de heersende wind-erosie-omstandigheden de vastlegging door vegetatie is van de teeltlaag komt niet aan de orde. De genoemde uitkomsten wekken de indruk dat nog geen rekening is gehouden met onregelmatigheden in of op het oppervlak die lokaal tot grote erosie kunnen leiden. Daarbij verdient tevens mogelijke invloed van nabijgelegen hoge deponie-lichamen op windpatronen de aandacht. Naar verwachting zal na bepaalde weersomstandigheden (storm, e.d.) inspectie van de teeltlaag op erosie moeten plaatsvinden met zonodig deponie-lichamen.
- Daarnaast zou moeten worden of de helling van de bovenafdichting voldoende moet worden. Dit om de kans op erosie van de toplaag en

het afglijden van deze laag over het bovenste HDPE-folie te voorkomen dan wel te beperken.

- De Commissie is van mening, dat de variant "permanent dak" (zie bijlage 3, richtlijn 4.2.1) niet serieus in beschouwing is genomen door de initiatiefnemer. Eigenlijk wordt volstaan met verwijzing naar documenten uit 1982. Ook de tekst van de financiële paragraaf in het MER geeft geen enkele aanwijzing, dat deze variant is doorgerekend op mogelijk lagere exploitatiekosten (voor inspectie en reparatie). Andere milieu-voordelen van een permanent dak worden in het MER kort afgedaan.

Wanneer het MER zich uitput in herhaalde beweringen, dat een permanent dak moeilijk inpasbaar is in het landschap, spreekt het zich op pag. 120 zelf tegen. De Commissie is van mening, dat ook met een permanent dak de C<sub>2</sub>-deponie geen storend element hoeft te zijn in zijn omgeving (zie ook 2.6.5).

- Ten onrechte ontbreekt in het MER een beschouwing over de kans op en de gevolgen van lokaal resterende relatief hoge concentraties van organische oplosmiddelen. De berekeningen in bijlage III, appendix 11 gelden voor de hele vloerbodem. Uitmiddeling van piekconcentraties kan het mogelijk plaatselijk aantasten van het gietasfalt en het rubberbitumen maskeren.
- De voorspellingen van de hoeveelheden van het persvocht/percolaat in de loop van de tijd worden niet onderbouwd in het MER. Verwijzing in bijlage IV naar het DHV-rapport "Risico-evaluatie ontwerp C<sub>2</sub>-deponie op de Maasvlakte, Eindrapport" (september 1984) levert weinig nieuwe gezichtspunten. Dit rapport vermeldt niet hoe de betreffende gegevens zijn bepaald. De prognoses van de hoeveelheden van het persvocht/percolaat zijn van belang voor de gewenste dimensionering van de drainage-systemen in de bak. Indien de afvoercapaciteit onvoldoende is, kan het chemisch afval tijdelijk in het water komen te liggen met extra uitlogging vandien.



## 2.5 De bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

- De beschrijving van de huidige oppervlaktewater- en onderwaterbodemkwaliteit had meer op het lozingspunt kunnen zijn toegespitst. Tevens had het Brielse Gat als gebied van ecologische betekenis afzonderlijk aandacht verdiend naast de Hinderplaat en de Westplaat.

### 2.6.2 Oppervlaktewater en onderwaterbodem

.6.7

- Bij een lozingspunt van afvalwater (gezuiverd percolaat/persvocht) vrijwel achterin de Mississippihaven zal ter plaatse nauwelijks van verversing sprake zijn. Veeleer zijn slechts peilfluctuaties te verwachten van vrij stagnant water (behoudens diffusie). Ter plekke is dus in het water en in de onderwaterbodem meer accumulatie van de (rest-)verontreinigingen in het effluent te verwachten.

De geraamde hoeveelheden in tijd van percolaat/persvocht en de samenstelling van het gezuiverde effluent in de tijd worden in het MER trouwens niet onderbouwd. Aan de hand van een aanvullende berekening zou moeten worden nagegaan of de betreffende milieu-effecten in het MER zijn onderschat. Daarbij dient ook rekening te worden gehouden met het gestelde op pag. 60 van het MER. Uit die (mogelijk gedateerde) gegevens blijkt, dat de uitloogbaarheid van een aantal metalen kan oplopen tot enkele grammen per kg droge stof. Ook wordt in het MER niet besproken of er zich in de C<sub>2</sub>-deponie omstandigheden kunnen gaan voordoen (bv. verlaagde pH) die gepaard gaan met aanzienlijk hogere concentraties zware metalen in het persvocht/percolaat.

### 2.6.3 Geohydrologie

- Bij verspreiding in het grondwater moet de grondwaterbeweging worden onderscheiden van het gedrag van stoffen (diffusie, adsorptie, ionenwisseling, e.d.). De behandeling van de grondwaterbeweging in het MER is methodisch in orde (zie overigens 2.5, de zoetwaterbel). Alleen is niet voldoende duidelijk gemaakt wat het effect kan zijn van afwijkingen van de aangenomen waarden

(gevoeligheidsanalyse). Voor de studie van de verspreiding van de uitgeworpen verontreinigingen in het grondwater zijn meer geavanceerde technieken beschikbaar dan die welke in bijlage VI van het MER zijn beschreven. Het gedrag in een complex systeem kan belangrijk afwijken van voorspeld gedrag op basis van een lineaire adsorptie-isotherm. Ook hier was tenminste een aanduiding van de gevoeligheid voor gehanteerde adsorptie-coëfficiënten op zijn plaats geweest.

## 7 Milieu-risico's, betrouwbaarheidsanalyse

- Bij de betrouwbaarheidsanalyse wordt met behulp van een voor weinigen toegankelijke statistische benadering een kansverdeling gepresenteerd voor emissies vanuit de deponie. Daarbij worden de parameters, welke bepalend zijn voor deze emissies, beschouwd als stochastische (statistisch tussen bepaalde grenzen door het toeval bepaalde variabele) grootheden. De gevolgde methode van risico-analyse wordt slechts ten dele gemotiveerd. De gekozen uitgangspunten en aannames (kansverdelingen, waarden, parameters, concentratieverdelingen, e.d.) worden niet of nauwelijks onderbouwd, zodat niet duidelijk is na te gaan in hoeverre de aannames en gekozen parameters realiteitswaarde bezitten. Daardoor is op geen enkele wijze na te gaan in hoeverre de materiaaleigenschappen (duurzaamheid, resistentie, e.d.) de kwaliteit van de praktische uitvoering (bijv. het aanbrengen van de HDPE-folie), externe invloeden (bijv. verzakkingen in de ondergrond) e.d. op een juiste wijze zijn vertaald in de kansverdelingen van de verschillende parameters.
- Het risico van lekkage vanuit schachten, (HDPE-)leidingen en het percolaatbassin wordt in het MER slechts kwalitatief aangegeven. Op pagina 10 van bijlage V wordt gesteld, dat de potentiële emissie uit het leidingensysteem en het percolaat/persvocht-bassin beneden die van de betonnen bak-constructie dient te blijven. De constructie van deze elementen wijkt evenwel af van de wel kwantitatief beschouwde onderdelen van de C<sub>2</sub>-deponie. Hierdoor is de in het MER (bijlage V, pagina 34) getrokken vergelijking op basis van het oppervlak van de barrières niet toegestaan.

Betreffende risico's, met name van lekkende schachten en percolaatbassin, dienen onder de gegeven omstandigheden van constructie en werkwijze nog nader te worden berekend. Het zelfde geldt voor emissies vanuit lekkende apparatuur zoals pompen, afsluiters, flenzen, e.d.

- De wijze waarop de frequentie en emissie ten gevolge van een maximaal geloofwaardig ongeval is vastgesteld is in de risico-analyse hoogst ongebruikelijk. In de risico-analyse wordt namelijk onder het maximaal geloofwaardig ongeval (Maximum Credible Accident, MCA) verstaan die ongewenste gebeurtenis (of reeks van ongewenste gebeurtenissen), die leidt (leiden) tot maximale schade. Deze ongewenste gebeurtenis resulteert in een nog juist als "geloofwaardig" te beschouwen reeks van onafhankelijk van elkaar optredende fouten of storingen. Het scenario voor het MCA is derhalve een subjectieve zaak. De uitkomst van een hierop gebaseerde risico-schatting zegt dan ook weinig over de algemene gevaarsaspecten van het systeem maar wel kan, bij een verstandige keuze van het scenario, een eerste indruk worden verkregen van de potentiële gevaren, hetgeen van belang kan zijn voor de keuze van die aspecten waarvoor een meer diepgaande studie gewenst is. In dit licht bezien is de wijze waarop de frequentie en de emissie ten gevolge van een maximaal geloofwaardig ongeval in het rapport wordt vastgesteld fundamenteel onjuist.

.6.8

- Volledigheidshalve is te vermelden dat ook de potentiële gevolgen van een maximaal geloofwaardig ongeval bij de aanvoer van het chemisch afval en de afvoer van het persvocht/percolaat niet in het MER zijn aangegeven (vgl. richtlijn 6.3.4).
- Naar de mening van de Commissie zouden de gevolgen voor het milieu veel duidelijker in kaart zijn gebracht door een systematische risico-analyse zoals wordt aanbevolen door de Gezondheidsraad [1] en door de "International Study Group on Risk Analysis [2].

---

[1] Advies inzake Externe Veiligheid van de Gezondheidsraad d.d. 14 november 1984.

[2] Quantified Risk Analysis in the Process Industries, The Chemical Engineer, October 1982, pages 385, 386 and 389.

Volgens deze methode wordt begonnen met een identificatie van alle gebeurtenissen die aanleiding kunnen geven tot een emissie naar het milieu. Van elk van de ongewenste gebeurtenissen wordt vervolgens de kans op plaatsvinden (bij voorkeur door middel van foutenbomen) en de vrijkomende hoeveelheid (bronsterkte) zo goed mogelijk vastgesteld. De risico's kunnen op deze wijze goed onderling vergeleken worden, waarbij de voornaamste risico-bepalende factoren duidelijk worden onderkend. Bovendien leent een dergelijke aanpak zich uitstekend voor het vaststellen van eventuele risico-reducerende maatregelen.

- In het rapport worden de uitkomsten vergeleken met de zgn. A-waarden (rapport pag. 130, na tabel 6.8): dat zijn de in den lande voorkomende natuurlijke gemiddelde achtergrondwaarden, respectievelijk detectiegrens van stoffen in het grondwater. Men kan zich hierbij afvragen of de landelijke spreiding in deze achtergrondwaarden niet een maatstaf kan zijn voor de nauwkeurigheid die de resultaten van de risico-analyse zouden moeten hebben. Ten aanzien van de toelaatbaarheid zouden ook de maximale achtergrondwaarden een betere vergelijkingsmaatstaf kunnen zijn dan de A-waarden.

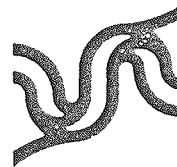
#### 1 Financiële aspecten

- Vanwege het ontbreken van een behoorlijk overzicht van de kosten is het onmogelijk om na te gaan of bij een gemiddeld tarief van 175 gulden per ton een sluitende begroting, waarin een onbekend bedrag aan de inkomstenkant uit de eenmalige bijdrage van de overheid (114 mln.) zou kunnen worden opgenomen, haalbaar is.
- Het zou wenselijk zijn geweest dat de marktverkenning voor de afvalleveranciers nog aanvaardbare storttarieven zou hebben betroffen.

2.7 Léemten in kennis en informatie

- Ten aanzien van de in paragraaf 2.7 van hoofdstuk 2 genoemde punten 1 t/m 5 heeft de Commissie nog de volgende opmerkingen.
- Ad 1. In dit verband is in dit advies reeds eerder op een gefaseerde uitbouw van de C<sub>2</sub>-deponie gewezen.
- Ad 2. Het voorstel om eerst praktijkresultaten af te wachten, klinkt reëel.
- Ad 3. Deze onzekerheden zijn niet op korte termijn door onderzoek geheel weg te werken; wel meer tijdens de gebruiksfase van de C<sub>2</sub>-deponie. Bij het bestek kan er op worden gelet, dat kritische onderdelen te repareren of schoon te maken zijn (drainagesystemen).
- Ad 4. Door een juiste keuze van de bemonsterplaatsen (het drainagesysteem onder de bak en de peilbuizen) en -methoden bij de monitoring van het grondwater kan een significante verspreiding van verontreinigingen in de bodem worden gesignaleerd. Aldus zal naar verwachting bij voldoende (langdurige) bewaking hier zo nodig adequaat op grote lekkages kunnen worden ingespeeld.
- Een aandachtspunt daarbij kan zijn, dat door de keuze van een of meer controlepunten of -gebieden in de nabijheid van het project, gelegen buiten het beïnvloedingsgebied, van de C<sub>2</sub>-deponie, vaak vrij eenvoudig en meer eenduidig (statistisch) kan worden nagegaan welke effecten (milieu-veranderingen) zijn toe te schrijven aan het project zelf en welke niet. Op deze wijze kan het bepalen van de uitgangssituatie (voor de ingreep) meer beperkt van omvang blijven.
- Ad 5. Het gestelde op pagina 151 van het MER is niet in overeenstemming met de zeer stellige beschrijvingen in bijlage 6 ten aanzien van de zoetwaterbel.

# Rijnmond



111 - 389

openbaar lichaam Rijnmond

postbus 23075 3001 KB Rotterdam

telefoon (010) 11 13 20

kantoor Vasteland 96/104 3011 BP Rotterdam

telex 21121

Aan de VC-MER,  
Postbus 2345,  
3500 GH UTRECHT.

Nr.: M85.824<sup>54</sup>  
JvdH/AB

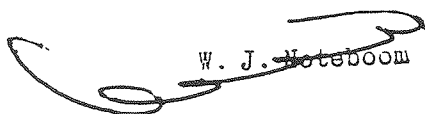
Rotterdam, 18 februari 1986  
verzonden: 19 FEB. 1986

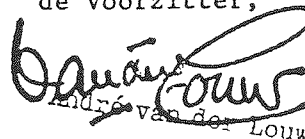
Geachte leden,

Bijgaand doen wij u toekomen de door ons ontvangen inspraakreacties en adviezen met betrekking tot het Milieu-effectrapport en de vergunningaanvragen inzake de C<sub>2</sub>-deponie op de Maasvlakte. Tevens treft u aan het verslag van de ter zake gehouden hoorzitting van 16 januari 1986.

Gelet op artikel 41z van het wetsvoorstel inzake milieu-effectrapportage zien wij uw advies gaarne tegemoet binnen een maand na verzending van deze brief.

Hoogachtend,  
het Dagelijks Bestuur van Rijnmond,  
de Secretaris, de Voorzitter,

  
W. J. Hoteboom

  
André van der Louw

Bijl.: div.

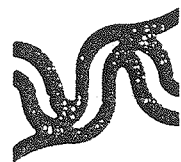
VMB4/010/AB/ML  
18-2-1986

VOORLOPIGE COMMISSIE MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE	
INGEKOMEN	
21 FEB. 1986	
Afd.	Nr. 101/86

Richtlijnen ten behoeve van het  
Milieu- effectrapport voor de  
C<sub>2</sub>-deponie op de Maasvlakte

Openbaar Lichaam Rijnmond  
Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer  
Minister van Verkeer en Waterstaat

maart 1985



3. DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

3.1. Doel en motivering van de voorgenomen activiteit

3.1.1. Maak de achtergronden van- en het huidige (overheids-)beleid ten aanzien van de problematiek met betrekking tot niet-verwerkbare chemische afvalstoffen, behorende tot de middencategorie, door middel van een beschouwing inzichtelijk.

3.1.2. Geef een toelichting op de noodzaak van een definitieve  $C_2$ -deponie.

In dit kader dient mede te worden ingegaan op de vraag waarom tijdelijke opslag, bij de producenten of centraal, dan wel export als oplossing voor de problematiek naar het oordeel van de initiatiefnemer niet voldoen.

3.1.3. Het begrip "niet-verwerkbaar" dient nader te worden gedefinieerd.

3.1.4. Geef aan welke hoeveelheden voor definitieve stort in aanmerking komende niet-verwerkbare chemische afvalstoffen jaarlijks in Nederland worden geproduceerd, alsmede om welke soorten het gaat en wat de (groepen van) bronnen zijn:

- in de afgelopen vijf jaar;
- te verwachten in het lopende jaar;
- de voorspelde ontwikkeling in de komende tien jaar.

3.1.5. Geef aan welke van de in 3.1.4. genoemde soorten afvalstoffen, zeker niet in de  $C_2$ -deponie zullen worden geaccepteerd en motiveer dit.

3.1.6. Geef de verwachting weer welke van de in 3.1.4 bedoelde afvalstoffen zeker wel respectievelijk mogelijk voor deponeren in de  $C_2$ -deponie zullen worden geaccepteerd en in welke hoeveelheden. Hierbij dienen tevens aard en samenstelling van deze afvalstoffen te worden aangegeven.



ad 3.1.5.           Het betreft hier zowel de hoeveelheid stoffen als de samen-  
en 3.1.6.           stelling daarvan. Verwacht wordt dat de gegevens zijn geba-  
seerd op een marktverkenning, die wordt uitgevoerd bij poten-  
tiële producenten. Voorts dient te worden aangegeven welke  
onzekerheden er zijn. Daarbij dient mede in beschouwing te  
worden genomen de vraag welke van deze afvalstoffen momenteel  
naar het buitenland worden gebracht voor verwijdering c.q.  
opslag, alsmede welke momenteel op andere stortplaatsen te-  
recht komen, dan wel op bedrijfsterreinen worden opgeslagen.  
Tevens dient aangegeven te worden welke afvalstoffen na een  
aangepaste voorbewerking elders, alsnog kunnen worden geaccep-  
teerd. Voorts dient de relatie met de door de Commissie Hofman  
onderscheiden 14 categoriën afvalstoffen te worden aangegeven.

Per afvalstroom die zeker wel of mogelijk voor deponeren in  
de C<sub>2</sub>-deponie zou worden geaccepteerd, moet een gedetailleerde  
opgave van de chemische samenstelling worden verstrekt, waar-  
bij in ieder geval de gehalten aan zware metalen, arseen,  
antimoon en de anionen SO<sub>4</sub>, Cl, S, polycyclische aromatische  
koolwaterstoffen, gechlloreerde koolwaterstoffen, minerale  
olie en cyaniden in de afvalstoffen worden aangegeven. Deze  
opgave wordt gegeven in termen van gemiddelde gehalten, spreid-  
ing en minimale en maximale gehalten.

Naast de gedetailleerde chemische samenstelling dienen aan de  
orde te komen: toxiciteit, uitloogbaarheid, watergehalte,  
soortelijk gewicht c.q. stortgewicht, oplosbaarheid, dampspan-  
ning, vlampunt en biologische afbreekbaarheid van de afval-  
stoffen.

3.1.7.           Geef een beschouwing over welke van de onder 3.1.6 beschreven afval-  
stoffen zeker of mogelijkwijze - uit technisch en economisch  
oogpunt - binnen vijf à tien jaar milieuhygiënisch verantwoord  
zijn te voorkomen bij de bron en welke dan naar huidig inzicht bij  
vrijkomen verwerkbaar zullen zijn.

- 3.1.8. Geef een onderbouwing van de gebruiksduur van de deponie.

Bij deze onderbouwing dienen te worden betrokken de te verwachten hoeveelheden, in relatie tot de verwachtingen ten aanzien van saneringen aan de bron, hergebruiksmogelijkheden en de ontwikkeling van specifieke verwerkingstechnologieën.

3.2. Genomen en te nemen besluiten

- 3.2.1. Geef aan welke voor het project relevante besluiten reeds zijn genomen.

"Besluiten" dient ruim te worden geïnterpreteerd. Daartoe worden in elk geval ook gerekend de privaatrechtelijke overeenkomsten die met betrekking tot het project zijn gesloten, waarbij wordt verwacht dat specifiek wordt ingegaan op de gemaakte financiële afspraken.

Ook besluiten met betrekking tot de ontwikkeling van het gebied rondom de lokatie van de deponie dienen te worden beschreven, waarbij met name aandacht dient te worden besteed aan de tijdelijke opslagplaats voor de berging van baggerspecie ("de hadkuip"), het voornemen tot aanleg van de grootschalige lokatie voor de berging van baggerspecie (de Slufter) en het voornemen tot aanleg van een stortplaats voor niet-verwerkbare bedrijfsafvalstoffen. Voorts dient in dit kader aandacht te worden besteed aan de betekenis die in genomen besluiten wordt toegekend aan de demarcatielijn in het algemeen en in het bijzonder met betrekking tot de stortlokatie.

- 3.2.2. Geef aan ten behoeve van welke besluiten het MER wordt opgesteld en door wie deze besluiten zullen worden genomen.

- 3.2.3. Geef aan welke besluiten naast de onder 3.2.2. genoemde nog genomen moeten worden ten einde het project ten uitvoer te kunnen brengen.

Ook hier dient het begrip "besluiten" ruim te worden opgevat. Het gaat niet slechts om formeel door enig overheidsorgaan te nemen besluiten, doch bijvoorbeeld ook om besluiten door c.q. mede door de initiatiefnemer te nemen. Ook dient te worden ingegaan op de te nemen besluiten in de sfeer van de ruimtelijke ordening.

3.2.4. Beschrijf de met betrekking tot de genoemde besluiten te volgen procedures en tijdplanning, alsmede welke inspraakmomenten onderscheiden worden en welke instanties en adviesorganen bij de procedures betrokken zijn.

3.3. Een nadere uitwerking van de voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer

3.3.1. Geef aan welke milieuhygiënische, planologische en technische overwegingen hebben geleid tot de keuze voor de in het initiatief voorgenomen lokatie.

Hierbij dient te worden ingegaan op de vraag welke andere potentiële lokaties oorspronkelijk beschouwd zijn en dient te worden aangegeven welke inhoudelijke overwegingen ertoe hebben geleid dat deze lokaties niet in aanmerking zijn gekomen voor het vestigen van de C<sub>2</sub>-deponie.

3.3.2. Beschrijf de voorgenomen activiteit.

In zijn algemeenheid geldt, dat hier een nadere uitwerking dient te worden gegeven van hetgeen in de "startnotitie" beschreven is, waarbij het met name gaat om de in de richtlijnen 3.3.3. tot en met 3.3.7. genoemde elementen.

3.3.3. Beschrijf gedetailleerd de constructie en uitvoering van de deponie.

Deze beschrijving dient met schema's, tekeningen en dergelijke te worden toegelicht.

Van de initiatiefnemer wordt verwacht dat op deze plaats uitvoerig wordt ingegaan op de constructie en de uitvoering van de deponie. Duidelijk moet worden gemotiveerd waarom voor de beschreven constructie is gekozen.

Aan de orde dienen in elk geval te komen:

- a. Het inrichtingsplan en de vormgeving van het terrein met de betonnen bak, kranen, wegen, andere bouwwerken e.d.
- b. De grondmechanische, geohydrologische en geochemische situatie, de windbelasting en de invloeden van stormvloeden in relatie tot het ontwerp.
- c. Het laagste niveau van de gestorte afvalstoffen in relatie tot het hoogste grondwaterpeil, dat statistisch gezien maximaal één keer in de 10 jaar optreedt.
- d. De permanente bovenafdichting.

In dit kader dienen besproken te worden de uitvoering, controles op waterdichtheid, landschappelijke inpasbaarheid, levensduur, repareerbaarheid, chemische aantasting door afvalstoffen, en de relatie met weersinvloeden en ongelijke zettingen in het afval. Ook moeten de consequenties van beplanting op de deponie in de eindbestemming worden aangegeven.
- e. De basisafdichting.

Hieronder is begrepen de zij-afdichting.
- f. De betonnen bak constructie.

Hierbij dient te worden ingegaan op de te verwachten levensduur van de bak(ken).  
In dit kader dient onder andere te worden ingegaan op de eigenschappen van het te gebruiken beton, bezien in het licht van scheurvorming, zettingen, ongelijke belasting en elasticiteit (rek).
- g. De veiligheidssystemen.

Hierbij dient de uitvoering van de veiligheidssystemen, waaronder de monitoringsystemen, te worden beschreven welke zullen functioneren gedurende de initiële fase en de fase na consolidatie (stationaire fase), waarbij onder andere aandacht zal moeten worden besteed aan het langdurig blijven functioneren van deze systemen.

- h. Het stortplan.
- i. De maatregelen met betrekking tot de onder a t/m h genoemde punten, die bij het bouwen, vullen en afdekken van de deponie worden getroffen, specifiek met het oog op het (latere) beheer daarvan.

3.3.4. Geef aan wat de samenstelling is van het afvalwater en maak inzichtelijk op welke wijze is voorzien in de opvang, zuivering en afvoer van respectievelijk hemelwater, persvocht en percolaat.

Aangegeven dient te worden op welke plaatsen afvalwater ontstaat, hoeveel deelstromen dit tot gevolg heeft, en wat de samenstelling is van deze deelstromen. Ook de hoeveelheid afvalwater, zowel gemiddeld als maximaal, dient te worden aangegeven.

Voorts dient de vraag te worden beantwoord en dient gemotiveerd te worden waarom behandeling van het afvalwater in de inrichting zelf wordt uitgevoerd, dan wel gekozen is voor zuivering buiten de inrichting. In het eerste geval dient een beschrijving en motivatie te worden gegeven van het zuiveringstechnisch proces, waarbij moet worden vermeld waar het uiteindelijk vrijkomende effluent wordt geloosd. In het tweede geval dient te worden aangegeven waarheen en op welke wijze de afvoer geschiedt en hoe de zuivering c.q. verwijdering plaatsvindt.

Bij het beschrijven van effluentstromen c.q. nog te zuiveren influentstromen moeten de in paragraaf 6.2.1.1. genoemde parameters worden beschreven.

Aangegeven dient te worden op welke wijze de bij de zuivering vrijgekomen reststoffen zullen worden verwijderd.

3.3.5. Beschrijf de (dagelijkse) werkwijze bij de deponie gedurende de vulperiode.

In dit kader dient in de eerste plaats aandacht te worden geschonken aan controle en registratie, waaronder wordt gerekend het wegen, bemonsteren en analyseren. Inzichtelijk dient te worden gemaakt hoe concreet gestalte wordt gegeven aan het acceptatiebeleid, met andere woorden hoe de beoordeling plaatsvindt van de vraag of aangeboden afvalstoffen tot de deponie kunnen worden toegelaten. Voorts dient aandacht te worden gegeven aan de wijzen waarop het lossen, de overslag, tussenopslag en het inbrengen en afdekken van de aangevoerde afvalstoffen geschieden, waarbij mede in beschouwing moet worden genomen de eventuele verpakking van de diverse afvalstoffen.

- 3.3.6. Geef aan op welke wijze in het beheer, inclusief de controle op de werking van de veiligheidssystemen en de monitoring van de deponie is voorzien.

Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen de periode waarin het beheer wordt gevoerd door de initiatiefnemer en de periode waarin het beheer wordt gevoerd door het Rijk. Aangegeven dient te worden welke maatregelen zijn getroffen, c.q. afspraken zijn gemaakt omtrent welke beheersmaatregelen zullen worden getroffen en wie hiervoor verantwoordelijk is.

De vraag wie organisatorisch en bestuurlijk verantwoordelijk is voor het beheer op lange termijn dient hierbij te worden beantwoord (ook na 30 tot 40 jaar).

Eventuele maatregelen ter voorkoming van betreding moeten, voor zover noodzakelijk, worden aangegeven.

- 3.3.7. Beschrijf de toekomstige bestemming van de deponie, alsmede de gebruiksmogelijkheden van het gebied in relatie met de omgeving.

Aan de orde dienen in elk geval te komen de mogelijkheden van toekomstig gebruik van de gesloten deponie en de uiteindelijke afwerking daarvan, waarbij de overwegingen met betrekking tot landschappelijke inasbaarheid nadrukkelijk moeten worden behandeld. Met betrekking tot de naaste omgeving dienen de (on)mogelijkheden van het gebruik te worden aangegeven, waarbij met name aandacht moet worden besteed aan de mogelijkheid tot recreatie ter plaatse.

- 4.1.3. Ontwikkel een alternatief waarbij de eventuele mogelijkheid van latere verwerking of hergebruik kan worden opgehouden door het bouwen van meerdere betonbakken c.q. segmenten. Hierbij kan worden uitgegaan van een compartimentering op basis van:
- a. voldoende hoge concentraties van zware metalen als totaliteit en/of
  - b. voor hergebruik specifieke combinaties van zware metalen bij voldoende hoge concentraties.
- 4.1.4. Geef een uitwerking van de eventuele mogelijkheid, om, op grond van de alternatieven als bedoeld in 4.1.1 t/m 4.1.3, te komen tot een integratie welke resulteert in een uit milieuhygiënisch opzicht en vanuit doelmatigheid geoptimaliseerd "vierde" alternatief.

## 4.2 Varianten

- 4.2.1. Beschrijf als variant op de voorgenomen activiteit en de alternatieven zoals genoemd onder 4.1.1 t/m 4.1.4:
- een afstand van een halve meter tussen het laagste niveau van de gestorte afvalstoffen en de hoogste grondwaterstand welke statistisch gezien één keer per 10 jaar optreedt;
  - een kering tegen een stormvloed;
  - een visuele afscherming van de deponie met een natuurlijk karakter;
  - een permanente dakafdekking van de deponie;
  - het terugvoeren van uit percolatiewater en persvocht afgescheiden verontreinigingen naar de deponie;
  - het voorkomen van het ontstaan van respectievelijk beperken van de hoeveelheid afvalwater;
  - de tijdelijke opslag van het percolatiewater en persvocht met het oog op het treffen van de meest geëigende zuiveringstechnische maatregelen;
  - de mogelijkheid en doelmatigheid van het verhogen van de pH van de te storten c.q. gestorte chemische afvalstoffen met het oog op een vermindering van de mobiliteit van zware metalen c.q. metaalverbindingen;

- de maatschappelijke functie inclusief recreatief gebruik van de afgewerkte geconsolideerde deponie in relatie tot de eindafwerkingsvarianten;
- een monitoringsysteem voor grondwater.

De varianten behoeven slechts te worden uitgewerkt in relatie tot de voorgenomen activiteit (en dus niet ook voor alle hiervoor genoemde alternatieven), behalve indien er bij de beschrijving van een variant relevante verschillen zijn tussen de voorgenomen activiteit en genoemde alternatieven.

4.2.2. Aangegeven dient te worden welke maatregelen kunnen worden genomen ter voorkoming van eventuele milieubelastende effecten (mitigerende maatregelen).

Bij wijze van voorbeeld kan in dit verband worden gedacht aan:

- een sproeiinstallatie ter beperking van stof;
- dubbele uitvoering van cruciale installatie-onderdelen, zoals pompen;
- tijdelijke dakafdekking boven het nog niet definitief afgedekte deel van de stort.

#### 4.3. Meest milieuvriendelijke alternatief

Ontwikkel het alternatief, waarbij de meeste bescherming van het milieu wordt geboden, op basis van de beschrijving van de voorgenomen activiteit, de alternatieven en de varianten.

Daarbij dient te worden uitgegaan van de uit milieu-oogpunt meest gunstige aspecten van de voorgenomen activiteit, de alternatieven en de varianten.



6. DE GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

De onder 6.1. genoemde algemene richtlijnen dienen te worden betrokken op de in hoofdstuk 6.2. te beschrijven gevolgen per milieu-aspect.

6.1. Algemene richtlijnen voor de beschrijving van de gevolgen

6.1.1. Beschrijf de gevolgen van de voorgenomen activiteit en alle op grond van hoofdstuk 4 uitgewerkte alternatieven (en varianten daarop) voor de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen daarvan .

6.1.2. Bij de beschrijving van de milieu-effecten moet worden uitgegaan van het in 3.1.6. bedoelde afvalstoffenpakket. De consequenties van eventuele - niet uit de marktverkenning voorzienbare - wijzigingen dienen hierin te worden onderzocht.

6.1.3. Bij de beschrijving van de gevolgen voor het milieu moet worden aangegeven in hoeverre zij tijdelijk of permanent van aard zijn en of zij pas op langere termijn al of niet geleidelijk waarneembaar kunnen worden. Ook moet worden aangegeven in hoeverre de gevolgen (nagenoeg) onomkeerbaar zijn.

6.1.4. De gevolgen voor het milieu moeten worden beschreven voor de initiële en stationaire fase.

De initiële fase omvat de aanleg van de deponie, werkwegen en voorzieningen, het gebruik en onderhoud van de deponie, het aanbrengen van de eindafdekking en de consolidatie van de afvalstoffen.

De stationaire fase is de periode na de initiële fase.

Het tijdstip waarop de initiële fase overgaat naar de stationaire fase wordt bepaald door het verloop van de consolidatie. Het aangenomen einde van de consolidatie moet worden gemotiveerd. Bij de gevolgen voor het milieu voor de stationaire fase moet tevens aandacht worden besteed aan de gevolgen van de periodieke vervanging van de bovenafdekking.

- 6.1.5. Bij de beschrijving van de milieu-effecten van de deponie moet onderscheid worden gemaakt in lokatiegebonden en niet-lokatiegebonden effecten. Van de lokatiegebonden effecten moet globaal worden aangegeven in welke mate deze kunnen variëren, wanneer de deponie ten noorden en/of ten oosten van de gekozen lokatie op de Maasvlakte zou worden gerealiseerd.

Onder lokatiegebonden effecten worden die effecten verstaan welke bij realisering van de deponie elders op de Maasvlakte significant afwijken van de effecten op de lokatie. In dit kader moet in ieder geval aandacht worden besteed aan de effecten op bodem- en grondwater, landschap, flora en fauna alsmede aan de risico's.

Voor wat betreft de effecten op landschap, flora en fauna kan door een kwalitatieve en daar waar mogelijk kwantitatieve vergelijking worden aangegeven in welke mate deze variëren ten opzichte van de onderzochte lokatie.

- 6.1.6. De effecten op lucht, en van geluid en trillingen, alsmede de secundaire effecten kunnen in het MER met minder prioriteit worden behandeld. Zij kunnen op meer globale wijze worden beschreven.

Onder secundaire effecten worden onder meer verstaan de effecten ten gevolge van transport (onder andere op het recreatief verkeer op de verlengde Europaweg) en het eventuele leeghalen van (een deel van) de deponie.

- 6.1.7. De gevolgen van de deponie voor het milieu moeten in principe voor de gehele beïnvloede omgeving worden aangegeven. Voor wat betreft de transportaspecten bestrijkt het studiegebied de Maasvlakte (ten westen van de Suurhofbrug).

Het geografisch studiegebied strekt zich uit over de lokatie en zijn directe omgeving, voor zover die door de activiteit beïnvloed kunnen worden. Per milieu-aspect (lucht, oppervlaktewater, geluidhinder, en dergelijke) kan de omvang van het beïnvloedingsgebied verschillen en beperkt blijven tot de gebieden waar meetbare of bespeurbare veranderingen in de toestand van het milieu kunnen worden verwacht ten gevolge van het project.

Waar gebieden in belangrijke ecologische (bijvoorbeeld fourageer-, rustgebieden en dergelijke van vogels) relaties staan met de lokatie, moeten deze gebieden, waar nodig, tot het geografisch studiegebied worden gerekend.

6.1.8. Bij de voorspellingen van de te verwachten gevolgen voor het milieu dienen steeds de hierbij gehanteerde modellen of methoden te zijn aangegeven, alsmede een motivering van het gebruik daarvan. Over, in het kader van dit project, verricht onderzoek moet in een bijlage worden gerapporteerd.

Aangegeven moet bijvoorbeeld worden of de voorspelde veranderingen met een bepaalde techniek zijn berekend, op het oordeel van één of van meer deskundigen zijn gebaseerd, van ervaringen bij soortgelijke situaties zijn afgeleid of combinaties daarvan. Vermeld moet worden welke bronnen van gegevens gebruikt zijn alsmede de algemene geldigheid van gegevens, berekeningsmethoden en dergelijke.

6.1.9. De grenzen, waartussen de resultaten naar verwachting kunnen variëren, moeten worden aangegeven. De meest reële situatie dient in ieder geval te worden voorspeld en beschreven, evenals de mogelijk meest nadelige situatie.

De resultaten kunnen variëren als gevolg van onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsmethoden, berekeningswijze en gebruikte invoergegevens. Een beschouwing over de mate van zekerheid en betrouwbaarheid moet worden gehouden. De meest nadelige situatie wordt verkregen door de vanuit milieuhygiënisch oogpunt meest ongunstige veronderstelling met betrekking tot gegevens en berekeningswijze als uitgangspunt te nemen.

6.1.10. De gevolgen voor het milieu moeten, zo dit mogelijk is, in kwantitatieve zin worden beschreven.

Emissies vanuit de deponie moeten worden gekwantificeerd. De moeilijker te kwantificeren gevolgen moeten in kwalitatieve zin worden beschreven. Daar waar dit relevant wordt geacht, zal in de richtlijnen met betrekking tot de gevolgen per milieaspect, nader worden aangegeven in hoeverre kwantificering niet nodig of haalbaar wordt geacht.

In bepaalde gevallen kunnen de gevolgen voor het milieu (bijvoorbeeld belevingswaarde van de deponie in het landschap) beter vergelijkenderwijs worden beschreven.

- 6.1.11. Bij de beschrijving van de gevolgen voor het milieu dient een beschouwing te worden gewijd aan het te verwachten resultaat en de effectiviteit van de mogelijke maatregelen om de negatieve gevolge voor het milieu te beperken of te compenseren. Tevens moet worden aangegeven welke de gevolgen van elk der maatregelen zijn op de andere milieu-aspecten.

Hierbij kan onder andere worden gedacht aan de gevolgen van de bestrijding van stofhinder door versproeiing van water, waar het betreft de afvalwateraspecten.

6.2. Gevolgen per milieu-aspect

6.2.1. Oppervlaktewater en onderwaterbodem

6.2.1.1. Beschrijf de lozing van gezuiverd afvalwater op oppervlaktewater.

Geef in deze beschrijving aan welke hoeveelheid per uur en per dag, zowel gemiddeld als maximaal, zal worden geloosd en geef van het te lozen gezuiverde afvalwater de gehalten aan: CZV,  $N_{kj}$ , Cl,  $SO_4$ , F, K, Na, Ca, Mg,  $NH_4$ , olie, zwevende stof bezinkbare bestanddelen, EOCl, fenol, cyanides, PAK's (zes van Borneff), Cr, Cd, Cu, Zn, Hg, As, Ni, Pb en Sb.

Geef aan op welke wijze deze samenstelling is berekend of geschat.

6.2.6. Landschap

- 6.2.6.1. In globale zin moet de visuele verschijningsvorm van de deponie in het landschap worden beschreven.
- 6.2.6.2. In het MER moet de inpasbaarheid van de deponie en de visuele afscherming van de Maasvlakte worden beschreven, gezien vanaf Voorne.

Aangegeven moet worden wat de visuele samenhang is met de afschermingswal op de noordoever van het Oostvoornse Meer en de zuidelijke wal van de grootschalige bergingslokatie voor baggerspecie. Desgewenst kan dit visueel inzichtelijk worden gemaakt.

6.2.7. Mens

Geef de mogelijke effecten aan op de gezondheid van de op of nabij de deponie aanwezige mens gedurende de initiële fase.

Hierbij moet aandacht worden besteed aan stof- en gasvormige emissies alsmede aan de arbeidshygiëne.

6.3. Potentiële gevolgen (risico's)

- 6.3.1. Voor de constructie van de deponie moet een betrouwbaarheidsanalyse worden uitgevoerd. Tevens moet worden aangegeven in welke opzichten de betrouwbaarheid ervan samenhangt met die van het veiligheidssysteem.

Met de constructie wordt het geheel van bodemafdichting en eindafdekking bedoeld. De betrouwbaarheidsanalyse moet in ieder geval ook ingaan op de gevolgen voor de constructie van variaties in de geohydrologie, overstroming en andere natuurlijke oorzaken en drukgolven ten gevolge van explosies in de omgeving. Bij de betrouwbaarheidsanalyse moet ook betrokken worden de mogelijkheid dat onvolkomenheden optreden bij de bouw van de deponie.

6.3.2. Voor het gehele veiligheidssysteem moet een betrouwbaarheidsanalyse worden uitgevoerd.

Ingegaan moet onder andere worden op het mogelijk falen van de bentonietlaag, de betonnen bak (constructie) en het geheel van leidingen, meters en pompen.

6.3.3. Aangegeven moet worden, welke menselijke handelingen op zich of in combinatie met andere (menselijke) handelingen een calamiteit tot gevolg kunnen hebben.

6.3.4. Met betrekking tot:

- de aanvoer van chemisch afval en het storten ervan in de deponie,
- de opslag van chemisch afval in de deponie,
- de afvoer uit de deponie van pers- en percolatiewater alsmede de eventuele opslag daarvan,

moet het maximaal geloofwaardige ongeval worden bepaald.

Van een dergelijk ongeval moet, zo mogelijk, de kans op optreden worden bepaald en moeten de emissies naar de relevante milieucompartimenten kwalitatief en kwantitatief worden bepaald. De omstandigheden waaronder een dergelijk ongeval kan optreden moeten worden aangegeven.

Hierbij moet in ieder geval ook worden uitgegaan van ongewenste interacties tussen afvalstoffen als gevolg van een mogelijk falen van het controlesysteem aan de poort.

6.3.5. De gevolgen van de emissies ten gevolge van het maximaal geloofwaardige ongeval op de relevante milieuaspecten moeten conform de voor de milieuaspecten gegeven richtlijnen worden beschreven. Daarboven moeten de effecten naar de bodem worden beschreven met inachtnaam van de volgende richtlijnen.

- a. De mogelijke verspreiding van de uittredende verontreinigingen in de ondergrond moet worden bepaald. Voor een aantal representatieve stoffen, gekozen op basis van schadelijkheid en verschillend (geochemisch) gedrag dient de migratie in tijd en naar plaats nader te worden beschreven in relatie tot de samenstelling en eigenschappen van de bodem, waarbij ook zal moeten worden ingegaan op mogelijke accumulatie in de bodem.
- b. Globaal moeten de directe en indirecte gevolgen van de emissie naar de bodem op de (bodem-) flora en -fauna worden beschreven alsmede het door eventueel opkwellend verontreinigd grondwater beïnvloede oppervlaktewater.

7. FINANCIËLE ASPECTEN

- 7.1. Geef vergelijkenderwijs inzicht in enerzijds de kosten en anderzijds de financiële baten van zowel de bouw als de exploitatie van de C<sub>2</sub>-deponie volgens de voorgenomen activiteit alsmede volgens de verschillende alternatieven en varianten. Ga hierbij tevens in op de investeringen en exploitatielasten van de afvalwaterzuivering en eventuele compenserende maatregelen ten gevolge van calamiteiten (inclusief eventuele schadevergoedingen).

De aannamen die aan de prognose ten grondslag liggen dienen inzichtelijk te worden gemaakt.

- 7.2. Geef de invloed aan van de tariefstelling op het aanbod van C<sub>2</sub>-afvalstoffen. Tevens dient de invloed van de gebruiksduur van de deponie op de tariefstelling te worden aangegeven.

Hierin dient te worden betrokken de tariefstelling van andere (buitenlandse) verwijderingsmogelijkheden en dient te worden aangegeven in welke mate deze elkaar beïnvloeden.

Ook dient te worden beschouwd wat deze tarieven zullen betekenen voor het voorkomen van het ontstaan van afval en de scheiding daarvan aan de bron, de (on)mogelijkheden van bepaalde voorbewerkingen van de te deponeren afvalstoffen en de kostprijs voor de diverse groepen van afvalproducenten.

In het bijzonder dient de invloed op de tarieven te worden geraamd van compartimentering van de deponie en de eventueel daarmee verbonden scheiding aan de bron.

- 7.3. Geef aan in hoeverre financiële reserves zullen kunnen worden opgebouwd om voorziene en onvoorziene gebeurtenissen, vooral na de gebruiksfase (na circa 10 tot hoogstevelig na circa 30 jaar), te kunnen beheersen. Beschrijf de te verwachten doorwerking hiervan op de tarieven voor deponeren.



## WORKING DOCUMENT ON CONTAINMENT OF HAZARDOUS WASTE

Mr. N.B. Schomaker, Cincinnati, U.S.A.

Comments on cover systems

The cover system concept described is quite different from cover systems employed in the United States on hazardous waste landfills. There is no indication of any experience with it, so we may assume that it is untried.

The slope of the cover system may be much too steep. While the idea of rapid runoff is good in reducing infiltration, it may be accompanied by rapid surface erosion if the stated soil is used. Slopes of less than 1:10 should be considered, or perhaps surface revetment if slopes must be steeper.

Placing the topsoil directly on an HDPE membrane may not be advisable. At the slopes being considered, instability is likely in one or both of two forms. The first is sloughing, with the plane of slippage along the soil-membrane interface. The second is internal erosion and piping in the soil during heavier rains, with the same end result as sloughing. Our research is indicating that both phenomena are significant in soil/membrane combinations. One way to alleviate the potential problem is to decrease the slope. Another, a combination with a lower slope, may be to include a free-draining, coarser material between the membrane and topsoil. A drainage layer above the membrane should be considered. That layer could quickly carry away any water that penetrates the topsoil layer, and would be particularly advantageous with lower cover system slopes. Also, the use of a geotextile to drain water and provide structural strength would be beneficial. The Schlegel Company is experimenting with roughing the surface of HDPE to reduce soil slippage along membrane slopes.

The leakage collection system designed for the cover system, which will drain into a perimeter gutter, should be an excellent arrangement for monitoring the effectiveness of the cover in preventing

infiltration. So far such cover performance monitoring has not been conducted or required in the United States.

It is unclear if the temporary sand layer will be thick enough to act as a surcharge on the waste to preconsolidate the waste prior to placement of the final cover. Such an approach to preconsolidate would minimize settlement of the final cover by forcing the liquids from the waste. Also any compactive effort that could be applied to the sludge at regular intervals would accelerate the dewatering of the sludge and reduce settlement.

The proposed design also includes a 50x50 m movable roof, as I understand it, that will cover a disposal cell as it is being filled with waste. Also included will be temporary membrane covers on completed lifts when they are exposed for any length of time. These infiltration prevention methods are commendable. In conjunction with water accumulation removal systems, they could minimize the amount of water/leachate remaining within the structure at the time of closure.

Settlement of the cover and breaking of the drain systems incorporated into the cover is of concern. This could be reduced by some mechanical compaction of the sludge placement or by surcharging with the temporary cover prior emplacement of the permanent cover.

It may be worthwhile to install temporary membrane over the entire containment site during the two-year settling period. Presumably several membrane segments will be available from their earlier use as temporary lift covers. We have no information on the handling and re-handling of such large (50x50 m) membrane sections, but it seems that they may be rather unwieldy. If manageable, they might also be used as part of the permanent cover system, at least the bottom membrane segment.

The use of permanent roof structure for cover has been proposed in the USA, but to my knowledge none have been constructed. The use of a permanent roof structure has its advantages if the maintenance of the natural soil cover is high due to excessive maintenance cost brought about by differential settlement, cracking, water and wind erosion,

and gas emission or odor problems. If these factors developed, then a permanent cover can be constructed. The cover as planned in the original design has the beneficial aspects of blending into the surrounding geographic conditions.

Comments on vertical sides

The designs as discussed appears adequate. The drain layer on the side of the concrete structure could also consist of a variety of geo-mats or prefabricated formed synthetic materials. The thickness of these materials would need to be sufficient to handle the volumes of liquid being leached from the sludge. Such synthetic drain layers are of increasing interest in the USA.

The attachment of the fibrous backed liner to the formwork could be pulled away during concrete placement. Care must be taken during this concrete placement to minimize this potential problem.

Comments on bottom liner systems

The use of cast asphalt and mastic asphalt as a liner system is of serious concern to me. I do not have much information on the performance of asphaltic liners under waste disposal facilities. It has been used successfully as a liner material for water retention and water canal distribution systems. However, its ability to retain its imperviousness to leachate attack is questionable. Asphalt liners used to contain hazardous waste of an organic nature have failed. However, your wastes are inorganic. Solvent and acid in the leachate, from whatever source, will cause deterioration in the asphaltic material. Quality control on the sludge composition prior to disposal is a definite requirement.

The resistance of modified rubber asphalt to leachate attack is also not known, it needs to be evaluated.

The rubber bitumen membrane is applied across the entire concrete and acts as a waterproof layer and to reduce reflection cracking from progressing into the cast asphalt. The application of a rubber

bitumen membrane would require good quality control to assure uniform application and thickness.

The use of HDPE drain pipes and liner is appropriate.

In the foundation layer, the cast asphalt variant design does not include a safety system under the cast asphalt and above the rubberbitumen membranes applied to the concrete floor. In other words, there is no drainage layer or leak detection system. A security system consisting of a sand drainage layer would be beneficial to act as a leak detection system, a drainage system and as a buffer to minimize progression of reflection cracking to the cast asphalt. The use of a sand layer could be beneficial not only for drainage, but as thermal barrier to minimize expansion and contraction in the concrete floor.

Reflection cracking is a concern especially on that portion of the concrete floor exposed to weather conditions prior to the application of the sludge.

The composition of the cast asphalt layer does not signify a mastic mixture in relation to the bitumen content. Mastic asphalt mixtures in the USA have an asphalt cement content of 10 to 20% for sand asphalt to 30 to 50% for asphalt seals. The gradation of 75% gravel appears to produce a permeable asphalt, although it is indicated that the high content binding agent will reduce cavities to 20%. We believe that the asphalt permeability is being increased to satisfy the concern of structure instability. The concern of the static load on the asphalt producing a semi-liquid asphalt could be verified by a simulated load test apparatus which duplicates the field conditions. In this manner, an appropriate mix design could be obtained which would allow for the most impervious cast mastic asphalt to be utilized.

In constructing the two 50 mm thick layers of asphaltic concrete, consideration should be given to using two different mix designs for the bottom 50 mm layer and the upper 50 mm layer. The bottom layer could be more mastic in design and the upper layer could be more stable in design.

The drain layer between the waste and the first bottom liner should be overlaid by a filter layer (either a graded granular filter or a geotextile) to prevent clogging of the drain layer by waste fines.

The application of a predetermined water pressure on the bottom infiltration drain is considered to be an active system. This means it requires personnel attention. The upward seepage flow through the bentonite liner depends upon the ability to place the bentonite layer with a known uniform permeability.

If the entire facility was elevated so that the lower liner was at the elevation of land surface then the security system would be entirely passive. It would require much less attention and would be directly accessible for maintenance through manholes in the concrete tank of the two drain layers if they should become plugged. Complex curves in the effluent system and pumping is not necessary then.

I would recommend elevation of the landfill so that the drain systems are entirely passive and above grade. Successful operation of the pressurized drain system in the original design requires construction of a bentonite layer with a known low permeability. Successful operation of the drain system also requires that people are available to operate the system over long periods of time, perhaps much longer than 30 or 50 years. Our experience is that both requirements are difficult to achieve.

We like passive control systems since active control systems require more maintenance.

#### Comments on leachate bassin

The placement in the leachate bassin of the sand drain layer over the HDPE will cause slippage problems as discussed relating to the cover system. The same concerns of sloughing and internal erosion are applicable.

#### Comments on consolidation of the waste

We have no long term experience on the dewatering of chemical waste. We have some minimum experience in accelerated dewatering of paper mill sludges by pre-consolidation by applying overburden surcharge

loads. It is unclear if the temporary sand layer will be thick enough to act as a surcharge on the waste to preconsolidate the waste prior to placement of the final cover. Such an approach to preconsolidate would minimize settlement on the final cover by forcing the liquids from the waste. Also any compactive effort that could be applied to the sludge at regular intervals would accelerate the dewatering of the sludge and reduce settlement.

The placement of vertical pipes through the waste into the drain layer poses potential problem in puncturing the liner system. If pipes could be installed in-place during sludge placement, then liner puncture would be minimized.

#### Comments on short and long term experience

On short term the landfill design appears to provide very good protection. On long term no data are available on performance schemes or landfill designs that would allow us to comment.

The bottom liner and leachate collection systems will be completely inaccessible. There is likely more potential for plugging of the drain systems than for failure of the liner in the short term.

Reactivity of the material used in the drain layer needs to be considered in relation to the compatibility with the leachate of concern. Cementation of the drain layer material and biological growth clogging have been observed in drain layers under municipal refuse landfills. However, this is a different type of leachate. Silica gravel or other non reactive material has been utilized in some instances to reduce this problem from occurring.

The use of the small dams is advantageous to contain the flow of leachate. However, the use of asphalt has the same concerns as discussed earlier. The observation of the performance of these sand asphalt dams would be an indicator as to the compatibility of the asphalt with the leachate. Use of a clay soil with a lime additive could provide a good barrier dam.

Comments on acceptance of the waste

Item 4 comments upon unadulterated wastes and "waste which can be kept separate by the producer." This statement may create procedures of loop holes in the acceptance criteria which would allow producers the opportunity to mix hazardous wastes with the C<sub>2</sub> waste depending upon the manufacturing process being utilized. In other words, is this an escape clause? If the producer shows that it is difficult to segregate a non-C<sub>2</sub> waste from actual C<sub>2</sub> waste, may he then treat it all as C<sub>2</sub> waste?

Items 3 and 7 relate to moisture and ideally it would be best if all wastes were dry to minimize leachate generation. I think the waste should have the least moisture content possible and still satisfy the dust requirement. I think the moisture content of the waste needs to be established at the site based upon wind and climatic conditions. If the waste is dusty, then a decision for wetting or the use of dust suppressants is appropriate. Keeping the waste dry allows for less leachate generation and could act as an absorbent for other wastes of higher moisture contents.

Dust suppressants could also be considered to reduce the amount of moisture being input into the waste materials.

We do have some standard leaching test procedures established in the USEPA. A standard leaching procedure is one method for identifying whether a waste is hazardous or not. The one procedure for monofill type wastes is to predict the quantity of the leachate being generated so that an appropriate leachate collection system can be designed.

The analysis technique and apparatus for determination of free water or liquids in wastes is also being developed in the USEPA. Currently, we are investigating the use of the paint filter test to determine whether or not there are liquids in drummed hazardous wastes.

Comments on monitoring and surveillance

The discussion about the monitoring system refers only to HDPE liner systems. The cast asphalt system has no monitoring system within the concrete tank. Does the HDPE liner system have a drainage detection system under the concrete floor? A monitoring system is required under current regulation for flexible membrane liner systems used in the USA. The joint/juncture in the concrete between the wall and the floor is a critical juncture and requires considerable protection to minimize leakage at this point. It would appear that the drainage detection system should be located in part below this zone of influence.

The drainage system under the concrete tanks which we consider to be a leak detection system, should be included for all various designs and not just for the variant design using asphaltic concrete as a liner system. This is needed as a security in the event of a calamity and also because none of these designs for secure landfill sites have been field validated or tested for periods greater than nine years.

Construction of all parts is feasible with current practice. Assurance of good quality construction would require the continuous presence of an independent, knowledgeable quality control/quality assurance inspector.



BIJLAGE 5

Samenstelling van de werkgroep van de VCmer

De werkgroep van de Voorlopige Commissie voor de milieu-effectrapportage welke het onderhavige toetsingsadvies over het milieu-effectrapport voor de deponie van niet-verwerkbaar chemisch afval op de Maasvlakte heeft opgesteld, stond onder voorzitterschap van dr. J. Spaander. Tijdens diens verhindering werd het voorzitterschap waargenomen door dr. R. Schilt en drs. H.G. Ouwerkerk.

In de werkgroep hadden zitting:

- F.J. Colon te Hall
- dr. J.G.A. de Graaf te Rijswijk (ZH)
- prof. dr. J.H. Koeman te Wageningen
- prof. mr. drs. M. Oosting te Zuidhorn
- dr. R. Schilt te Hilversum
- ir. A. Paape te Voorschoten
- prof.ir. P. Tideman te Bennekom
- drs. ing. J.B. Vos te Almere
- N.B. Schomaker, Cincinnati, Verenigde Staten (adviseur)

Ir. R.I. Seijffers trad op als secretaris van de werkgroep.

## BIJLAGE 6

## LIJST VAN INSPRAAKREAKTIES

nr.	datum	inspraakreactie door	datum ontvangst
1	10-12-85	Directeur Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg in de provincie Zuid-Holland	14-01-86
2	16-01-86	Verslag hoorzitting van 16 januari 1986 in Rockanje	05-02-86
3	31-01-86	Regionale inspecteur van de volksgezondheid voor de milieuhygiëne in de provincie Zuid-Holland	05-02-86
4	05-02-86	Stichting Natuur en Landschap Voorne-Putten te Brielle	17-02-86
5	14-02-86	GMU Nederland B.V., Alblasserdam	19-02-86
6	13-02-86	Stichting Natuur en Milieu te Utrecht	19-02-86
7	14-02-86	Stichting Centrum Milieubeheer Zuid-Holland te Rotterdam	21-02-86
8	31-01-86	Stichting Centrum Milieubeheer Zuid-Holland te Rotterdam	21-02-86
9	31-01-86	Rijkswaterstaat, dienst binnenwateren/riza te Lelystad	21-02-86
10	31-01-86	Werkgroep Verontruste Burgers van Voorne te Oostvoorne	21-02-86
11	31-01-86	BenW van de gemeente Westvoorne	21-02-86
12	31-01-86	Stichting Natuur en Landschap Voorne-Putten te Brielle	21-02-86
13	29-01-86	GMU Nederland B.V., Alblasserdam	21-02-86
14	24-01-86	Stichting Natuur en Milieu te Utrecht	21-02-86