

Richtlijnen ten behoeve van het Milieu-effectrapport voor de berging van afvalstoffen uit het chlorideproces bij TDF Tiofine B.V. op de Maasvlakte.

November 1987

De Minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
voor deze:
de plv. directeur-generaal voor de Milieuhygiëne,


Ir. P.J. Verkerk

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Vorm en presentatie van het MER
 - 2.1 Vorm
 - 2.2 Presentatie
3. Doel en motivering van de voorgenomen activiteit
4. De voorgenomen activiteit en redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en varianten.
 - 4.1 Kwantiteit en kwaliteit van het afval
 - 4.2 Transport van het afval
 - 4.3 Het storten van het afval
 - 4.4 Meest milieu-vriendelijk alternatief
 - 4.5 C-2 deponie
5. Genomen en te nemen besluiten
6. Bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen
7. De gevolgen voor het milieu
 - 7.1 Algemene richtlijnen voor de beschrijving van de gevolgen
 - 7.2 Gevolgen per milieuaspect
8. Financiële aspecten
9. Vergelijking tussen de voorgenomen activiteit, de varianten en alternatieven.
10. Overzicht van leemten in kennis en informatie

Bijlage I: Onderzoek en beschouwingen met betrekking tot het uitlooggedrag van het door TDF Tiofine B.V. te storten afval bij de VBM.

Bijlage II: Nota naar aanleiding van ingekomen adviezen en reacties inzake de richtlijnen voor het Milieu-effectrapport.

1. Inleiding

In een op 13 augustus 1987 aan het ministerie van VROM toegezonden notitie heeft TDF Tiofine B.V. het voornemen kenbaar gemaakt het afval dat vanaf 1990 vrijkomt bij het chlorideproces, te storten op de nog te realiseren deponie van "Verwerking Bedrijfsafvalstoffen Maasvlakte B.V. i.o." (VBM) op de Maasvlakte.

Voor het storten van het betreffende (chemische) afval is een ontheffing nodig van het in de Wet chemische afvalstoffen (Wca) neergelegde verbod chemische afvalstoffen op of in de bodem te brengen. Om een ontheffing voor de voorgenomen activiteit te verkrijgen dient de in de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne vastgelegde procedure van de milieueffectrapportage doorlopen te worden. Onderdeel hiervan vormt het door het Bevoegd Gezag - in dit geval het ministerie van VROM - vaststellen van de richtlijnen voor de uit te voeren milieu-effectrapportage.

De in de voorliggende notitie opgenomen richtlijnen zijn opgesteld door een projectgroep waarin naast het Bevoegd Gezag tevens het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de provincie Zuid-Holland vertegenwoordigd zijn. Over de op te stellen richtlijnen heeft ook overleg met TDF Tiofine en VBM plaatsgevonden. Bij het vaststellen van de richtlijnen is rekening gehouden met de naar aanleiding van de startnotitie van 13 augustus 1987 door de adviseurs uitgebrachte adviezen, de door verschillende groeperingen en personen gegeven reacties en het op 22 oktober 1987 door de Commissie milieu-effectrapportage uitgebrachte advies.

Voor zover bepaalde onderdelen van adviezen en reacties niet in de richtlijnen zijn overgenomen wordt dit vermeld en gemotiveerd in bijlage II.

2. Vorm en presentatie van het MER

2.1 Vorm

Het MER is een samenvattend rapport van de resultaten van de studies naar de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, de in beschouwing genomen alternatieven en de varianten daarvan. Onderbouwde informatie kan in bijlagen zijn opgenomen. Hoewel deze "technische" bijlagen onderdeel van het MER zijn, kan de verspreiding beperkt zijn (alleen op aanvraag). Bij goed en algemeen toegankelijke literatuurbronnen kan met verwijzing worden volstaan.

2.2 Presentatie

Het MER moet goed leesbaar zijn en bruikbaar zijn om een groot publiek voldoende inzicht te verschaffen in de probleemstelling, het doel en de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, de alternatieven en varianten. Daarnaast dient het MER te zijn toegespitst op de voor het milieu relevante punten, welke bij de uiteindelijke keuze moeten worden overwogen.

Dit betekent dat:

- a. het MER (zonder bijlagen) een beperkte omvang heeft en voorzien is van een goed op de inhoud afgestemde samenvatting;
- b. de gevolgen voor het milieu van de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en varianten daarvan zorgvuldig, evenwichtig en logisch samengevoegd dienen te worden weergegeven in het MER;

- c. oversimplificatie en vakjargon* zoveel mogelijk moeten worden vermeden;
- d. de samenvatting kort en overzichtelijk de kern van het MER zal moeten weergeven inclusief geconstateerde leemten in benodigde informatie en kennis (eventueel toelichting in de vorm van één of meer overzichtstabellen);
- e. keuze-elementen die bepalend zijn voor de beoordeling en ook die, welke bepalend zijn geweest voor de inhoud van het MER, dienen eenduidig tot uitdrukking te komen in het MER.

*Geadviseerd wordt gebruikte afkortingen en technische begrippen toe te lichten in een afzonderlijke lijst.

3. Doel en motivering van de voorgenomen activiteit.

- 3.1 Schets een beeld van TDF Tiofine en de toepassingsgebieden van titaandioxide (TiO₂).
- 3.2 Geef een overzicht van de ontwikkelingen welke hebben geleid tot de voorgenomen beëindiging van de productie van TiO₂ volgens het zwavelzuurprocédé per 1-1-1990.
- 3.3 Geef aan wat de stand van zaken is bij de realisering van de nieuwe productie-eenheid.
- 3.4 Motiveer de keuze voor het chlorideproces. Hierbij dient ondermeer aandacht te worden besteed aan de voor- en nadelen van andere mogelijke productieprocédé's te weten het Olivijnprocédé en het zwavelzuurherconcentratieprocédé.
- 3.5 Geef aan waarom hergebruik van het afval bij de titaandioxide productie dan wel bij andere metallurgische processen niet mogelijk is (zie ook 4.1.7).
- 3.6 Motiveer de keuze het afval op de deponie van de VMB te storten.

4. De voorgenomen activiteiten en redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en varianten.

4.1 Kwaliteit en kwantiteit van het afval

- 4.1.1 Beschrijf het productieprocédé inclusief de verdere verwerking/bewerking van de verschillende afvalstromen tot het uiteindelijk te storten product.
- 4.1.2 Geef informatie over het grondstoffenpakket zoals dat naar verwachting zal worden ingezet. Geef hierbij eveneens aan in hoeverre in de toekomst mogelijke wijzigingen in het grondstoffenpakket op zullen of kunnen treden.
- 4.1.3 Geef informatie over de kwantiteit en bruto samenstelling van het vrijgekomen afval. Een en ander in relatie tot mogelijke variaties in het grondstoffenpakket.

Aangegeven dient te worden op basis van welke uitgangspunten en aannames de prognoses zijn opgesteld en in welke mate hoeveelheid en brutosamenstelling van het afval in de praktijk af kunnen wijken van de gepresenteerde gegevens. Ga hierbij ook in op de mogelijke aanwezigheid van organische verbindingen, waaronder polycyclische

aromatische koolwaterstoffen en organochloorverbindingen. Hierbij dient zowel de normale bedrijfsvoering te worden beschouwd, als buitengewone omstandigheden in de bedrijfsvoering

- 4.1.4 Beschrijf de eigenschappen van het te storten afval voor zover relevant voor de beschouwingen omtrent de gevolgen van de activiteit voor het milieu.

Aangegeven dient te worden wat het stortgewicht, het vochtgehalte en de korrelgrootteverdeling van het afval is. Verder dient voor zover hierover gegevens beschikbaar zijn, te worden ingegaan op de radioactiviteit, de eco-toxiciteit, de mutageniteit en de teratogeniteit van het afval. Het uitlooggedrag van de afvalstof dient te worden beschreven op basis van uit te voeren onderzoeken en beschouwingen zoals in de bijlage bij deze richtlijnen zijn aangegeven.

- 4.1.5 Geef aan welke mogelijkheden er zijn om de kwaliteit en kwantiteit van het afval te veranderen door:

- a. Een efficiënter gebruik van grondstoffen door een beperking van de blow-over dan wel terugvoer in de reactor van niet ontsloten erts.
- b. Splitsing van het uit de reactor vrijgekomen afval in een deel

"niet-chemisch afval" en een beperkte hoeveelheid chemisch afval.

Oogmerk van de onder b bedoelde splitsing kan slechts zijn het bevorderen van de mogelijkheden tot hergebruik (zie 4.1.7) en het creëren van een mogelijkheid het geconcentreerde chemische afval in de C2-deponie te storten (zie 4.5.3).

Voor verschillende varianten dient te worden aangegeven welk onderzoek reeds heeft plaatsgevonden (met een samenvatting van de resultaten) en welk onderzoek nog zal worden uitgevoerd. Geef een zo goed mogelijke inschatting van de praktische haalbaarheid van mogelijke varianten op productieprocédé en afvalbehandeling; kwantificeer de consequenties hiervan voor hoeveelheid en bruto samenstelling van het vrijgekomen afval en geef aan binnen welke periode eventuele wijzigingen of aanpassingen (zowel technisch als economisch) kunnen worden gerealiseerd.

Voor zover mogelijke wijzigingen en aanpassingen zoals hiervoor bedoeld zullen leiden tot een naar verwachting significante verandering voor de eigenschappen van het te storten afval, dient dit te worden aangegeven. De hierbij in beschouwing te nemen eigenschappen komen overeen met die vermeld onder 4.1.4. De invloed van wijzigingen of aanpassingen op emissies naar andere milieu-compartimenten dient globaal te worden aangegeven.

- 4.1.6 Geef aan wat de mogelijkheden zijn om de in het afval aanwezige verontreinigingen te immobiliseren door:

- a. Wijziging van de pH van het afval
- b. immobilisatie van het oxide-afval door middel van het stablex procédé
- c. immobilisatie van het afval door omzetting in een keramisch materiaal.

Beschrijf de voor- en nadelen van de verschillende procédé's, in het bijzonder voor wat betreft de verminderde uitloging van verontreinigingen, de volume toename, de kosten en de praktische haalbaarheid.

- 4.1.7 Wijd een beschouwing aan de mogelijkheden tot toekomstig hergebruik van het afval.

Van belang hierbij is aan te geven in hoeverre de verwachting gerechtvaardigd is dat het afval in de toekomst kan worden (her)gebruikt bij de productie van TiO₂ dan wel bij de productie van andere materialen. Geef hierbij aan in hoeverre er hierbij een afhankelijkheid bestaat van de vorm en concentraties waarin de verschillende metalen voorkomen.

4.2 Transport van het afval

4.2.1 Beschrijf de wijze waarop het afval van het bedrijf naar de deponie getransporteerd zal worden.

4.3 Het storten van het afval

4.3.1 Geef enige achtergrond informatie over de VBM en de op te richten deponie op de Maasvlakte.

Van belang zijnde aspecten hierbij zijn de situering, de oppervlakte, het jaarlijks aanbod van afvalstoffen en de verwachte gebruiksduur. Verder dient te worden aangegeven welke afvalstoffen op de deponie gestort gaan worden en wanneer met de stortactiviteiten zal worden aangevangen.

4.3.2 Beschrijf de voorgenomen activiteit en mogelijke varianten hierop waaronder in ieder geval begrepen:

- *. het storten van het afval tezamen met andere op de deponie aangevoerde afvalstoffen
- *. het terugneembaar (localiseerbaar met afscheiding) storten van het afval in compartimenten waar ook ander afval gestort wordt
- *. het terugneembaar storten van het afval in een speciaal voor het afval van Tiofine bestemd compartiment op het VBM terrein.

Bij de beschrijving van de voorgenomen activiteit en de varianten hierop dient te worden ingegaan op:

a. De constructie en de uitvoering van de deponie.

Van belang hierbij zijn:

- a1 Het inrichtingsplan van het gehele terrein en de plaats waar de afvalstoffen gestort gaan worden,
- a2 De grondmechanische, geohydrologische en geochemische situatie ter plaatse in relatie tot het ontwerp. Dit voor zover voor het storten van het afval van Tiofine andere dan wel aanvullende voorzieningen worden getroffen,
- a3 De voorzieningen die worden getroffen om verspreiding van verontreinigingen naar de bodem en het grondwater tegen te gaan. Onder meer dient hierbij aan de orde te komen de aan te brengen onderafdichting, het percolaatafvoersysteem en de bovenafdekking. Wat dit laatste punt betreft dient te worden aangegeven wanneer de bovenafdekking zal worden aangebracht,
- a4 De voorzieningen die zijn of worden getroffen om gedurende de vulperiode en de periode hierna controle uit te oefenen op het functioneren van de onder a3 bedoelde voorzieningen,
- a5 de voorzieningen die zijn of worden getroffen om bij het onverhoopt in het ongerede raken van de onder a3 bedoelde voorzieningen de gevolgen hiervan voor het milieu te voorkomen of te beperken. Motiveer, voor zover relevant de eventueel voor deze varianten noodzakelijke aanvullende voorzieningen.

b. Het beheer van de stortplaats gedurende de vulperiode. Aan de orde dient hierbij te komen:

- b1 de acceptatie van en de controle op de aangevoerde afvalstoffen,
- b2 de wijze van storten. Hierbij van belang zijn de voorzieningen om verspreiding van het afval (door verstuiwen) tegen te gaan,
- b3 het eventueel tijdens de vulperiode aanbrengen van een tussentijdse bovenafdekking,
- b4 controle op de voorzieningen zoals genoemd onder punt a3.

c. Beschrijf het gebruik en beheer van de stortplaats na de vulperiode. Geef hierbij aan welke organisatorische en financiële voorzieningen hiervoor zijn of worden getroffen en vermeld op welke wijze controle op de voorzieningen zoals genoemd onder punt a3 plaats zal vinden.

4.4 Meest milieu-vriendelijke alternatief

4.4.1 Beschrijf als variant op de voorgenomen activiteit het storten van het afval op een speciaal hiervoor ingericht compartiment op het terrein van de VBM waarbij de voorzieningen op het gebied van isolatie, beheersing en controle op een zelfde niveau liggen als die van de C-2 deponie. Motiveer de gekozen voorzieningen.

Een voorzieningenniveau overeenkomstig dat van de C2-deponie houdt in dat de stortplaats beschikt over:

- * een mogelijkheid tot controle op het functioneren van de bovenafdekking
- * een apart systeem van controle op het functioneren van de onderafdekking voor het betreffende compartiment
- * een systeem voor de beheersing van onverhoopte emissies naar bodem en grondwater per afzonderlijk compartiment
- * Een onderafdekking met een levensduur die aanzienlijk langer is dan die van de bij stortplaatsen veel gebruikte HDPE folies. Dit moet worden beschouwd als een extra zekerheid naast de controle op de bovenafdichting.

Deze variant dient met dezelfde nauwkeurigheid te worden beschreven als de onder 4.3 genoemde voorgenomen activiteiten en de varianten hierop. Dit voor zover de aspecten zoals genoemd onder 4.3.2 bij deze variant afwijken van die bij de voorgenomen activiteit en varianten.

4.5. C2-deponie

4.5.1 Beschrijf als alternatief voor storting van het afval op het VBM terrein de afvoer van het afval naar de C-2 deponie.

De hierbij te beschouwen aspecten zijn dezelfde als die vermeld bij 4.3.1 en 4.3.2 met dien verstande dat voor wat betreft de constructie en uitvoering van de deponie en het beheer van de stortplaats volstaan kan worden met een globale beschrijving onder verwijzing naar de vergunning/ontheffing voor de C2-deponie (Hinderwet en Wet chemische afvalstoffen).

4.5.2 Ga in op de mogelijke voor- en nadelen van dit alternatief voor wat betreft het uitlooggedrag van het afval, de mogelijkheden tot toekomstig hergebruik en mogelijke reacties met andere te storten afvalstoffen.

4.5.3 Geef aan in hoeverre, gelet op de jaarlijks vrijkomende hoeveelheid afval en de verwachtingen omtrent een mogelijke reductie hiervan, (zie ook 4.1.3 en 4.1.5) storting van het afval van Tiofine in de C2-deponie op basis van de huidige vergunningen voor de C2-deponie mogelijk is.

5. Genomen en te nemen besluiten

5.1 Geef aan welke voor het project relevante besluiten reeds zijn genomen. Dit zowel met betrekking tot de bouw van de nieuwe productie eenheid inclusief afvalbehandelingsunit als met betrekking tot de deponie van de VBM. Onder besluiten vallen niet alleen de publiek-rechtelijke besluiten maar ook privaatrechtelijke overeenkomsten en besluiten van de initiatiefnemer.

5.2 Geef aan welke voor het project relevante besluiten nog genomen moeten worden.

Onder meer dient hierbij te worden aangegeven of de voorgenomen activiteit een wijziging van de voor de deponie van VBM geldende

- AW en WVO vergunning noodzakelijk maakt. Vermeld hierbij de te volgen procedures en de tijdsplanning.
- 5.3 Geef aan welke besluiten genomen moeten worden bij realisering van de verschillende varianten op de voorgenomen stortactiviteit, bij de meest milieu-vriendelijke variant en bij storting in de C2-deponie. Vermeld hierbij eveneens de te volgen procedure en tijdsplanning.
- 5.4 Geef aan in hoeverre de voorgenomen activiteit past in het gevoerde afvalstoffenbeleid.
- Van belang hierbij zijn het afvalstoffenplan van de provincie Zuid-Holland en het met betrekking tot chemische afvalstoffen gevoerde beleid zoals verwoord in de Indicatief Meerjaren Programma's Milieubeheer, Chemische Afvalstoffen en Bodem.

6. Bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen.

- 6.1 Beschrijf de bestaande toestand van het milieu en de ontwikkeling daarvan, voor zover van belang voor de voorspelling en de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteiten, diverse varianten hierop en de alternatieven.

Als relevante autonome ontwikkelingen die de toestand van het milieu kunnen beïnvloeden zijn aan te merken:

- de aanleg en vulling van de grootschalige bergingslocatie voor baggerspecie
- de aanwezigheid van de overbruggingslocatie voor baggerspecie
- de realisering van de deponie van de VBM
- de verdere ontwikkeling van het huidige industriegebied Maasvlakte
- een verdere intensivering van het gebruik van recreatiemogelijkheden en ontwikkeling van natuurgebieden nabij de deponie

Aan de orde moeten onder andere komen:

geohydrologie, (grond) waterkwaliteit, bodemgesteldheid, biologische aspecten en landschap.

De beschrijving kan worden gebaseerd op de in andere kaders verzamelde informatie (MER C2-deponie, MER grootschalige berging baggerspecie en aanvraag Afvalstoffenwet vergunning voor de deponie van de VBM).

7. De gevolgen voor het milieu

7.1 Algemene richtlijnen voor de beschrijving van de gevolgen

- 7.1.1 Beschrijf de gevolgen voor het milieu ten gevolge van het storten van Tiofine-afval, voor zover dit afval op grond van de hoedanigheid, samenstelling dan wel het uitlooggedrag significant afwijkt van de overige op de stortplaats te bergen afvalstoffen.

De afwijking kan bestaan uit een sterk van de overige afvalstoffen afwijkende samenstelling of uitlooggedrag of de aanwezigheid van bepaalde elementen, die niet of nauwelijks in de andere afvalstoffen of hun persvocht voorkomen.

- 7.1.2 Bij de beschrijving van de milieu-effecten moet worden uitgegaan van de beschreven samenstelling en uitlooggedrag van de afvalstof. Eventuele onzekerheden of variaties daarin dienen, voor zover significant, mee te worden genomen in de effectbeschrijving.
- 7.1.3 De gevolgen voor het milieu moeten worden beschreven voor het voorgenomen initiatief met varianten en de alternatieven.
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.
- 7.1.4 De gevolgen van de deponie voor het milieu moeten in principe voor de gehele beïnvloede omgeving worden aangegeven.
- 7.1.5 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 of op het oordeel van één of van meer deskundigen zijn gebaseerd of 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.
- 7.1.6 Bij de beschrijving van de milieugevolgen bij gezamenlijk storten moet rekening worden gehouden met de interacties tussen verschillende afvalstoffen voor wat betreft de uitloging van verontreinigingen.
- 7.1.7 Bij de beschrijving over interacties tussen de afvalstoffen bij gezamenlijk storten behoeft alleen te worden uitgegaan van die afvalstoffen die volgens de geldende vergunningen c.q. ontheffingen bij VBM of AVR-Chemie mogen worden gestort.
- 7.1.8 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.
- 7.1.9 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 gevolgen 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 versproefing van water, waar het betreft de afvalwateraspecten.

7.2 Gevolgen per milieuaspect

7.2.1 Persvocht en percolaat

- 7.2.1.2 Geef aan welke invloed het storten van Tiofine-afval bij gezamenlijk storten zal hebben op de samenstelling en hoeveelheid van het uit de stortplaats tredend percolaat.
In deze beschouwing moet aan alle relevante factoren, die effect kunnen hebben op de totale percolaatsamenstelling, aandacht worden gegeven. (pH, doorlatendheid, amfotere stoffen, e.d.). Mede in relatie tot de wijze van bovenafdichting en de mate van ontstaan van percolatiewater.
De hierbij in beschouwing te nemen verontreinigingen zijn dezelfde als genoemd in paragraaf 1 van bijlage I, alsmede de verzameling van organische verbindingen, Ca, Zn, As, Hg, Pb en Sb.
- 7.2.1.3 Geef aan wat de invloed is van het persvocht/percolaat van Tiofine-afval op het zuiveringsrendement van de zuiveringsinstallatie en op het effluent (bij gezamenlijk storten).
Toelichting: geef hierbij aandacht aan richtlijn 7.1.9
- 7.2.1.4 Geef, in het geval bij mono-deponie gekozen wordt voor een aparte behandeling van het percolatiewater, een beschrijving van het zuiveringstechnisch proces; motiveer de gekozen zuiveringsmethode.
- 7.2.1.5 Geef aan op welke wijze de bij de zuivering vrijgekomen reststoffen zullen worden verwijderd.
- 7.2.2 Lucht
Beschrijf de emissies van gassen en stof naar de lucht en geef daarbij de omstandigheden aan, waaronder deze emissies kunnen optreden. Geef van deze emissies het verspreidingsgebied aan, mede rekening houdend met de ligging en de geometrie van de deponie.
Beschrijf tevens de kans op en de ernst van het optreden van stankhinder.
Hierbij dient met name te worden gelet op opwervelend stof en stofvormig materiaal en verwaaiing daarvan.
- 7.2.3 Straling
Geef aan of en in hoeverre als gevolg van de voorgenomen storting de straling op en in de nabijheid van de deponie meetbaar zal kunnen afwijken van de natuurlijke achtergrondstraling.
- 7.2.4 Risico's en calamiteiten
De gevolgen van emissies ten gevolge van het in ongerede raken van de bodemafdichting in de aanlegfase of boven afdekking in de eindsituatie voor de bodem moet worden beschreven, met inachtnaam van de volgende richtlijnen:
a. De mogelijke verspreiding van de uitredende 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. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van het bij het opstellen van het MER C2-deponie toegepaste model.

- 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.

8. Financiële aspecten.

- 8.1 Geef een overzicht van de kosten en baten van de onder 4.1.5 bedoelde mogelijke maatregelen.
- 8.2 Geef een overzicht van de kosten van het storten van het afval volgens de voorgenomen stortmethode, de varianten hierop en de alternatieven. Betrek hierbij ook de varianten als bedoeld onder 4.1.6 (immobilisatie).

9 Vergelijking tussen de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

- 9.1 Maak een onderlinge vergelijking van de bestaande toestand van het milieu en de te verwachten ontwikkelingen daarvan met de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit alsmede met de gevolgen voor het milieu van elk der in beschouwing genomen varianten en alternatieven.

De in beschouwing genomen alternatieven én varianten moeten met betrekking tot hun milieu-aspecten, in relatie worden gezien tot de (autonome) ontwikkeling van het milieu als referentiekader. Tevens dient bij dit onderdeel van het MER aandacht te worden besteed aan de volgende punten:

- in welke mate de initiatiefnemer bij elk van de alternatieven denkt zijn doelstellingen te verwezenlijken;
- onderlinge vergelijking van de gevolgen voor het milieu van de alternatieven en varianten;
- een voorkeursvolgorde van de alternatieven per milieu-aspect in verband met de mate waarin de gevolgen nadelig of gunstig zijn voor het milieu (afweging van ongelijksoortige milieu-aspecten dient echter te worden vermeden);
- de globale kosten-aspecten van de in beschouwing genomen alternatieven en varianten.

10. Overzicht van leemten in kennis en informatie

Geef aan welke leemten in kennis en informatie na de analyse van de milieu-effecten zijn overgebleven.

Informatie die voor de besluitvorming zo essentieel zal zijn dat die in elk geval in het MER dient te worden opgenomen, mag niet in dit overzicht aangegeven worden. Dit soort informatie zal met prioriteit geïdentificeerd moeten worden. Dit houdt echter niet in, dat grensverleggend wetenschappelijk onderzoek verricht hoeft te worden.

Met betrekking tot de leemten in kennis en informatie dienen tevens vermeld te worden:

- onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsmethoden en in gebruikte invoergegevens. De onzekerheden en onnauwkeurigheden behoeven alleen aangegeven te worden voor de met betrekking tot de milieugevolgen meest relevante parameters.

Deze dienen met behulp van een gevoeligheidsanalyse te worden geselecteerd;

- andere kwalitatieve en kwantitatieve onzekerheden op korte en langere termijn;
- gebrek aan bruikbare voorspellingsmethoden;

Gemotiveerd dient te worden waarom de opgesomde leemten en onzekerheden (zijn blijven) bestaan.

57/+1707/LDS/JB

ONDERZOEK EN BESCHOUWINGEN MET BETREKKING TOT HET UITLOOGGEDRAG VAN HET DOOR TDF TIOFINE BV TE STORTEN AFVAL BIJ DE VBM.

1. INLEIDING.

Het uitloogonderzoek heeft tot doel een inzicht te geven in het uitlooggedrag op korte, middellange en lange termijn. Hierbij worden verschillende omstandigheden (voor wat betreft de pH) welke in de stort kunnen voorkomen apart bekeken. (onderzoek bij pH 4 en pH 11 als mogelijk voorkomende extreme situaties, onderzoek bij pH 7 als de door VBM te verwachten situatie)

Voor wat betreft overige aspecten die de omstandigheden in de stort kunnen beschrijven, zoals redoxpotentiaal en aanwezigheid van complexvormers, wordt een beschouwing met betrekking tot het uitlooggedrag gevraagd.

De in deze notitie omschreven werkwijze voor het uit te voeren uitloogonderzoek komen uit het rapport: "Omschrijving van de standaarduitloogtest voor verbrandingsresiduën.". Dit rapport is opgesteld door de Studiegroep Ontwikkeling Standaarduitloogtesten Verbrandingsresiduën. (Daarom wordt deze wijze van onderzoek ook wel genoemd "uitloogonderzoek volgens SOSUV.") Deze werkwijze wordt veelal ook toegepast voor onderzoek naar het uitlooggedrag van andere materialen dan verbrandingsresiduën.

De bij dit onderzoek en de beschouwingen te bekijken componenten dienen in ieder geval de volgende te zijn: titaan, ijzer, aluminium, magnesium, mangaan, chroom, vanadium, niobium, zirkonium, uraan, thorium en cadmium.

2. OMSCHRIJVING WERKWIJZE VAN HET UIT TE VOEREN ONDERZOEK.

2.1. Bemonstering:

Het monster dient voldoende representatief te zijn voor het afval wat gestort gaat worden door Tiofine.

Tiofine dient aan te geven op welke wijze het monster is verkregen. (bijvoorbeeld door aan te geven dat het monster op laboratoriumschaal is bereid door afval dat vrijkomt bij de know-how leverancier te behandelen zoals Tiofine dat van plan is te gaan doen)

2.2 Drogen:

Indien de monsters vochtig zijn dienen deze eerst gedroogd te worden.

Drogen tot constant gewicht bij 105 °C.

Deze behandeling kan eventueel gecombineerd worden met een vochtbepaling volgens ISO 589/1981.

Het is noodzakelijk de vochtbepaling uit te voeren, ook als de droging niet nodig is, omdat uitloogpercentages op de droge stof worden berekend.

Als om reden van vervluchtiging het drogen bij 105 °C niet moge-

lijk is, dient het vochtgehalte bepaald te worden in een apart monster volgens de voor het materiaal gebruikelijke methode.

2.3 Deeltjesgrootte:

Het is de bedoeling de uitloogproeven uit te voeren met het materiaal zoals het naar de VBM-stort gaat (zonder verkleining). Teneinde in de kolomproeven een te grote invloed van randeffecten te voorkomen moet de diameter van de kolom groter zijn dan 10 à 20 maal de diameter van de grootste in het monster aanwezige deeltjes.

Om de benodigde diameter van de kolom te kunnen vaststellen moet de grootte van de deeltjes in het monster bepaald worden. Doe dit volgens NEN 2560/1980.

2.4 Analyse uitgangsmateriaal:

Ten behoeve van de analyse van het uitgangsmateriaal is het noodzakelijk dat dit volledig ontsloten wordt.

Hiertoe wordt de volgende methode aanbevolen:

750 mg materiaal wordt gedurende 2 dagen behandeld met 20 ml 20% fluorwaterstofzuur HF.

Hierna wordt 80 ml 5% boorzuur, H₃BO₃ toegevoegd om eventuele neerslag van CaF₂ op te lossen.

Als het residu meer dan 5% van het uitgangsgewicht bedraagt, moet dit apart worden opgewerkt en geanalyseerd.

Aan de hand hiervan wordt de toaalconcentratie berekend.

Het ontsloten materiaal wordt geanalyseerd op de wijze die voor de betrokken componenten gebruikelijk is.

2.5 Schudproeven L/S=5 en L/S=20:

In de vergunningen/ontheffingen die aan de VBM worden/zijn verleend worden voor alle materialen die naar de VBM-stort gaan onderzoek gevraagd naar de uitloogbaarheid bij pH 4 en L/S-verhoudingen van 5 en 20.

Met het afval van Tiofine moet hetzelfde onderzoek worden uitgevoerd om eventuele vergelijking mogelijk te maken met de andere materialen die naar de VBM-stort gaan.

2.5.1 Schudproef L/S=5:

Benodigde apparatuur:

- schudmachine of rollenbank.
- 0,45 µm membraanfilter + filtratie-apparatuur.
- Balans.

Benodigde chemicaliën:

- demi-water of bidest-water.
- salpeterzuur (suprapur).

Werkwijze:

- weeg 160 gram materiaal af in een p.e. fles van 1 liter.
- voeg hierbij 0,8 liter gedestilleerd water (of bidest) dat met HNO₃ (suprapur) is aangezuurd tot pH 4.

- bewaar 100 ml van dit aangezuurde water als blanco.
- 23 uur schudden, rollen of andere manier van intens contact maken (bij gesloten fles).
- laat het materiaal bezinken en filtreer het water af over een membraanfilter 0,45 μm . bezinktijd 15 minuten.
- meet de pH en de geleidbaarheid van het water en rapporteer deze.
- zuur daarna aan met HNO_3 (suprapur) tot pH 2.
- analyseer het extractiewater en de blanco volgens de gebruikelijke methode.

2.5.2 Schudproef L/S=20:

Benodigde apparatuur:

- schudmachine of rollenbank.
- 0,45 μm membraanfilter + filtratie-apparatuur.
- balans.

Benodigde chemicaliën:

- demi-water of bidest-water.
- salpeterzuur (suprapur).

Werkwijze:

- zuur 10,5 liter water (demi of bidest) aan met salpeterzuur tot pH 4.
- bewaar 0,5 liter als blanco.
- weeg 40 gram van de te onderzoeken (en vooraf gedroogde) stof af.
- doe deze in een liter p.e. fles en voeg 0,8 liter van het aangezuurde water toe.
- schud, rol (o.i.d.) gedurende 23 uur, zorgdragend voor een innig contact tussen vloeistof en vast stof.
- laat 15 minuten bezinken, decanteer door membraanfilter 0,45 μm .
- laatste rest overbrengen met filtraat op filter.
- meet de pH en geleidbaarheid van het filtraat en rapporteer deze.
- zuur het water hierna aan met salpeterzuur tot pH 2.
- analyseer het extractiewater en de blanco volgens de gebruikelijke methode.

2.6 Volledige standaard-uitloogtest:

Het uitloogonderzoek dient te worden uitgevoerd bij pH 4, pH 11 en pH 7.

De hierna in 2.6.1 en 2.6.2 omschreven proeven worden uitgevoerd met percolatiewater/extractiewater van pH 4.

Voor uitvoering van het onderzoek bij pH 11 dient het te gebruiken water (demi of bidest) met natronloog op pH 11 gebracht te worden.

Voor het onderzoek bij pH 7 mag onbehandeld water (demi of bidest) worden gebruikt (zeer geringe hoeveelheden zuur of loog kunnen de pH van dit water al sterk doen veranderen).

2.6.1 Kolomproef:

Benodigde apparatuur:

- (Bij voorkeur kuststof) kolom inw. diameter 5 cm, hoogte min. 20 cm.
Van deze maat afgeweken worden mits de kolomdiameter minimaal 10-20 maal groter is dan de deeltjesdiameter (grootste deeltjes).
De hoogte van de kolom moet minimaal 4 maal de diameter zijn.
- Peristaltische pomp, capaciteit 0-50 ml/uur.
- Slangen; aansluitingen.
- 5 (bij voorkeur p.e.) opvangflessen van 1 liter.
- 2 opvangflessen 5 liter.
- eventueel aroussel voor automatisch wisselen van opvangflessen.
- balans.

Benodigde chemicaliën:

- Demi-water of bidest-water.
- Salpeterzuur (suprapur).

Werkwijze:

- Vul de kolom met het (vooraf gedroogde) materiaal tot een bedhoogte van minimaal 4 maal de kolomdiameter.
Breng aan onder- en bovenzijde van het bed een 0,45 μm membraanfilter aan om meespoelen van fijne materiaaldeeltjes met het percolaat te voorkomen.
- Bepaal door verschilweging het gewicht van het kolommateriaal (G kg).
- Meet $(10 \times G) + 0,1$ liter demi (bidest) water af en zuur dit aan met HNO_3 (suprapur) tot pH 4, bewaar 0,1 liter van dit aangezuurde water als blanco monster.
- Stel het debiet van de pomp in op $G/48$ liter per uur.
- Sluit de perszijde van de pomp aan op de onderzijde van de kolom en doorstroom de kolom van onder naar boven.
- Verbind de bovenzijde van de kolom met de opvangfles.

fractie 1	: 0,1 x G liter (L/S=0,1)
fractie 2	: 0,4 x G liter (L/S=0,5)
fractie 3	: 0,5 x G liter (L/S=1,0)
fractie 4 en 5	: 1,0 x G liter (L/S=2,0 en 3,0)
fractie 6	: 2,0 x G liter (L/S=5,0)
fractie 7	: 5,0 x G liter (L/S=10), laatste fractie.

- Meet na het opvangen de pH en de geleidbaarheid en zuur iedere fractie met HNO_3 (suprapur) aan tot pH 2.
- De aangezuurde monsters en de blanco worden volgen de gebruikelijke methode geanalyseerd.

2.6.2 Cascade schudproef:

Benodigde apparatuur:

- Scudmachine of rollenbank.
- 0,45 μm membraanfilter + filtratieapparatuur.
- Balans.

Benodigde chemicaliën:

- Demi-water of bidest-water.
- Salpeterzuur (suprapur).

Werkwijze:

- Zuur 10,5 liter water (bidest of demi) aan met salpeterzuur tot pH 4.
- Bewaar 0,5 liter als blanco.
- Weeg 40 gram van de te onderzoeken (en vooraf gedroogde) stof af.
- Doe deze in een liter p.e. fles en voeg 0,8 liter van het aangezuurde water toe.
- Schud, rol (o.i.d.) gedurende 23 uur, zorgdragend voor een innig contact tussen vloeistof en vaste stof.
- Laat 15 minuten bezinken, decanteer door membraanfilter 0,45 μm .
Laatste rest overbrengen met filtraat op filter.
- Meet pH en geleidbaarheid van het filtraat en rapporteer deze.
- Zuur daarna het water aan met salpeterzuur tot pH 2.
- Bewaar het materiaal voor de volgende proef, waarbij opnieuw met vers aangezuurd water (pH 4) gedurende 23 uur wordt geëxtraheerd, bij een L/S-verhouding van 20.
Breng het materiaal inclusief het membraanfilter over in de fles voor de volgende extractie.
Dit bespaart de moeite van het afspoelen c.q. afkrabben van het materiaal van het filter.
- Herhaal deze extracties, tot in totaal vijf extracties zijn uitgevoerd, waarbij steeds het zelfde materiaal wordt gebruikt.

fractie 1c: L/S=20

fractie 2c: L/S=40 cumulatief

fractie 3c: L/S=60 cumulatief

fractie 4c: L/S=80 cumulatief

fractie 5c: L/S=100 cumulatief

(c staat voor cascade, ter onderscheiding van de fracties 1 tot en met 7 van de kolomproef)

- De aangezuurde monsters en de blanco worden volgens de gebruikelijke methode geanalyseerd.

2.7 Uitwerking van de resultaten:

Enkelvoudige schudproef:

In oorspronkelijk materiaal aanwezig a mg/kg van de betrokken component (berekend op droge stof).

In het uitloogwater aanwezig b $\mu\text{g/l}$.

Per kg oorspronkelijk materiaal: (L/S) x b μg uitgelogde component.

Uitloging $\frac{(L/S) \times b}{10 \times a}$ % van de oorspronkelijk aanwezige component.

Kolomproef:

Aanwezig in oorspronkelijk materiaal a mg/kg van de betrokken component.

De kolom bevat G kg uit te logen materiaal (droge stof).

In totaal dus aanwezig a x G mg van de betreffende component.

De opgevangen fractie is c liter groot.

Concentratie van deze component in deze fractie $b \mu\text{g/l}$.
 Aanwezig in de fractie $0,001 \times b \times c$ mg van de component.

$0,1 \times b \times c$
 Uitgeloogd ----- % van de oorspronkelijk aanwezige compo
 $a \times G$
 nent.

Door de uitloogpercentages van de opeenvolgend opgevangen fracties bij elkaar op te tellen, kan de cumulatieve uitloging worden bepaald.

Cascadeproef:

Per stap wordt de uitloging berekend zoals is aangegeven voor de enkelvoudige schudproef.
 De uitloogpercentages van iedere stap worden bij elkaar opgeteld, zodat een cumulatief percentage wordt uitgedrukt in de som van L/S-verhoudingen van iedere afzonderlijke stap.

2.9 Vaststelling tijdschaal:

Geef aan de hand van de op de VBM-stort te verwachten omstandigheden een beschouwing hoe naar verwachting de werkelijke tijdschaal ligt ten opzichte van de in de experimenten gebruikte relatieve tijdschaal (L/S-verhoudingen).

3. BESCHOUWING MOGELIJKE INVLOEDEN REDOXPOTENTIAL EN COMPLEXVORMERS OP HET UITLOOGGEDRAG

Het wordt niet zinvol geacht onderzoek te doen naar de invloed van de redoxpotentiaal en complexvormers op het uitlooggedrag omdat hier nagenoeg geen (referentie)gegevens over bekend zijn. Derhalve kan worden volstaan met een beschouwing over deze invloeden op het uitlooggedrag, waarbij de volgende aspecten aan de orde dienen te komen:

- Geef, op grond van de chemische samenstellingen van de op de VBM-stort te brengen afvalstoffen, aan :
 - 1) of verandering van de redoxpotentiaal kan optreden en in welke mate.
 - 2) of complexvormers in de afvalstoffen aanwezig zijn en in welke mate.
- Geef, op grond van de hiervoor aangegeven mogelijke verandering van de redoxpotentiaal en de mogelijke aanwezigheid van complexvormers, aan wat de maximaal te verwachten veranderingen kunnen zijn in de samenstelling van het percolaat.

Bijlage II

Nota naar aanleiding van ingekomen adviezen en reacties inzake de richtlijnen voor het Milieu-effectrapport ten behoeve van de berging op de Maasvlakte van afvalstoffen uit het chloride proces bij TDF Tiofine B.V.

1. Inleiding

Conform de hierover in de Wabm gestelde regels is aan verschillende instanties advies gevraagd over de richtlijnen voor het op te stellen Milieu-effectrapport. Daarnaast is een ieder in de gelegenheid gesteld schriftelijk en mondeling te reageren op het door Tiofine kenbaar gemaakte voornemen haar afval vanaf 1 januari 1990 op de deponie van Verwerking Bedrijfsafvalstoffen Maasvlakte (VBM) te storten. In totaal zijn 9 adviezen en reacties binnen gekomen. Een overzicht hiervan is opgenomen in bijlage II-I.

Voor belangstellenden liggen de desbetreffende adviezen en reacties ter inzage bij het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (Directie Afvalstoffen; buro Vergunningen en Ontheffingen).

In het algemeen geldt dat de gedane suggesties en gegeven adviezen met betrekking tot de richtlijnen voor een groot deel zijn terug te vinden in de definitieve richtlijnen. Voor zover dit op hoofdpunten niet het geval is, wordt dit in het navolgende overzicht aangegeven en gemotiveerd. Bij de verwijzing naar de reacties en adviezen wordt uitgegaan van de in de bijlage II-I opgenomen nummering.

2. Keuze productieprocédé

In een tweetal reacties (7 en 10) wordt gesuggereerd ook de keuze van het productieprocédé bij de milieu-effectrapportage te betrekken.

Ten aanzien van deze suggestie is van belang dat door het ministerie van Verkeer en Waterstaat is bepaald dat de huidige lozing per 1-1-1990 dient te zijn gesaneerd. De hierdoor aanwezige tijdsdruk maakte het noodzakelijk medio dit jaar een definitieve keuze met betrekking tot het productieprocédé te maken; een keuze waarbij de problematiek van de vaste afvalstoffen overigens een duidelijke rol heeft gespeeld. Gezien het voorgaande en gezien het feit dat de productie van TiO_2 niet voorkomt op de lijst van MER-plichtige activiteiten is ervan afgezien de gedane suggestie te honoreren. Wel is in de richtlijnen aangegeven de keuze van het chloride proces in het MER te motiveren. De specifiek op de behandeling van het afval betrekking hebbende onderdelen van het procédé zijn wel in de richtlijnen voor het MER betrokken.

3. Lokatiekeuze

In een belangrijk deel van de reacties en adviezen (1,4,5,8,10) wordt voorgesteld de C2-deponie mede in de beschouwing te betrekken dan wel het afval zonder meer in de C2-deponie te bergen. Bij het opstellen van de richtlijnen voor de MER is hiermee rekening gehouden in die zin dat op basis van de gevraagde informatie een vergelijking mogelijk is tussen C2-deponie en verschillende varianten van storting op de VBM deponie. Dit voor wat betreft milieuaspecten en (eventueel toekomstig) hergebruik. Over de in reactie 8 gemaakte opmerking dat de VBM deponie niet is ingericht voor de berging van chemische afvalstoffen kan worden opgemerkt dat de MER juist een antwoord zal moeten geven op de vraag, of het standaard voorzieningen niveau van de VMB voldoende is, of dat aanvullende voorzieningen nodig zijn.

4. Gevolgen voor het milieu

In de richtlijnen wordt een beschrijving gevraagd van de gevolgen van de activiteiten voor het milieu, voor zover deze gevolgen specifiek in verband staan met het storten van afval van Tiofine. Om reden dat het storten van het afval van Tiofine niet tot een andere geluidsbelasting zal leiden, is afgezien van het opnemen van het door 5 en 10 genoemde aspect "geluidshinder". De door 1 en 5 genoemde aspecten "wind", "neerslag", "effecten op goederen" en "effecten op organismen" zijn niet apart genoemd omdat zij onderdeel vormen van de punten 4.1.4 en 7.2.2.

De door 5 in haar advies genoemde beschouwing over risico's ten gevolge van buitengewone omstandigheden als overstroming, hevige wind etc. wordt niet in de richtlijnen gevraagd. Reden hiervoor is dat wat dit aspect betreft, de voorgenomen activiteit niet tot een wezenlijk andere situatie zal leiden dan die welke bestaat zonder storting van het afval van Tiofine. Ook de aanwezigheid van de C2-deponie en de grootschalige berging voor baggerspecie in de directe nabijheid van de deponie van de VBM maakt een dergelijke beschouwing minder zinvol.

Het door 7 gevraagde overzicht van alle bedrijfsongevallen met het chloride procédé is niet in de richtlijnen opgenomen. Het betreft hier een aspect waarop niet de Wca ontheffing voor het storten van het afval maar de Hinderwet vergunning voor de nieuwe productie eenheid betrekking heeft.

In afwijking van het advies van 3 wordt in de richtlijnen geen informatie gevraagd over de effecten van de lozing van percolatiewater op de kwaliteit van het oppervlaktewater inclusief onder waterbodem. Bij de discussie in de projectgroep over dit aspect is gebleken dat de huidige kennis over het voorkomen en het gedrag van de voor het afval van Tiofine specifieke verontreinigingen onvoldoende is om hieromtrent een gefundeerde voorspelling te doen.

Bijlage II-I

Overzicht van reacties en adviezen met betrekking tot de richtlijnen voor het Milieu-effectrapport ten behoeve van de berging op de Maasvlakte van afvalstoffen uit het chlorideproces bij TDF Tiofine B.V.

Adviezen

1. Gemeente Westvoorne: 22 september 1987
2. Directeur Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie in de provincie Zuid-Holland: 25 september 1987
3. Rijkswaterstaat directie Benedenrivieren: 28 september 1987
4. Provincie Zuid-Holland: 8 oktober 1987
5. Commissie voor de milieu-effectrapportage: 22 oktober 1987

Reacties

6. Hoorzitting d.d. 10 september
7. Prof Schuiling, RU: 10 september 1987
8. Stichting Natuur en Milieu: 21 september 1987
9. Stichting Green-peace: 23 september 1987
10. Zuid-Hollandse Milieu federatie: 23 september 1987