



Milieu-effectrapport

Meerjarenplan gevaarlijke afvalstoffen II

Samenvatting

SAMENVATTING

MILIEU-EFFECTRAPPORT

MEERJARENPLAN GEVAARLIJKE AFVALSTOFFEN II

Opgesteld door TNO-STB en Centrum voor Milieu-effectonderzoek (CMEO)
in opdracht van de minister van VROM en het Interprovinciaal Overleg

18 april 1996

1. INLEIDING

In juni 1993 hebben de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) en het Interprovinciaal Overleg (IPO) het eerste Meerjarenplan verwijdering gevaarlijke afvalstoffen (MJP-GA I) vastgesteld. Dit plan legt het beleid vast inzake de verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen. Het bestaat uit een algemeen deel en 20 sectordelen, waarin het beleid op het niveau van specifieke groepen van afvalstoffen wordt besproken. In 1995 zijn enkele onderdelen van dit plan gewijzigd in een tussentijdse wijziging (TTW). De Minister van VROM en het IPO zijn voornemens een integrale bijstelling van dit MJP-GA I vast te stellen: het Meerjarenplan gevaarlijke afvalstoffen 1997-2007 (MJP-GA II).

Op basis van onderdeel C, categorie 18.1, van het Besluit Milieu-effectrapportage 1994 is het doorlopen van de procedure van de milieu-effectrapportage (m.e.r.) verplicht voor de besluitvorming over de verwijdering van afvalstoffen, voor zover de activiteit voorziet in:

- a. de methoden van bewerken, verwerken of vernietigen van afvalstoffen;
- b. het op of in de bodem brengen van afvalstoffen om deze daar te laten;
- c. de lokatie of de daarvoor te creëren voorzieningen.

Het MJP-GA II gaat niet in op lokatiekeuzen. Wel neemt het MJP-GA II voor bepaalde gevaarlijke afvalstoffen besluiten ten aanzien van de minimale hoogwaardigheid van de in te zetten verwijderingstechnologie (de zogenaamde minimumstandaard). Deze besluiten dienen de m.e.r.-procedure te doorlopen. Dit gebeurt door het opstellen van dit milieu-effectrapport (MER). Tevens behandelt dit MER enkele niet-technische beleidsalternatieven op algemeen en sectorniveau. Deze zijn strikt genomen niet m.e.r.-plichtig. De initiatiefnemer wilde deze toch behandelen om nadere informatie te verkrijgen ter onderbouwing van beslissingen ten aanzien van deze beleidsalternatieven.

Dit MER heeft een strategisch karakter. Het behandelt en weegt besluiten af, die betrekking hebben op het niveau van de verwijderingsstructuur van gevaarlijke afvalstoffen. Het spreekt zich niet uit over concrete inrichtingen. Dit betekent dat de alternatiefvergelijking in dit MER op een hoog abstractieniveau plaatsvindt. Verder richt het MER zich conform de eisen uit het Besluit m.e.r. 1994 op die beleidsonderdelen waarvoor wijzigingen voorzien zijn ten opzichte van het bestaande beleid.

Deze samenvatting behandelt de volgende onderwerpen:

- de huidige verwijderingsstructuur, probleemstelling en doel van het MER (hoofdstuk 2);
- de alternatieven ten aanzien van de algemene beleidsbeslissingen (hoofdstuk 3);
- de alternatieven op het niveau van individuele sectoren (hoofdstuk 4);
- de leemten in kennis en de evaluatie (hoofdstuk 5).

Om de samenvatting zo compact mogelijk te houden is de beschrijving van het huidig beleid en de knelpunten hier ondergebracht in de hoofdstukken 'Algemene beleidsbeslissingen' en 'Sectorale beleidsbeslissingen'. In de hoofdtekst valt dit onder hoofdstuk 2. Verder bleek de opsomming van huidige wetgeving in hoofdstuk 3 van de hoofdtekst niet essentieel voor de samenvatting. Dat hoofdstuk is daarom niet samengevat. Verder is kort voor afronding van dit MER besloten tot een wijziging van de volgorde en soms ook de namen van sectoren in het MJP-GA II. De initiatiefnemer heeft besloten deze wijziging niet meer in het vrijwel afgeronde MER door te voeren. Dit MER bevat daarom een transponeringstabel die de relatie geeft tussen de sectordelen in het MER en de sectoren in het MJP-GA II.

SAMENVATTING MER MJP-GA II

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	i
2.	HUIDIGE STRUCTUUR EN DOEL MJP-GA EN MER	iii
2.1.	Doelstelling MJP-GA	iii
2.2.	Huidige verwijderingsstructuur	iii
2.3.	Afvalaanbod 1993 en prognose 2000 en 2005	vi
3.	ALGEMENE BELEIDSBESLISSINGEN	xi
3.1.	Huidig beleid en knelpunten	xi
3.1.1.	Huidig beleid	xi
3.1.2.	Knelpunten	xii
3.2.	Methode voor de alternatievergelijking	xiii
3.3.	Ontwikkeling alternatieven en vergelijking	xiii
4.	SECTORALE BELEIDSBESLISSINGEN	xv
4.1.	Huidig beleid en knelpunten	xv
4.2.	Methode voor de alternatievergelijking	xv
4.3.	Ontwikkeling alternatieven en vergelijking	xvi
5.	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	xvii
5.1.	Inleiding	xvii
5.2.	Kennisleemtes	xvii
5.3.	Evaluatie en monitoring	xix
	SAMENVATTENDE TABELLEN	xxi
A	Knelpunten en m.e.r.-plichtige beleidsbeslissingen per sector	xxi
B	Algemene beleidsalternatieven	xxviii
C	Sectorspecifieke beleidsalternatieven	xxx
	COLOFON	xliv

2. HUIDIGE STRUCTUUR EN DOEL MJP-GA EN MER

2.1. Doelstelling MJP-GA

Het MJP-GA heeft tot doel een zo hoogwaardig mogelijke en lekvrije verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen te bevorderen en bij te dragen aan preventie. Ten aanzien van preventie wordt het in andere kaders vastgesteld beleid in dit MJP-GA gehanteerd als randvoorwaarde. Met het MJP-GA voldoet Nederland tevens aan de verplichting uit EG richtlijnen 75/442 en 91/689 tot het opstellen van een plan inzake de verwijdering van (gevaarlijk) afval.

De verwijderingsketen voor gevaarlijke afvalstoffen is opgebouwd uit verschillende schakels. Onderscheiden worden: inzamelen, bewaren, be-/verwerken (inclusief nuttige toepassing), verbranden en storten. Deze activiteiten mogen slechts worden verricht indien hiervoor een vergunning is verleend op basis van de provinciale milieuverordening (PMV; inzamelen met uitzondering van afgewerkte olie) of de Wet milieubeheer (Wm, overige activiteiten). Voor inzamelen is overigens niet altijd een vergunning vereist. De provincies zijn daarbij in de regel bevoegd gezag. In bepaalde sectoren (met bijvoorbeeld slechts één of enkele verwijderingsinrichtingen) kan de vergunning pas worden afgegeven nadat de Minister van VROM een verklaring van geen bedenkingen heeft verleend. In- en uitvoer is slechts mogelijk met toestemming van de Minister van VROM. Zowel provincies als de Minister van VROM spelen dus een rol bij de sturing van de verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen. Samenwerking en een goede onderlinge afstemming van het te voeren beleid zijn dan ook noodzakelijk. Om deze reden hebben zij besloten tot het gezamenlijk opstellen van een beleidsdocument: het MJP-GA. Het MJP-GA is onder andere het toetsingskader voor dit vergunningenbeleid.

Dit beleid wordt op twee niveaus uitgewerkt. Het (algemene) deel I van het MJP-GA legt het algemene beleid vast, waaronder de algemene toetsingscriteria voor vergunningverlening.

Het tweede deel concretiseert het beleid uit deel I voor de twintig sectoren die in het MJP-GA I zijn onderscheiden. Een sector is een bepaalde categorie gevaarlijke afvalstoffen. Sommige sectoren zijn gerelateerd aan de aard van de afvalstoffen en sommige sectoren zijn gerelateerd aan de verwijderingswijze. Deel II gaat per sector in op het beleid ten aanzien van preventie, nuttige toepassing, vergunningverlening en in- en uitvoer. Tevens geeft deel II per sector een keuze voor een minimumstandaard weer.

Het beleid uit het MJP-GA wordt door de provincies ongewijzigd overgenomen in het hoofdstuk 'Afvalstoffen' van het Provinciaal Milieubeleidsplan, waarmee het formeel als toetsingskader bij vergunningverlening kan worden gebruikt. De Minister van VROM hanteert het MJP-GA als toetsingskader bij de verklaring van geen bedenkingen, bij in- en uitvoer en bij de vergunningverlening voor het inzamelen van afgewerkte olie.

2.2. Huidige verwijderingsstructuur

Figuur 2.1 op de uitklappagina in deze samenvatting geeft een schematisch overzicht van de Nederlandse verwijderingsstructuur voor gevaarlijk afval. De figuur geeft aan hoe ruim twintig hoofdcategorieën gevaarlijk afval worden verwijderd. De indeling in afvalstromen is analoog aan die in het Basisdocument gevaarlijk afval 1991-1993. Hieronder volgt een toelichting op de figuur. Soms dekt een sector meerdere typen afvalstoffen of meerdere schakels in de verwijderingsketen. Afvalstoffen die na inzameling en bewerking tot dezelfde (eind)verwerking leiden zijn zoveel mogelijk naast elkaar weergegeven

om de figuur overzichtelijk te houden. Hierdoor moest worden afgeweken van de volgorde in afvalstoffen en sectoren uit het genoemde Basisdocument en het MJP-GA I.

1 Klein chemisch afval/klein gevaarlijk afval

Onder klein chemisch/gevaarlijk afval (Kca/Kga) verstaat men gevaarlijk afval, dat in kleine hoeveelheden vrijkomt bij huishoudens (Kca) of bij bedrijven (Kga). Voor Kga is een specifieke inzamelstructuur opgezet. Het inzamelen van bepaalde soorten Kga in hoeveelheden tot 200 kg per afgifte per afvalstroom is vergunningplichtig. De inzamelaars sorteren het afval, bulken dit op en bieden het ter verdere verwijdering aan andere bedrijven in de verwijderingsstructuur aan. Een en ander valt onder het sectorplan *Klein gevaarlijk afval*.

2. Oliehoudende afvalstoffen

Voor het inzamelen van oliehoudende sludges uit olie-water-slibafscheiders (o/w/s) van herstellinrichtingen voor auto's en/of machines is een inzamelvergunning vereist. Er is een aantal bedrijven die deze o/w/s scheidt in olie (dat ter verbranding of voor opwerking tot brandstof afgegeven wordt), water (dat na reiniging wordt geloosd) en slib (dat in een grondreinigingsinstallatie wordt gereinigd of anderszins wordt verbrand). Voor de overige sludges bestaat geen inzamelvergunningplicht. Deze stromen worden deels afgegeven aan de hierboven genoemde o/w/s-bewerkers en deels bewerkt door een aantal andere bedrijven dat met name actief is in het bewerken van scheepsafval. Voor enkele stromen bestaan specifieke reinigingstechnieken. Al deze activiteiten vallen onder het sectorplan *Oliehoudende sludges*.

3. Fotografisch-gevaarlijk afval (Fga)

Voor Fga bestaat een specifieke inzamelstructuur. Alle inzamelaars zijn tevens verwerkers van het afval. Verwerking behelst o.a. terugwinning van zilver, het verwijderen van metalen (hetgeen leidt tot een filterkoek die als C₂-afval gestort wordt) en verdere reiniging van het afvalwater, dat wordt geloosd. Een bedrijf heeft een thermisch proces. Deze activiteiten worden behandeld in het sectorplan *Fotografisch-gevaarlijk afval*.

4. Afgewerkte olie

Voor afgewerkte olie bestaat een specifieke inzamelstructuur. In tegenstelling tot de overige sectoren met een inzamelvergunningplicht is hier de Minister van VROM bevoegd gezag. De ingezamelde olie wordt bij bewerkers opgewerkt tot een substituu-brandstof. Organische residuen worden ter verbranding aangeboden, de (beperkte) waterfractie wordt meestal na zuivering geloosd. Deze activiteiten vallen onder het sectorplan *Afgewerkte olie*.

5. Scheepsafval

Voor scheepsafval bestaat een specifieke inzamelstructuur. Scheepsafval wordt verwerkt door een beperkt aantal grote bedrijven, die zich richten op het afscheiden van olie (die grotendeels wordt verbrand), water (dat wordt gereinigd en geloosd) en slibs (die worden verbrand). Deze bedrijven verwerken tevens een groot deel van het afvalwater, dat bijvoorbeeld vrijkomt bij tankcleaning, schoonmaakactiviteiten of bedrijven die geen eigen zuiveringsinstallatie hebben. Deze activiteiten worden behandeld in het sectorplan *Scheepsafvalstoffen*.

6. Specifiek ziekenhuisafval

Voor specifiek ziekenhuisafval bestaat een aparte inzamelstructuur, die deels parallel loopt met de inzameling van Kga. Specifiek ziekenhuisafval wordt in principe in een aparte installatie verbrand. Inzameling en verwerking wordt behandeld in het sectorplan *Specifiek ziekenhuisafval*.

7. Zuren en basen

Zuren en basen worden voor een groot deel hergebruikt. Het restant wordt in een zogenaamde ONO (Ontgiften, Neutraliseren, Ontwateren) installatie verwerkt. Verontreinigingen, met name metalen, worden in een filterkoek geconcentreerd. De koek wordt gestort als C_2 -afval. Het gereinigde water wordt geloosd. Deze activiteiten vallen onder het sectorplan *Zuren en basen*.

8. *Gebruikte chemicaliënverpakkingen (Gcv)*

Gcv bestaat uit verpakkingen met resten gevaarlijk afval zoals verf, inkt, lijmen en kitten. Dit kan worden verbrand, maar vooral verfhoudend Gcv kan ook met een verfbehandelingsinstallatie (VBI) worden gescheiden in blik, kunststof en verfslude. De verwijdering van Gcv en de bewerking in VBI's wordt geregeld in het sectorplan *Gebruikte chemicaliënverpakkingen*.

9. *Vloeibare koolwaterstoffen*

Vloeibare koolwaterstoffen zijn koelvloeistoffen en halogeenrijke en halogeenarme oplosmiddelen. Kleine hoeveelheden vloeibare koolwaterstoffen kunnen behalve met de Kga-inzamelaars via een specifieke inzamelstructuur afgegeven worden. Verwijderingsopties zijn destillatie (waardoor een gedeelte voor hergebruik geschikt is en waarbij een te verbranden destillatieresidu ontstaat) of verbranden. De verwijdering van deze afvalstof wordt geregeld in het sectorplan *Vloeibare koolwaterstoffen*.

10. *Te verbranden afval*

Uit vrijwel alle sectoren en deelstromen is er een deel van de afvalstoffen, die moet worden verbrand. De categorie 'Overige organisch afval' die in het Basisdocument gevaarlijk afval 1991-1993 onderscheiden wordt, wordt nagenoeg geheel verbrand. Dit kan zowel in het binnenland als het buitenland plaatsvinden in een draaitrommeloven (DTO), afvalverbrandingsinstallatie (AVI) of door middel van inzet als secundaire brandstof in bijvoorbeeld cementovens. Deze activiteiten vallen onder het sectorplan *Te verbranden afvalstoffen*.

11, 12, 13. C_1 -, C_2 - en C_3 -afvalstoffen

C_1 -, C_2 - en C_3 -afvalstoffen zijn gevaarlijke afvalstoffen die in principe gestort moeten worden. Voor een deel gaat het om reststromen van andere verwijderingstechnieken, zoals ONO-slib (C_2 -afvalstof; zie zuren en basen) en reststoffen van afvalverbranding (C_2 - en C_3 -afvalstoffen). C_1 is de zwaarste categorie. Elk type wordt in een eigen sectorplan behandeld.

14 - 20. *Overig*

Naast genoemde afvalstoffen is er nog een zevental andere stromen gevaarlijk afval, die ieder voor zich tamelijk los staan van de rest van de verwijderingsstructuur. Het betreft:

- verontreinigde grond (14), die via diverse technieken kan worden gereinigd. Het reinigingsresidu van thermische technieken is veelal C_2 of C_3 -afval;
 - straalgrit (15), dat deels kan worden gereinigd en voor een deel als C_3 -afval wordt gestort;
 - accu's (16), die in het buitenland worden verwerkt;
 - batterijen (17); afhankelijk van het type bestaan verschillende verwerkingsmogelijkheden;
 - gasontladingslampen (18); deze kunnen worden bewerkt. Het glas wordt hergebruikt, bij het proces komt fluorescentiepoeder vrij dat als C_1 -afval moet worden verwerkt;
 - oliefilters (19); deze worden in een shredderinstallatie behandeld; het metaal wordt na schoonbranden in een AVI teruggewonnen en de overige fractie wordt verbrand;
 - non-ferro (20); non-ferro wordt grotendeels in het oud-ijzer circuit hergebruikt.
- in het MJP-GA II is kort voor afronding van dit MER een extra sector 'Explosieven' toegevoegd. Deze is niet meer in de figuur opgenomen.

2.3. Afvalaanbod 1993 en prognose 2000 en 2005

Het basisjaar voor de beschrijving van aanbod en verwijdering van gevaarlijk afval is 1993. Dit was het laatste jaar waarvoor het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA) betrouwbare en verwerkte meldingengegevens heeft. Tabel 2.1 geeft het aanbod in 1993. Voor knelpunten ten aanzien de capaciteit en de hoogwaardigheid van de verwijdering wordt verwezen naar bespreking per sector in hoofdstuk 4, met name tabel A. In 1993 werd nog circa 160 kton van de 700 kton Nederlands gevaarlijk afval in het buitenland verwijderd. Dit is zowel relatief als absoluut minder dan voorgaande jaren. Van de export wordt 60 kton hergebruikt (37 %), met name zuren en basen waarvoor in Nederland geen vergelijkbare hergebruikmogelijkheden bestaan. Circa 69 kton (43 %) organisch afval is na export als vervangende brandstof ingezet, vooral in cementovens. Circa 18 kton verbrandbare sludge, verfafval en overig organisch afval werd na export gestort (12 %). Hiernaast werd na export nog 8 kton ander afval gestort (5 %) en 5 kton fysisch-chemisch behandeld (3 %).

Als onderdeel van het MER is voor het MJP-GA II in een aparte studie een aanbodprognose opgesteld. Tabel 2.1 geeft deze prognose voor 2000; tabel 2.2 geeft deze voor 2005. De tabel geeft tevens de verwijderingswijzen bij ongewijzigd beleid, zonder rekening te houden met capaciteitsrestricties. Bij het opstellen van de prognose zijn de volgende stappen doorlopen:

- uitgangspunt vormden de meldingencijfers over het aanbod en de verwijdering in 1993 uit het Basisdocument gevaarlijk afval 1991-1993 (VROM, 1995d);
- waar nodig zijn bijschattingen gemaakt om het potentiële aanbod te berekenen. Dit is relevant voor afvalstoffen waarvan het inzamelrendement nu nog geen 100 % is, of die nog niet voor 100 % worden gemeld. Waar mogelijk is daarbij gebruik gemaakt van cijfers over een potentiële aanbod voor bepaalde afvalstromen uit specifieke studies die in de periode 1993-1995 zijn verricht. Als deze niet voorhanden waren is voortgebouwd op de aannamen inzake inzamelrendementen uit de eerste Trendstudie;
- het potentiële aanbod (*exclusief* de effecten van beleid ten aanzien van preventie) in 2000 en 2005 is geschat door het potentiële aanbod in 1993 te vermenigvuldigen met een index voor het materiaalverbruik in een bepaalde bedrijfstak, de zogenaamde *afvalverklarende variabele (avv)*;
- op dit potentiële aanbod zijn vastgestelde taakstellingen c.q. schattingen voor preventie in mindering gebracht. Ook hierbij is voortgebouwd op de aannamen uit de eerste Trendstudie, tenzij in de periode 1993-1995 beleid is vastgesteld of studies zijn verricht waaruit nieuwe taakstellingen of betrouwbaardere schattingen konden worden afgeleid.

De autonome groei is gebaseerd op twee door het CPB ontwikkelde scenario's, die elk uitgaan van een andere verwachting van de economische ontwikkeling en de rol van de overheid daarin. Het betreft het European Renaissance- (ER) en het Global Shift-scenario (GS). Volgens het CPB bepalen ER en GS de bandbreedte, waarbinnen de feitelijke economische ontwikkelingen zich met grote waarschijnlijkheid zullen bewegen. De ervaring van de afgelopen jaren heeft echter geleerd, dat met name op het niveau van individuele deelstromen soms aanzienlijke onzekerheden kunnen bestaan ten aanzien van het *potentiële* aanbod en de realiseerbare preventie.

Bij de huidige stand van inzicht in factoren die het afvalaanbod beïnvloeden moeten daarom alle prognoses met grote omzichtigheid worden gebruikt. Slechts na enkele jaren van voortdurende monitoring en statistische analyse mag worden gehoopt, dat meer inzicht in beïnvloedingsfactoren zal ontstaan. Tot die tijd moeten alle prognoses, uit welke bron ook afkomstig, met beleid en kennis van zaken worden toegepast (VROM, 1996).

3. ALGEMENE BELEIDSBESLISSINGEN

3.1. Huidig beleid en knelpunten

3.1.1. Huidig beleid

Het algemeen deel van het MJP-GA I (inclusief TTW) stelt de doelstellingen uit het NMP, NMP + en NMP-2 centraal bij de verdere uitwerking: een zo hoogwaardig mogelijke en lekvrije verwijdering wanneer preventie niet mogelijk is. Het MJP-GA I noemt producentenverantwoordelijkheid en het streven naar nationale zelfvoorziening expliciet als uitgangspunten voor het formuleren van beleid en de keuze van de inzet van instrumenten.

Het centrale begrip inzake de verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen vormt de *doelmatigheid*. Het streven naar een doelmatige verwijderingsstructuur vormt het uitgangspunt van de te maken keuzen in het MJP-GA. Het begrip is wettelijk verankerd in de Wm. Conform artikel 1.1 van de Wm omvat een doelmatige verwijdering in ieder geval de zekerheid dat:

- a. de continuïteit van verwijdering wordt gewaarborgd;
- b. de afvalstoffen met inachtneming van artikel 10.1 (de voorkeursvolgorde volgens de zogenaamde 'Ladder van Lansink') op effectieve en efficiënte wijze worden verwijderd;
- c. de capaciteit van afvalverwijderingsinrichtingen is afgestemd op het aanbod aan te verwijderen afvalstoffen;
- d. een onevenwichtige spreiding van afvalverwijderingsinrichtingen wordt voorkomen;
- e. een effectief toezicht op de verwijdering mogelijk is; en
- f. gewaarborgd is dat een inrichting voor het op of in de bodem brengen van afvalstoffen, nadat zij buiten gebruik is gesteld, geen nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt.

Het MJP-GA I relateert de *effectieve en efficiënte verwijdering* via de minimumstandaard direct aan de hoogwaardigheid, waarbij de kosteneffectiviteit in acht genomen moet worden. Schaalgrootte en omzet moet zodanig zijn dat voorzieningen blijvend financieel gedragen worden. Er moet sprake zijn van voldoende concurrentie zodat kosten-effectief gewerkt wordt. Zonder signalen omtrent een duidelijk tekort aan *verwijderingscapaciteit* zullen geen extra vergunningen worden verleend, tenzij hoogwaardiger verwijdering kan worden bereikt. De vergunningentermijn is in principe maximaal 5 jaar, met name om toegestane verwijderingsroutes regelmatig aan te kunnen passen aan de stand der techniek. De *continuïteitstoets* is van belang indien door het staken van de activiteiten van een vergunninghouder de continuïteit van verwijdering in gevaar komt. *Spreiding van voorzieningen* is vooral van belang voor afvalstoffen die in kleine hoeveelheden vrijkomen (inzamelen en bewaren). De mogelijkheid tot *effectief toezicht* wordt bevorderd door zo weinig mogelijk schakels in de verwijdering in te bouwen en versnippering te voorkomen.

In het MJP-GA I wordt per schakel in de verwijderingsketen een slag concreter aangegeven wat doelmatigheid inhoudt. Voor het inzamelen hebben de criteria betrekking op het realiseren van een lekvrije verwijdering, onder meer via het reguleren van de hoeveelheid inzamelaars, het vaststellen van gebieden waar zij het *recht* en de *plicht* hebben om in te zamelen, het koppelen van inzamelen aan bewaren en/of be-/verwerken en de herkenbaarheid van de inzameling. Het bewaren is sterk gerelateerd aan de overige schakels en de gestelde criteria toetsen in feite deze afhankelijkheid. Bij de be-/verwerking is de keuze van de minimumstandaard (op basis van kosten-effectiviteit en hoogwaardigheid) het belangrijkste criterium, welke sectorgewijs invulling krijgt. Verbranden en storten zijn slechts toegestaan, wanneer hoogwaardiger mogelijkheden ontbreken. Ten aanzien van storten zijn de criteria gericht op het minimaliseren van de risico's voor bodemverontreiniging. Voor in-, uit-

en doorvoer geldt dat vanuit het oogmerk van het realiseren en handhaven van een verwijderingsstructuur met een hoog milieubeschermingsniveau voor Nederlands afval, grensoverschrijdende overbrenging in principe bezwaarlijk wordt geacht. Invoer wordt toegestaan vanuit bepaalde capaciteits- en schaalgrootte-overwegingen. Uitvoer is mogelijk wanneer dit leidt tot een hoogwaardiger verwerking of vanuit capaciteits- en schaalgrootte-overwegingen. In-, uit- en doorvoer is voorts afhankelijk van de internationaal geldende afspraken.

3.1.2. Knelpunten

Uit het MJP-GA I is al af te leiden dat zich ten opzichte van het verleden en als gevolg van de inwerkingtreding van de Wm een nieuwe situatie voordoet. Een belangrijke invloed is de decentralisatie naar provinciaal niveau van een groot deel van de vergunningverlening en handhaving. Ook de verwijderingsmarkt is veranderd ten opzichte van de jaren '80, toen de grondslag werd gelegd voor het lang gehanteerde stringente vergunningenbeleid (dat o.a. uitging van capaciteitsregulering en het streven naar koppeling van activiteiten). De structuur is geprofessionaliseerd, niet in de laatste plaats als gevolg van een professionalisering van de verwijderingsbranche, het stringente vergunningenbeleid en handhavingsactiviteiten. In de tweede helft van de jaren '80 is een omvangrijk handhavingsapparaat opgezet dat toezicht houdt op de verwijdering van gevaarlijk afval en dat regelmatig is opgetreden tegen malafide bedrijven. Het merendeel van de bedrijven in de branche is lid van de Nederlandse vereniging van Verwerkers van Chemisch Afval (NVCA) en voldoet aan het milieu- en kwaliteitszorgsysteem dat de NVCA verplicht stelt. Binnen deze grenzen is een meer normale markt van vraag en aanbod ontstaan. Voorschriften en emissie-eisen zijn zodanig streng geworden dat ongebreidelde groei van verwijderingsactiviteiten niet te verwachten is. De structurering die in het verleden door middel van de doelmatigheidstoets werd aangebracht wordt, althans deels, vervangen door andere eisen die worden gesteld aan verwijderingsfaciliteiten. De hoge eisen aan de verwijderingsfaciliteiten leiden tot hoge investeringen, waarvan het soms niet wenselijk kan zijn dat zij in de standaardvergunningentermijn van 5 jaar worden afgeschreven. De schaalgrootte van inrichtingen neemt door deze ontwikkelingen toe, waardoor een bezinning gewenst is op het huidige in- en uitvoerbeleid, dat sterk steunt op het nabijheidsprincipe en het principe van nationale zelfvoorziening. In dit beeld past in algemene zin een minder regulerend optredende overheid in relatie tot de doelmatigheidstoets. Samen met in twee in praktijk spelende discussiepunten ten aanzien van inzameling leidt deze analyse tot de volgende, opnieuw te overwegen algemene beleidsalternatieven, die in feite telkens de mate van overheidsingrijpen op de verwijderingsstructuur ter discussie stellen:

- A. de koppeling van activiteiten (inzamelen/bewaren/verdere verwijdering). In een aantal gevallen kan slechts een vergunning voor een bepaalde activiteit worden gekregen als men ook een vergunning voor een andere activiteit heeft.
- B. nut van het beperken van rechtgebieden. Bij sommige inzamelstructuren is sprake van een inzamelrecht in heel Nederland, bij andere structuren geldt het inzamelrecht slechts voor een deel van Nederland.
- C. nut van het stellen van plichtgebieden. Bij de meeste inzamelstructuren is sprake van een inzamelplicht in een bepaald gebied: de ontdoener kan de plichthebbende inzamelaar *eisen* (tegen betaling) een (ook onrendabele) partij afval op te halen.
- D. capaciteitsregulering. In de meeste sectoren vormt afstemming van vraag op aanbod een criterium voor het al dan niet toelaten van nieuwe vergunninghouders.
- E. standaardvergunningentermijn. De huidige standaardtermijn is 5 jaar.
- F. criteria voor het toestaan van in- en uitvoer. De overheid heeft verschillende mogelijkheden ten aanzien van het sturen in de in- en uitvoer van afval.

Het betreft strikt genomen geen m.e.r.-plichtige alternatieven, omdat zij niet direct betrekking hebben op keuzen ten aanzien van de techniek of locatie van verwijdering. De Minister van VROM en IPO hebben besloten deze elementen echter vrijwillig in dit MER te behandelen.

Tabel 2.1: Prognose aanbod en verwijdering gevaarlijk afval per categorie in 2000 bij autonome ontwikkeling en bestaand beleid

Hoeveelheden in kton	VERWIJDERING 1993							VERWIJDERING 2000 ER							VERWIJDERING 2000 GS								
Code AFVALSTROOM	Ge-meld	Poten-tieel	her-geb.	fys. chem	verbr.	stort	onj.v.	Aan-bod	Pre-ventie	Te verw.	her.	fys. chem	verbr.	stort	onj.v. onnau	Aan-bod	Pre-ventie	Te verw.	her.	fys. chem	verbr.	stort	onj. v.
1 Halogeenkolwaterstoffen	18,1	18,1	6,1	0,1	10,3	1,6	0	19,8	1,8	18,0	13,7	0	4,3	0	0	18,5	1,6	16,9	12,9	0	4,0	0	0
2Halogeenarme koolw.	5,5	35,5	10	1,1	24	0	0	38,8	4,5	34,3	9,7	1,1	23,2	0	0	36,4	4,3	32,2	9,1	1	21,8	0	0
3 Fga	16,4	16,4	7,9	8,1	0,4	0	0	18,1	7,2	10,8	5,2	5,4	0,3	0	0	17,6	7	10,6	5,1	5,2	0,3	0	0
4 Zuren en basen	45,7	45,7	24,4	19	0,7	1,6	0	47,1	3,1	44,0	23,5	18,9	0,7	1,6	0	43,9	2,8	41,1	21,9	17,6	0,6	1,4	0
5 Afgewerkte olie (n.b. in m³)	64,9	66,6	64,9	0	0	0	1,7	66,6	0	66,6	66,6	0	0	0	0	66,6	0	66,6	66,6	0	0	0	0
6 Scheepsafvalstoffen	562,3	1341	0,3	554	8,1	0	779	1520	406	1114	0	894	0	0	220	1458	388	1071	0	860	0	0	21
7 Sludge voor eindverwerking	85,8	85,8	4,2	0	78,4	3,2	0	101	12	89,6	4,4	0	85,2	0	0	100	12	88,5	4,3	0	84,1	0	0
8 Afvalwater	91,8	91,8	0	84,5	7,3	0	0	80,6	0	80,6	0	74,2	6,4	0	0	80,6	0	80,6	0	74,2	6,4	0	0
9 Zwavelhoudend afval	13	13	9,1	0	0,6	3,3	0	14,4	0	14,4	10,1	0	0,7	3,7	0	13,5	0	13,5	9,5	0	0,6	3,4	0
10 Verfafval voor eindverwerking	33,3	35,9	0,2	0,2	28,9	3,9	2,7	26	0,8	25,1	0,2	0,2	24,8	0	0	24,2	0,8	23,5	0,1	0,1	23,2	0	0
11 Overig organisch voor eindv	111,1	117,8	2,4	0,2	98,9	9,6	6,7	129	15	114,3	2,5	0,2	112	0	0	122	14	107,7	2,3	0,2	105	0	0
12 C ₁ -afval	0,7	0,7	0	0	0	0,7	0,1	1,0	0	1,0	0	0	0	1,0	0	0,9	0	0,9	0	0	0	0,9	0
13 C ₂ -afval	111,5	116	21,3	0,4	0,6	92,7	0,6	157	4,7	152,2	30,3	0,4	0,7	120	0,8	155	4,3	150,9	30	0,4	0,6	119	0,8
14 C ₃ -afval	164,7	164,7	19,6	1	1,9	142	0,1	192	5,7	186,8	21,2	101	2,1	162	0,1	187	5,2	181,5	20,4	1,0	2,0	158	0,1
15 Straalgrit 1993	p.m.	80	0	26	0	27,3	26,7	84	p.m.	84	0	33	0	43	8	82	0	82,0	0	32,6	0	41,5	7,1
16 Verontreinigde grond	2600	2600	750	0	1	1849	0	3400	0	3400	2378	0	1	1020	0	3400	0	3400	2379	0	1	1020	0
17 Non-ferro	10,9	p.m.							p.m.														
18 Batterijen	1,9	4	0,7	0	0	1,6	1,7	5,2	0	5,2	5,2	0	0	0	0	4,3	0	4,3	4,3	0	0	0	0
19 Accu's	17,4	22	17,4	0	0	0	4,6	23,3	0	23,3	23,3	0	0	0	0	22,7	0	22,7	22,7	0	0	0	0
20 Gasontladingslampen	1,6	3,0	0	1,7	0	0	1,4	3,2	0	3,2	0	3,2	0	0	0	3,1	0	3,1	0	3,1	0	0	0
21 Specifiek ziekenhuisafval	5,4	8,8	0	0	5,4	0	3,4	9,2	0,9	8,3	0	0	8,3	0	0	9,3	0,9	8,3	0	0	8,3	0	0
22 Oliefilters		3,8	3,8	0	0	0	0	3,8	0	3,8	3,8	0	0,3	0	0	3,8	0	3,8	3,8	0	0	0	0
										23,3						4,3							
										3,2						22,7							
										8,3						3,1							
										3,8						9,3							
																3,8							
TOTAAL	3992	4871	942	696	267	2137	828	5941	461	5480	2598	1032	269	1352	229	5850	440	5409	2592	995	258	1344	219
TOTAAL excl. olie, grond en scheepsafval	764,8	863	127	142	257	288	47,9	955	56	898,7	153	137	268	332	8,9	925	53	871,9	146	135	257	324	7,9

Tabel 2.2: Prognose aanbod en verwijdering gevaarlijk afval per categorie in 2005 bij autonome ontwikkeling en bestaand beleid

Hoeveelheden in kton	VERWIJDERING 1993							VERWIJDERING 2005 ER							VERWIJDERING 2005 GS								
Code AFVALSTROOM	Ge-meld	Poten-tieel	her-geb.	fys. chem	verbr.	stort	onj.v.	Aan-bod	Pre-ventie	Te verw.	her.	fys. chem	verb.	stort	onj.v. onnau	Aan-bod	Pre-ventie	Te verw.	her.	fys. chem	verb.	stort	onj. v.
1 Halogeenkolwaterstoffen	18,1	18,1	6,1	0,1	10,3	1,6	0	21,1	1,9	19,2	147	0	4,6	0	0	19,5	1,7	17,8	13,6	0	4,2	0	0
2 Halogeenarme koolw.	35,5	35,5	10	1,1	24	0	0	41,6	8,3	33,3	9,4	1,0	22,5	0	0	38,5	7,7	30,8	8,7	1,0	20,8	0	0
3 Fga	16,4	16,4	7,9	8,1	0,4	0	0	19,7	7,9	11,8	5,7	5,9	0,3	0	0	19	7,6	11,4	5,5	5,6	0,3	0	0
4 Zuren en basen	45,7	45,7	24,4	19	0,7	1,6	0	48,8	3,3	45,5	24,3	19,5	0,7	1,6	0	44,2	2,8	41,4	22,1	17,7	0,6	1,5	0
5 Afgewerkte olie (n.b. in m³)	64,9	66,6	64,9	0	0	0	1,7	66,6	0	66,6	66,6	0	0	0	0	66,6	0	66,6	66,6	0	0	0	0
6 Scheepsafvalstoffen	562,3	1341	0,3	554	8,1	0	779	1653	441	1212	0	973	0	0	239	1545	409	1136	0	912	0	0	224
7 Sludge voor eindverwerking	85,8	85,8	4,2	0	78,4	3,2	0	122	24	98	4,8	0	93,2	0	0	121	24	96,7	4,7	0	92	0	0
8 Afvalwater	91,8	91,8	0	84,5	7,3	0	0	80,8	0	80,7	0	74,3	6,4	0	0	80,7	0	80,7	0	74,3	6,4	0	0
9 Zwavelhoudend afval	13	13	9,1	0	0,6	3,3	0	15,3	0	15,3	10,7	0	0,7	3,9	0	14,1	0	14,1	9,9	0	0,7	3,6	0
10 Verfafval voor eindverwerking	33,3	35,9	0,2	0,2	28,9	3,9	2,7	26,2	1,6	24,7	0,2	0,2	24,3	0	0	24	1,4	22,6	0,1	0,1	22,4	0	0
11 Overig organisch voor eindv	111,1	117,8	2,4	0,2	98,9	9,6	6,7	139	28	111,1	2,4	0,2	109	0	0	129	26	103,4	2,2	0,2	101	0	0
12 C ₁ -afval	0,7	0,72	0	0	0	0,7	0,1	0,98	0	1,0	0	0	0	1,0	0	1,0	0	1,0	0	0	0	1,0	0
13 C ₂ -afval	111,5	116	21,3	0,4	0,6	92,7	0,6	158	5	153,1	30,4	0,4	0,7	121	0,8	156	4,4	151,2	30,1	0,4	0,7	119	0,8
14 C ₃ -afval	164,7	164,7	19,6	1	1,9	142	0,1	196	6,5	189,6	23	1,2	2,2	163	0,1	188	5,7	182	21,9	1,1	2,1	157	0,1
15 Straalgrit 1993	p.m.	80	0	26	0	27,3	26,7	92,6	0	92,7	0	36,9	0	46,8	8,0	85,6	0	85,6	0	34	0	43,2	7,4
16 Verontreinigde grond	2600	2600	750	0	1	1849	0	2550	0	2550	1870	0	1	680	0	2550	0	2550	1870	0	1	680	0
17 Non-ferro	10,9	p.m.							p.m.														
18 Batterijen	1,9	4	0,7	0	0	1,6	1,7	6,4	0		6,4	0	0	0	0	4,3	0	5,1	5,1	0	0	0	0
19 Accu's	17,4	22	17,4	0	0	0	4,6	24,5	0	23,3	24,5	0	0	0	0	22,7	0	23,5	23,5	0	0	0	0
20 Gasontladingslampen	1,6	3,0	0	1,7	0	0	1,4	3,5	0	3,2	0	3,5	0	0	0	3,1	0	3,3	0	3,3	0	0	0
21 Specifiek ziekenhuisafval	5,4	8,8	0	0	5,4	0	3,4	9,4	0,9	8,3	0	0	8,4	0	0	9,3	0,9	8,5	0	0	8,5	0	0
22 Oliefilters		3,8	3,8	0	0	0	0	3,8	0	3,8	3,8	0	0,3	0	0	3,8	0	3,8	3,8	0	0	0	0
										6,4			0			5,1							
										24,5						23,5							
										3,5						3,3							
										8,4						9,5							
										3,8						3,8							
TOTAAL	3992	4871	942	696	267	2137	828	5280	529	4752	2097	1116	274	1017	248	5127	492	4635	2088	1049	261	1005	232
TOTAAL excl. olie, grond en scheepsafval	764,8	863	127	142	257	288	47,9	1010	88	922,5	160	143	273	337	8,9	965	82	882,9	151	138	260	325	8,3

3.2. Methode voor de alternatievergelijking

Methoden voor be-/verwerken, verbranden en storten kunnen worden beoordeeld op milieu-ingrepen, zoals onttrekkingen van grondstoffen en emissies naar water, lucht en bodem. Deze aspecten zijn minder (direct) relevant voor de algemene beleidsbeslissingen. Algemene beleidsbeslissingen hebben echter wel indirect invloed op het functioneren van de verwijderingsstructuur en bepalen dus indirect in hoeverre bepaalde gevaarlijke afvalstoffen daadwerkelijk via een bepaalde hoogwaardige techniek verder verwijderd worden. Hieronder wordt het toetsingskader voor de algemene beleidsbeslissingen uitgewerkt. Vóór het opstellen van het MJP-GA I werd het beleid met betrekking tot gevaarlijke afvalstoffen in diverse beleidsnotities vastgelegd. Keuzen ten aanzien van algemene beleidsbeslissingen werden daarin op basis van de doelmatigheidscriteria en milieuhygiënische argumenten onderbouwd. De projectgroep MJP-GA en TNO hebben een analyse van deze notities en van de mogelijke gevolgen van keuzen ten aanzien van de algemene beleidsbeslissingen uitgevoerd. Daaruit blijken de volgende hoofd- en sub-aspecten vanuit milieuoogpunt gezien van belang:

1. *Bijdrage aan het realiseren van preventie*
2. *Bijdrage aan een hoogwaardige verwijdering* (N.B. het gaat hierbij om randvoorwaarden, niet om de technologiekeuzes als zodanig. Zie hiervoor hoofdstuk 4 van deze samenvatting)
 - het vergroten van prikkels en mogelijkheden voor innovatie
 - het bevorderen van gescheiden inzameling voor hoogwaardige verwijdering
 - zo min mogelijk formele barrières voor het toepassen van een hoogwaardige techniek
3. *Bevorderen van een lekvrije verwijdering*
 - vergroting van de handhaafbaarheid
 - garanderen van de continuïteit van de verwijdering
 - vergroting van de toegankelijkheid voor ontdoeners
 - beheersing van tarieven
 - afstemming van capaciteit op het aanbod
4. *Bevorderen milieuhygiënisch transport* (N.B. wegens de relatief kleine partijen afval zijn alternatieve vervoersmiddelen meestal geen realistische optie)
 - verkleining transportafstand

Alternatieven zijn kwalitatief op de genoemde deelaspecten gescoord.

3.3. Ontwikkeling alternatieven en vergelijking

Voor de zes in paragraaf 3.1 genoemde te heroverwegen algemene beleidsbeslissingen bestaat een beperkt aantal, evidente alternatieven. Deze zijn reeds in de richtlijnen voor dit MER genoemd. Waar nodig zijn zij in overleg tussen het Ministerie van VROM, het IPO en TNO verder gespecificeerd. Tabel B geeft een samenvatting van de alternatieven per beleidsbeslissing. De tabel geeft tevens aan welk alternatief op basis van de analyse uit het MER als meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is aangewezen, plus een toelichting op de argumenten daarvoor. Ook geeft de tabel aan, welk alternatief door het Ministerie van VROM en het IPO als voorgenomen beleid (VB) zijn gekozen. De keuzen leiden niet tot zodanige wijziging in het aanbod of de kwaliteit van afval dat hierdoor beleidskeuzen op sectorniveau worden beïnvloed.

4. SECTORALE BELEIDSBESLISSINGEN

4.1. Huidig beleid en knelpunten

Het algemene beleid is in het MJP-GA II aansluitend uitgewerkt voor 21 sectoren. De kern van de meeste sectorplannen is het vaststellen van de 'minimumstandaard': de minimale hoogwaardigheid van verwijdering gegeven de stand der techniek. Tabel A geeft het huidige beleid per sector in kernbegrippen weer.

De richtlijnen voor het MER geven per sector een knelpuntenoverzicht. Dit is gebaseerd op de evaluatie die heeft plaatsgevonden voor het opstellen van de startnotitie en de reacties hierop tijdens de inspraak. Tijdens het intensieve interactieve proces tussen medewerkers van het Ministerie van VROM, de provincies en TNO bij het opstellen van MER en plan zijn nog aanvullend knelpunten gesignaleerd. Verwacht mag worden dat deze procedure, inclusief de inspraak, voldoende inzicht in de knelpunten geeft. De resulterende knelpunten zijn opgenomen in de eerder genoemde tabel. Zoals eerder aangegeven richt de m.e.r.-plicht zich op de technologiekeuzen, waarbij met name ingegaan dient te worden op beleidsonderdelen waarvoor wijzigingen voorzien zijn ten opzichte van het bestaand beleid. Op basis van deze uitgangspunten specificeert de tabel de te onderzoeken onderwerpen. In 13 sectoren moeten nieuwe minimumstandaarden worden vastgesteld. Daarnaast worden voor 3 sectoren vrijwillig een aantal in principe niet m.e.r.-plichtige organisatorische beleidsalternatieven behandeld.

4.2. Methode voor de alternatievergelijking

De sectorspecifieke organisatorische alternatieven zijn op dezelfde manier beoordeeld als de algemene beleidsalternatieven. Voor de beoordeling van de minimumstandaard is een concretere koppeling met milieu-effecten mogelijk.

Van belang is dat de keuze voor een minimumstandaard niet alleen gevolgen heeft voor de betreffende schakel in de verwijderingsketen zelf, maar door kan werken op andere schakels. Een voorbeeld: destillatie van oplosmiddelen heeft tot gevolg dat minder productie van primaire oplosmiddelen nodig is. De milieu-effecten die normaliter ontstaan bij productie van oplosmiddelen worden als het ware 'uitgespaard'. Voor een juiste beoordeling van milieu-effecten zal dit MER rekening moeten houden met dergelijke doorwerkingen.

Voor het beoordelen van de milieu-effecten in dit ketenperspectief is sinds enkele jaren de methodiek voor Milieugerichte Levenscyclusanalyse van producten (LCA) beschikbaar. Kern van de aanpak is dat alle milieu-ingrepen (en uitgespaarde milieu-ingrepen) die samenhangen met de verwijderingsketen en toeleverende processen, zoals elektriciteitsproductie, per soort worden opgeteld en omgerekend in scores op de zogenaamde *milieubeleidsthema's*. Per alternatief is zo een kwantitatieve score op de thema's te bepalen, en wordt onderlinge vergelijking mogelijk. In dit MER is beoordeeld op:

- verspreiding (humane- en ecotoxiciteit)
- versterking van het broeikaseffect
- ozonlaagaantasting
- smogvorming
- verzuring
- vermesting
- volume afvalstort

- energie- en/of grondstofverbruik

Deze kwantitatieve aanpak gaat belangrijk verder dan vereist in de richtlijnen. Hij is alleen toegepast als dit gezien de mate van volledigheid en betrouwbaarheid van de beschikbare data mogelijk was. Anders is - conform de richtlijnen voor het MER - een kwalitatieve benadering gevolgd. In dergelijke gevallen is op basis van deskundigenschatting, zoveel mogelijk kwantitatief onderbouwd, een +/- score op een thema gegeven. Om het gevaar van het weergeven van schijnnaauwkeurigheden verder te beperken zijn bij een kwantitatieve analyse waar nodig meerdere aannames doorgerekend. Dit geeft de besluitvormer helder inzicht hoe de voor- en nadelen van keuzen worden beïnvloed door de onderliggende aannamen.

Alternatieven kunnen per thema relatief goed of slecht scoren. Voor een totaalbeoordeling is daarom weging van de scores op de thema's gewenst. Over weging bestaat echter nog geen wetenschappelijke, maatschappelijke of politieke consensus. Daarom zijn bij kwantitatieve doorrekeningen als *indicatie* twee weegmethoden toegepast: één methode waarbij aan elk thema een gewicht van 1 is toegekend, en één methode waarbij de weegfactor afhankelijk is gesteld van de (NMP-)reduktiedoelstellingen voor het thema (de zogenaamde Distance-to-Target methode). In beide gevallen zijn de scores op een thema eerst uitgedrukt als fractie van de Nederlandse totaalscore op een milieuthema. Bij kwalitatieve scores is deze methode niet toepasbaar en is op basis van de hierboven aangegeven gedachtenlijn kwalitatief beredeneerd welke plussen en minnen op welke thema's het belangrijkst zijn.

4.3. Ontwikkeling alternatieven en vergelijking

Het doel van het beleidsproces ten aanzien van de technologie-keuzen is het vaststellen van een minimumstandaard voor de verwerking van een bepaalde afvalstroom. De als minimumstandaard gekozen technologie is nadrukkelijk *niet* bedoeld als de *enig toegelaten* technologie, maar als een *referentiepunt*. Voor de alternatiefvergelijking in dit MER MJP-GA II betekent dit dat niet alle denkbare technologieën worden geëvalueerd. Bedrijven met initiatieven die beter of gelijk scoren aan de minimumstandaard komen eveneens in aanmerking voor een vergunning; zij kunnen deze vergelijking met de minimumstandaard uitvoeren in hun (verplichte) inrichting-MER. Het is slechts noodzakelijk een zodanige bandbreedte van een aantal realistische technologie-alternatieven te kiezen, dat de keuze van het referentiepunt in voldoende perspectief plaatsvindt.

Verwacht mag worden dat de alternatieven uit de startnotitie, de (uitgebreide) reacties van de branche hierop tijdens de publieke inspraak, en de kennis die bij het ministerie van VROM en IPO aanwezig is over initiatieven bij bedrijven voor het aanvragen van vergunningen voor nieuwe technologieën, een nagenoeg dekkend overzicht geven van realistische en een voor het beleid relevante bandbreedte aan technologie-alternatieven. Bij de alternatiefvergelijking is daarom uitgegaan van dit in de richtlijnen opgesomde overzicht. Tijdens het intensieve interactieve proces tussen de medewerkers van het Ministerie van VROM, de provincies en TNO zijn in een enkel geval nog aanvullende alternatieven gesignaleerd. Deze zijn dan alsnog in dit MER meegenomen.

Tabel C geeft in samengevatte vorm de alternatieven en de afweging weer.

5. LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

5.1. Inleiding

Het aantal leemten in kennis is omvangrijk. Dit komt omdat dit MER de eerste poging is om over de volle breedte van het veld een systematische afweging te maken voor de meest relevante beleids- en technologie-alternatieven met betrekking tot gevaarlijk afval. Zo bleek bijvoorbeeld dat tot nog toe *in vrijwel geen enkele sector* de mogelijke inzetbare technieken qua milieu-effecten kwantitatief zijn vergeleken. Ook bleek voor *geen enkele verwijderingstechnologie goed toegankelijk kwantitatief inzicht in de milieu-ingrepen die optreden bij de verwerking van 1 ton afval* te bestaan. Dit is een belangrijk knelpunt, vooral omdat de verwijderingsstructuur en voor gevaarlijk afval een sterk door de overheid gestuurde markt vormt, waarbij de hoogwaardigheid een van de belangrijkste toetsingscriteria voor de vergunningverlening is.

Dit MER is slechts gedeeltelijk in staat geweest de kloof tussen feitelijke en de idealiter gewenste situatie qua beleidsonderbouwing te overbruggen. Uitgangspunt van de initiatiefnemer is geweest, dat de circa 35 keuzes in dit MER in circa 6 maanden met een beperkte inspanning moesten worden onderbouwd. Slechts goed toegankelijke, reeds beschikbare informatie zou worden gebruikt. Bij geconstateerde kennisleemtes is geen aanvullend onderzoek gedaan. In dit opzicht is het ook van belang het opstellen van het MJP-GA II en dit MER in het juiste ontwikkelingsperspectief te zien. Na een periode waarin een aantal basale knelpunten in de verwijdering zijn opgelost, zoals ondercapaciteit, kwalitatief slechte verwijdering en lage inzamelrendementen, is in het begin van de jaren '90 met het MJP-GA I voor het eerst een integraal beleidsplan voor de verwijdering van gevaarlijk afval opgesteld. Bij dit MJP-GA II wordt voor het eerst systematisch een vergelijking tussen alternatieve beleidsopties gemaakt. Dat de volgende planperiode wordt gebruikt voor het verzamelen van informatie voor een verdere verbetering van de kwaliteit van de besluitvorming is een logische, en belangrijke volgende stap. Een programma van monitoring, onderzoek en evaluatie, alsmede het optimaal gebruik maken van bestaande middelen als het meldingenstelsel, de vergunningaanvraag en de m.e.r-plicht voor inrichtingen zijn de hierbij toe te passen instrumenten.

5.2. Kennisleemtes

Dit MER kent de volgende leemten in inzicht:

1. De belangrijkste leemte in inzicht betreft het ontbreken van een betrouwbare methode om de uitloging van metalen in anionen uit gestort of hergebruikt afval te voorspellen, met name voor de lange termijn. Het is door deze kennisleemte in principe niet goed mogelijk een verhoging van de vracht van een metaal in bijvoorbeeld hergebruikt slak af te wegen tegen een andere verhoging van een vracht in cement. Ook voor het beoordelen van immobilisatieprocessen is dergelijke informatie cruciaal.
2. De prognose van het afvalaanbod is met name op het niveau van individuele deelstromen omgeven met soms grote onzekerheden. Hierdoor is er in het bijzonder voor verbrandbaar gevaarlijk afval geen goede planning van de verwijderingscapaciteit mogelijk. Deze kennisleemte is cruciaal voor de verwijderingsstructuur als geheel en de besluitvorming ten aanzien van verbrandbaar afval in het bijzonder. Het is voor het beleid moeilijk om met deze kennisleemte om te gaan. Het krap plannen van capaciteit levert het gevaar op van ondercapaciteit. Het

creëren van voldoende achtervang geeft een groot risico van overcapaciteit en een sterk verliesgevende afvalverwijdering.

Dit MER kent de volgende leemten in informatie:

1. Aangenomen is dat de procesgebonden emissies (zoals dioxinen) bij een cementoven of kolencentrale niet wezenlijk wijzigen wanneer afval in plaats van brandstof wordt gestookt. De beschikbare literatuur geeft hierover conflicterende informatie. Sommige stookproeven bevestigen de aanname, uit andere literatuur moet worden opgemaakt dat zich omstandigheden kunnen voordoen dat de aanname geheel niet klopt. In de maatschappelijke discussie ligt de vorming van organische microverontreinigingen bij verbranding van afval zeer gevoelig. Uitsluitel over hun ontstaan is daarom gewenst. Het voorzorgsbeginsel *vereist* zelfs dat dit uitsluitel verkregen is voordat tot inzet als brandstof kan worden overgegaan. Het komt er op neer dat wanneer afval qua samenstelling en eigenschappen afwijkt van de gebruikelijke brandstof, de inzet als brandstof niet geoorloofd is of als MMA kan worden aangemerkt vóórdát door middel van adequate stookproeven bewezen is dat geen extra nadelige gevolgen voor mens en milieu te verwachten zijn.
2. Voor veel technieken zijn de in het kader van dit MER opgestelde emissie-profielen niet meer dan een eerste aanzet. Voor rotordiscs en mogelijk Fga en combi-ovens zijn zij eigenlijk niet toereikend voor de besluitvorming. Dit MER heeft bij evidente onzekerheden zo mogelijk meerdere emissieprofielen doorgerekend. Onjuistheden kunnen echter niet geheel worden uitgesloten. Gegeven de centrale rol die de hoogwaardigheid van verwijdering in de besluitvorming heeft is een verbetering van kennis van emissieprofielen op korte termijn gewenst. Dit kan plaatsvinden door waar mogelijk:
 - * bij vergunningaanvragen structureel te vereisen dat een LCA-format wordt aangeleverd, waarin het emissie-profiel voor de verwerking van 1 ton afval wordt weergegeven;
 - * bij aanvragen voor een exportvergunning vergelijkbare eisen te stellen;
 - * als een MER moet worden opgesteld, het bevoegd gezag in de richtlijnen te laten opnemen dat niet alleen inrichtings- of uitvoeringsalternatieven worden vergeleken. Een kwantitatieve vergelijking van technologieën, in elk geval met de minimumstandaard, is gewenst als een vrije keuze tussen meerdere technologieën mogelijk is;
 - * in de overige gevallen waar nodig in de komende planperiode apart onderzoek starten. Over de emissie-profielen is inhoudelijke consensus gewenst voor aangevangen wordt met het opstellen van het volgende MER MJP-GA.
3. In onder meer de volgende gevallen bestaat grote onzekerheid over de technische haalbaarheid van alternatieven:
 - * immobilisatie van het indampresidu van fotografisch-gevaarlijk afval;
 - * de haalbaarheid van nuttige toepassing na immobilisatie;
 - * de verwijderingsmogelijkheden voor hardingszouten;
 - * immobilisatie van C₂-afval. De haalbaarheid van bijvoorbeeld immobilisatie voor hergebruik moet hierbij per deelstroom worden onderzocht.
4. In een aantal gevallen is het niet mogelijk in te schatten of door verbeterde scheiding voor een substantieel deel van een afvalstroom nog hoogwaardiger be-/verwerking mogelijk is. Het betreft oliehoudende stromen (nut gescheiden inzamelstructuren), zuren en basen (productie van monoslib) en vloeibare koolwaterstoffen (nut gefractioneerd destilleren).

Dit MER kent de volgende leemten in voorspellingsmethode:

1. In veel gevallen wordt de voorkeur voor alternatieven bepaald door de toe te passen weegfactoren voor milieuthema's en allerlei onderliggende vooronderstellingen bij de LCA-doorrekening. Voorbeelden zijn weegfactoren voor de milieuthema's en de gebreken in de LCA-methode ten aanzien van de score op humane toxiciteit etc. Over geen van deze punten bestaat politieke, bestuurlijke, wetenschappelijke of maatschappelijke consensus. Dit MER heeft waar mogelijk de invloed van deze kennisleemte aangegeven.
2. Een cruciaal punt vormt de keuze van de methode waarmee emissies aan functies worden gealloceerd bij afvalverwerkingsprocessen die meerdere functies hebben (zoals de simultane afvalvernietiging en elektriciteitsproductie bij een draaitrommeloven (DTO)). Dit MER is consequent uitgegaan van de methode van vermeden emissies. Het 'bijproduct' uit het afvalverwerkingsproces (zoals elektriciteit) wordt daarbij als een bonus gezien. De emissies die normaal gepaard gaan met het maken van dit bijproduct worden afgetrokken van die van het afvalverwerkingsproces, waarmee een netto getal resteert voor de milieu-ingrepen van de vernietiging van het afval. Een alternatief is het vaststellen van een verdeelsleutel waarmee de milieu-ingrepen over de twee functies verdeeld worden. Bijlage 3 onderbouwt de voorkeur voor het eerste concept. De redenatie is kort gezegd, dat keuzen ten aanzien van afvalverwerking impliciet keuzen inhouden ten aanzien van de wijze waarop de Nederlandse maatschappij zich ook in andere behoeften voorziet, zoals elektriciteit en warmte. Het gekozen concept legt het meest direct dit verband. De keuze voor het allocatieconcept blijft echter bij gebrek aan algehele consensus deels normatief, en is echter in een aantal sectoren doorslaggevend voor de uitkomst van de berekening. Het MER geeft daarom waar mogelijk de invloed van de keuze voor de allocatiemethode aan.
3. Het is niet duidelijk welke invloed de algemene beleidsalternatieven in kwantitatieve zin hebben op het verminderen van lekverliezen (afvalstoffen die uit de verwijderingsketen weglekken door illegaliteit etc.). Hierdoor is het niet goed mogelijk de 'milieuwinst' van de algemene beleidskeuzen af te zetten tegen de 'milieuwinst' van de keuzen ten aanzien van technologie-alternatieven.

5.3. Evaluatie en monitoring

Voor de m.e.r.-plichtige activiteiten uit het Meerjarenplan geldt, ingevolge art. 7.39 Wet Milieubeheer, een evaluatieplicht. Het bevoegd gezag wil ervoor kiezen het verzamelen van gegevens voor deze evaluatie onderdeel te laten zijn van het monitoringsprogramma dat voor het MJP-GA II wordt uitgevoerd. Er zal immers in belangrijke mate overlap zijn. De te evalueren m.e.r.-plichtige activiteiten zullen vaak ook de belangrijke activiteiten zijn waar de monitoring zich reeds richt.

De doel- en taakstellingen in het MJP-GA II zijn richtinggevend voor de monitoring van het gevaarlijk afvalbeleid. Hoofddoelstelling van deze monitoring is het inzicht krijgen in de voortgang van de planuitvoering en in de effecten daarvan. Door het Ministerie van VROM en het IPO zullen gegevens worden verzameld ten behoeve van de evaluatie van het MJP-GA II (voortgang van de uitvoering en milieu-effecten), het opstellen van het MJP-GA III en de evaluatie van de m.e.r.-plichtige activiteiten van het MJP-GA II.

Gezien deze doelen van de monitoring zullen de volgende gegevens verzameld worden:

- scenario's afvalstromen (aanbod en verwijdering per categorie);
- feitelijke uitvoering van het plan;
- milieu-effecten van de planuitvoering en van planafwijkingen;
- vergelijking van de in het MER gehanteerde aannames en veronderstellingen met de feitelijke milieu-effecten;
- externe ontwikkelingen die tot nieuwe inzichten leiden;
- leemten in kennis in het MER die inmiddels mogelijk kunnen worden ingevuld.

Alleen doel- en taakstellingen die eenduidig geformuleerd en meetbaar zijn, kunnen worden gemonitord. Dit is uitgewerkt in het monitoringsprogramma MJP-GA II, dat aansluit bij andere monitoringssystemen zoals de indicatorsystematiek die in het kader van IPO A-900 is ontwikkeld.

In aanvulling hierop kan nog het volgende worden overwogen. Op het moment dat per techniek emissieprofielen beschikbaar zijn kan uit de verwerkte hoeveelheden een emissieprofiel voor de gehele verwijderingsstructuur voor gevaarlijk afval worden berekend. Als daarnaast betrouwbare schattingen voor illegale lek voorhanden komen ontstaat hiermee inzicht in:

- de jaarlijkse milieubelasting door de verwijdering van het Nederlands gevaarlijk afval;
- de sectoren, schakels of (evt. illegale) situaties die het meest aan deze belasting bijdragen.

Met name dit laatste vormt een objectieveerbaar aangrijpingspunt voor het stellen van beleidsprioriteiten. Afwegingen tussen investeringen in extra handhaving, introductie van nieuwe technologieën of end-of-pipe maatregelen worden mogelijk. Ook wordt duidelijk welke sector de meeste beleidsaandacht verdient. Bovendien wordt op deze wijze op uitstekende wijze een nul-situatie vastgelegd, op basis waarvan in inrichting-MER'en en het volgende MER MJP-GA nieuwe technologie- en beleidsalternatieven kunnen worden afgewogen.

Tabel A: Samenvatting vigerend beleid, knelpunten en in het MER te behandelen onderwerpen per sector

Sector	Vigerend beleid (MJP- GA I en Tussentijdse wijziging)	Knelpunten verwijdering	Te onderzoeken alternatieven in MER
1. Kca/Kga	* gemeenten hebben zorgplicht voor Kca uit huishoudens * optimalisering inzameling door invoering Kca-logo * aparte inzamelstructuur Kga uit bedrijven (< 200 kg/afvalstof/gifte) * gemeentelijke depots als achtervang bedrijfs-Kga * hanteren recht- en plichtgebieden inzamelaars * betere benutting mogelijkheden hergebruik (taakstelling 60%) * geen in- en uitvoer	A de inzameling kleine partijen (<50 kg) gevaarlijk afval afkomstig van bedrijven B de inzameling van Kga uit KWD-sector (kantoor/winkel/diensten) C het ontbreken van inzicht in het potentieel aanbod Kga T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: D diverse, organisatorische, niet technische knelpunten (zie hoofdstuk paragraaf 5.2)	* De knelpunten hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid (keuzen ten aanzien van de methoden van bewerken, verwerken of vernietigen van afvalstoffen). Dit MER behandelt daarom geen beleidsbeslissingen ten aanzien van Kga/Kca.
2.oliehoudende afvalstoffen	* ontkoppeling inzamel- en bewaar/bewerkvergunning * terugwinning oliefractie en opwerking tot brandstof * verbranding bij onmogelijkheid terugwinning * hergebruik slib/zandfractie uit verwerking PMV-o/w/s * reiniging zandfractie o/w/s in grondreinigingsinstallatie * oil based mud scheiden in olie en gruis, olie opwerken tot herbruikbare olie (minimumstandaard) * geen in- en uitvoer	A de onvoldoende afgifte van mengsels van o/w/s B onvoldoende hergebruik van de olie en zandfractie C het feit dat de vergunningplicht voor inzameling van o/w/s zich beperkt tot mengsels uit herstellinrichtingen voor auto's en/of machines; dit leidt tot verwarring en slecht handhaafbare situaties; D onduidelijk of 'offspec' partijen (olie of brandstof die niet voldoet aan de specificaties) als afvalstof of als brandstof moeten worden beschouwd E de grote verschillen bij de reiniging van de waterfractie T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: F onduidelijkheid over de minimumstandaard voor BSSW G onduidelijkheid over de kwaliteit van industriële o/w/s. H door de onduidelijkheid over de kwaliteit van PMV-o/w/s is stimulering van hoogwaardige eindverwerking moeilijk en is het onmogelijk te beslissen in hoeverre verwerking samen met andere o/w/s-stromen doelmatig is. I de huidige tariefsopbouw stimuleert de ontdoener onvoldoende tot kwaliteitsverbetering. J BSSW wordt met andere soorten olie gemengd.	* Knelpunt A, C, D, E, G, H, I en J hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt de volgende beleidsbeslissingen: 1 inzamelvergunningplicht beperkt houden danwel uitbreiden tot alle o/w/s (knelpunt C, vrijwillig in MER behandeld) 2 het vastleggen van een hoogwaardiger optie ten behoeve van hergebruik van de oliefractie die vrijkomt bij de bewerking van mengsels van o/w/s (knelpunt B) 3 idem voor de zandfractie (opties: cementindustrie, thermische grondreiniging, AVR en rotordiscs); de richtlijnen vragen hierbij aandacht voor de invloed van de aanwezigheid van veel kleiachtig materiaal in de zandfractie (knelpunt B) 4 het afwegen van verwerkingsopties van boor-, snij-, slijp- en walsolie (knelpunt F)

Tabel A: Samenvatting vigerend beleid, knelpunten en in het MER te behandelen onderwerpen per sector

Sector	Vigerend beleid (MJP- GA I en Tussentijdse wijziging)	Knelpunten verwijdering	Te onderzoeken alternatieven in MER
1. Kca/Kga	* gemeenten hebben zorgplicht voor Kca uit huishoudens * optimalisering inzameling door invoering Kca-logo * aparte inzamelstructuur Kga uit bedrijven (< 200 kg/afvalstof/gifte) * gemeentelijke depots als achtervang bedrijfs-Kga * hanteren recht- en plichtgebieden inzamelaars * betere benutting mogelijkheden hergebruik (taakstelling 60%) * geen in- en uitvoer	A de inzameling kleine partijen (<50 kg) gevaarlijk afval afkomstig van bedrijven B de inzameling van Kga uit KWD-sector (kantoor/winkel/diensten) C het ontbreken van inzicht in het potentieel aanbod Kga T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: D diverse, organisatorische, niet technische knelpunten (zie hoofdstuk paragraaf 5.2)	* De knelpunten hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid (keuzen ten aanzien van de methoden van bewerken, verwerken of vernietigen van afvalstoffen). Dit MER behandelt daarom geen beleidsbeslissingen ten aanzien van Kga/Kca.
2.oliehoudende afvalstoffen	* ontkoppeling inzamel- en bewaar/bewerkvergunning * terugwinning oliefractie en opwerking tot brandstof * verbranding bij onmogelijkheid terugwinning * hergebruik slib/zandfractie uit verwerking PMV-o/w/s * reiniging zandfractie o/w/s in grondreinigingsinstallatie * oil based mud scheiden in olie en gruis, olie opwerken tot herbruikbare olie (minimumstandaard) * geen in- en uitvoer	A de onvoldoende afgifte van mengsels van o/w/s B onvoldoende hergebruik van de olie en zandfractie C het feit dat de vergunningplicht voor inzameling van o/w/s zich beperkt tot mengsels uit herstellinrichtingen voor auto's en/of machines; dit leidt tot verwarring en slecht handhaafbare situaties; D onduidelijk of 'offspec' partijen (olie of brandstof die niet voldoet aan de specificaties) als afvalstof of als brandstof moeten worden beschouwd E de grote verschillen bij de reiniging van de waterfractie T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: F onduidelijkheid over de minimumstandaard voor BSSW G onduidelijkheid over de kwaliteit van industriële o/w/s. H door de onduidelijkheid over de kwaliteit van PMV-o/w/s is stimulering van hoogwaardige eindverwerking moeilijk en is het onmogelijk te beslissen in hoeverre verwerking samen met andere o/w/s-stromen doelmatig is. I de huidige tariefsopbouw stimuleert de ontdoener onvoldoende tot kwaliteitsverbetering. J BSSW wordt met andere soorten olie gemengd.	* Knelpunt A, C, D, E, G, H, I en J hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt de volgende beleidsbeslissingen: 1 inzamelvergunningplicht beperkt houden danwel uitbreiden tot alle o/w/s (knelpunt C, vrijwillig in MER behandeld) 2 het vastleggen van een hoogwaardiger optie ten behoeve van hergebruik van de oliefractie die vrijkomt bij de bewerking van mengsels van o/w/s (knelpunt B) 3 idem voor de zandfractie (opties: cementindustrie, thermische grondreiniging, AVR en rotordiscs); de richtlijnen vragen hierbij aandacht voor de invloed van de aanwezigheid van veel kleiachtig materiaal in de zandfractie (knelpunt B) 4 het afwegen van verwerkingsopties van boor-, snij-, slijp- en walsolie (knelpunt F)

Sector	Vigerend beleid (MJP- GA I en Tussentijdse wijziging)	Knelpunten verwijdering	Te onderzoeken alternatieven in MER
5. scheepsafvalstoffen 5.1 scheepsgebonden 5.2 natte lading-restanten 5.3 droge lading-restanten 5.4 scheeps Kga/Kca	* landelijk rechtgebied * verantwoordelijkheid inzamelstructuur bij ontdoeners (SAB, SFAV, etc) * verwerken oliefracties bij HOI's (5.1) * opwerken afgewerkte olie tot secundaire brandstof (5.1) * afgifte verbeteren via terminals, raffinaderijen en HOI's (5.2) * preventie volgens efficiënt stripping (5.2) * inzameling via inzamelstations (5.3) * afgiftepunt op sluizen (5.4)	A de magere afgifte (lozing op zee); B het ontbreken van een integrale verwijderingsstructuur; C het niet benutten van de verwerkingscapaciteit; D de slechte kwaliteit van de olie; E het samenvoegen van apart gehouden afgewerkte olie met bilgewater door het ontbreken van voorzieningen bij de inzamelaars; F de strenge normen in Nederland in verhouding met het buitenland; G de positie van de SAB, de indirecte financiering en het standpunt van de NVBI/NVCA hieromtrent; H de nog niet afgeronde HOI-aanwijzing die op grond van internationale afspraken verplicht is. T.o.v. de richtlijnen zijn circa 8 extra organisatorische of niet-technische knelpunten gesignaleerd, o.a. I (te) strikte scheiding van land- en waterstromen	* De knelpunten, exclusief D, hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen t.a.v. knelpunt D en I: 1 onderzoek naar het al dan niet handhaven van de strikte scheiding tussen landstromen en scheepsafvalstoffen (knelpunt I; vrijwillig in dit MER behandeld) 2 het vastleggen van een hoogwaardiger optie ten behoeve van hergebruik van de oliefractie die vrijkomt bij de bewerking scheepsafval (knelpunt D)
6. specifiek ziekenhuisafval	* verwerken in specifieke oven ZAVIN, AVR chemie als achtervang * inzameling via Kg/Kca-inzamelaars en specifieke inzamelbedrijven * invoer toegestaan, uitvoer niet	A de slechte inzamelrespons (vooral bij extramuraal) T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerd knelpunt: B vergelijkbaar afval uit huishoudens e.d. kan juridisch niet als gevaarlijk afval worden aangemerkt	* De knelpunten hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt geen beleidsbeslissingen t.a.v. specifiek ziekenhuisafval
7. zuren en basen, inclusief zwavelhoudend afval	* implementatie plan gericht op 95% nuttige toepassing van beitsbaden (in 2000) * ONO behandeling en vervolgens storten * in- en uitvoer onder voorwaarden	A de onvoldoende hoogwaardige verwerking T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunt: B zwavelhoudend afval is niet als zodanig gedefinieerd, ook is de huidige verwerking nog niet als minimumstandaard vastgelegd	* Knelpunten B en C hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen ten aanzien van knelpunt A: 1 het vastleggen van een minimumstandaard voor zuren/basen die nu met ONO worden behandeld. 2 het vastleggen van een minimumstandaard voor zink- en ijzerhoudend beitsbad, dat nu nog in het buitenland nuttig wordt toegepast. * de overige zuren en basen worden reeds hoogwaardig genoeg verwerkt, zodat geen beleidswijziging nodig is. Voor zwavelhoudend afval wordt evenmin een beleidswijziging voorzien maar is wel enige aandacht in het MER gevraagd

Sector	Vigerend beleid (MJP- GA I en Tussentijdse wijziging)	Knelpunten verwijdering	Te onderzoeken alternatieven in MER
5. scheepsafvalstoffen 5.1 scheepsgebonden 5.2 natte lading-restanten 5.3 droge lading-restanten 5.4 scheeps Kga/Kca	* landelijk rechtgebied * verantwoordelijkheid inzamelstructuur bij ontdoeners (SAB, SFAV, etc) * verwerken oliefracties bij HOI's (5.1) * opwerken afgewerkte olie tot secundaire brandstof (5.1) * afgifte verbeteren via terminals, raffinaderijen en HOI's (5.2) * preventie volgens efficiënt stripping (5.2) * inzameling via inzamelstations (5.3) * afgiftepunt op sluizen (5.4)	A de magere afgifte (lozing op zee); B het ontbreken van een integrale verwijderingsstructuur; C het niet benutten van de verwerkingscapaciteit; D de slechte kwaliteit van de olie; E het samenvoegen van apart gehouden afgewerkte olie met bilgewater door het ontbreken van voorzieningen bij de inzamelaars; F de strenge normen in Nederland in verhouding met het buitenland; G de positie van de SAB, de indirecte financiering en het standpunt van de NVBI/NVCA hieromtrent; H de nog niet afgeronde HOI-aanwijzing die op grond van internationale afspraken verplicht is. T.o.v. de richtlijnen zijn circa 8 extra organisatorische of niet-technische knelpunten gesignaleerd, o.a. I (te) strikte scheiding van land- en waterstromen	* De knelpunten, exclusief D, hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen t.a.v. knelpunt D en I: 1 onderzoek naar het al dan niet handhaven van de strikte scheiding tussen landstromen en scheepsafvalstoffen (knelpunt I; vrijwillig in dit MER behandeld) 2 het vastleggen van een hoogwaardiger optie ten behoeve van hergebruik van de oliefractie die vrijkomt bij de bewerking scheepsafval (knelpunt D)
6. specifiek ziekenhuisafval	* verwerken in specifieke oven ZAVIN, AVR chemie als achtervang * inzameling via Kg/Kca-inzamelaars en specifieke inzamelbedrijven * invoer toegestaan, uitvoer niet	A de slechte inzamelrespons (vooral bij extramuraal) T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerd knelpunt: B vergelijkbaar afval uit huishoudens e.d. kan juridisch niet als gevaarlijk afval worden aangemerkt	* De knelpunten hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt geen beleidsbeslissingen t.a.v. specifiek ziekenhuisafval
7. zuren en basen, inclusief zwavelhoudend afval	* implementatie plan gericht op 95% nuttige toepassing van beitsbaden (in 2000) * ONO behandeling en vervolgens storten * in- en uitvoer onder voorwaarden	A de onvoldoende hoogwaardige verwerking T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunt: B zwavelhoudend afval is niet als zodanig gedefinieerd, ook is de huidige verwerking nog niet als minimumstandaard vastgelegd	* Knelpunten B en C hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen ten aanzien van knelpunt A: 1 het vastleggen van een minimumstandaard voor zuren/basen die nu met ONO worden behandeld. 2 het vastleggen van een minimumstandaard voor zinken en ijzerhoudend beitsbad, dat nu nog in het buitenland nuttig wordt toegepast. * de overige zuren en basen worden reeds hoogwaardig genoeg verwerkt, zodat geen beleidswijziging nodig is. Voor zwavelhoudend afval wordt evenmin een beleidswijziging voorzien maar is wel enige aandacht in het MER gevraagd

Sector	Vigerend beleid (MJP- GA I en Tussentijdse wijziging)	Knelpunten verwijdering	Te onderzoeken alternatieven in MER
11. C ₁ -afvalstoffen	* geen invoer, beëindiging uitvoer (in 1996)	A het feit dat berging na 1/1/96 nog een probleem is, alternatieve verwerkingsmethoden (m.n. voor hardingszouten en kleine C ₁ -afvalstromen, zoals fluorescentiepoeder) komen vooralsnog niet tot stand	* Knelpunt A heeft betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt de volgende beleidsbeslissing 1 vastleggen van een minimumstandaard voor kwikhoudend C₁-afval, exclusief fluorescentiepoeder 2 vastleggen van een minimumstandaard voor het overige C₁-afval, met name hardingszouten en arseensulfideslib * fluorescentiepoeder wordt behandeld in het sectordeel gasontladingslampen
12. C ₂ -afvalstoffen	* immobilisatie C₂-stromen (<2% zware metalen) * berging herbruikbaar (>2% zware metalen) en niet-immobiliseerbare C₂-afvalstoffen in deponie * geen invoer, beperkte uitvoer	A de onvoldoende hoogwaardige verwijdering B onvoldoende hergebruik zware metalen T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunt: C normstelling Bsb spoort niet geheel met grenswaardennotitie	* Knelpunten C heeft geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen ten aanzien van de overige knelpunten: 1 vastleggen minimumstandaard voor de verwerking van C₂-afvalstoffen met minder dan 2 % metalen, excl. AVI-vliegias 2 vastleggen minimumstandaard voor de verwerking van C₂-afvalstoffen met meer dan 2 % metalen 3 keuzen ten aanzien van AVI-vliegias en rookgasreinigingsresidu
13. C ₃ -afvalstoffen	* stortverboden voor afvalstoffen met organisch stofgehalte >10%, reinigbaar zeefzand, rayonslib met Zn >2% * regio's zelfvoorzienend t.a.v. stortcapaciteit * Berging behandelde AVI-reststoffen in provinciale stortplaatsen * geen invoer, beperkte uitvoer (tot 1995)	A de onvoldoende hoogwaardige verwijdering B de onduidelijkheid welk deel van de C ₃ -afvalstoffen thermisch verwerkt moet worden C onvoldoende reiniging/nuttige toepassing/immobilisatie	* Alle knelpunten hebben betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen ten aanzien van: 1: vastleggen minimumstandaard voor de verwerking van anorganische C₃-afvalstoffen (minder dan 10 % organisch stof) 2: vastleggen minimumstandaard voor voorbehandeling C₃-afvalstoffen met een hoog organisch stofgehalte (C₃-afvalstoffen met meer dan 10% organisch stof moet apart worden gestort of worden voorbehandeld).
14. verontreinigde grond	* hanteren criteria voor reinigbaarheid (door SCG) * Storten toegestaan afhankelijk van reinigbaarheid/kosten en hoeveelheid reststoffen * invoer toegestaan, uitvoer verboden	T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: A er wordt teveel verontreinigde grond gestort en er is overcapaciteit bij de verwerkers. B reststoffen van (fysisch/chemische) grondreiniging worden op dit moment voornamelijk gestort.	* Knelpunt A heeft geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Knelpunt B heeft betrekking op een reststroom, dat C₃-afval is en in dat sectordeel behandeld wordt. Dit MER behandelt daarom geen beleidsbeslissingen over verontreinigde grond.

Sector	Vigerend beleid (MJP- GA I en Tussentijdse wijziging)	Knelpunten verwijdering	Te onderzoeken alternatieven in MER
15. straalgrit	* preventie en hergebruik in implementatieplan * storten alleen toegestaan indien niet reinigbaar * geen in- en uitvoer	A het ontbreken van een minimumstandaard (afzetprobleem gereinigd straalgrit, geen structurele oplossing niet-reinigbaar straalgrit en straalgritreinigingsresidu (C_2- afval), geen eenduidige criteria reinigbaarheid) T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: B straalgrit ondervindt bij toepassingen concurrentie van andere secundaire materialen en heeft, gelet op de relatief hoge reinigingskosten, een negatieve economische waarde. C niet reinigbaar straalgrit en straalgritreinigingsresidu worden laagwaardig verwerkt (gestort).	* Knelpunt B heeft geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen ten aanzien van knelpunten A en C: 1 vastleggen minimumstandaard ten behoeve van hoogwaardiger verwerking niet-reinigbaar straalgrit
16. accu's	* bewaren conform CPR-richtlijnen * minimumstandaard verwerking: geen reststoffen (m.u.v. bakeliet en loodhoudende materialen) * hergebruik lood(-verbindingen), polypropyleen, neutralisatie zwavelzuur	A voorzieningenniveau bewaren onvoldoende	* Knelpunt A heeft geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt daarom geen beleidsbeslissingen ten aanzien van accu's.
17. batterijen	* terugnameverplichting producent * preventie en hergebruik via implementatieplan * verwerking batterijen in binnen- en buitenland * in- en uitvoer onder voorwaarden	A niet voor alle batterijen is een verwerkingsmogelijkheid in de EG beschikbaar (export naar de V.S.). Het betreft met name de zink/bruinsteen en alkaline-batterijen T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: B onvoldoende afgifterendement	* Knelpunt B heeft geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen ten aanzien knelpunt A: 1 vastleggen minimumstandaard voor verwerking van zink/bruinsteen en alkaline batterijen * overige batterijen kunnen in Europa worden verwerkt; hiervoor hoeft geen nieuw beleid te worden ontwikkeld
18. gasontladingsslampen	* inzameling via Kca-inzamelstructuur en installateurs * verwerking residuen gaso's (scheiden in ferro, non-ferro, fluorescentiepoeder, overig kwikhoudend) * stortverbod gaso's * geen in- en uitvoer	A de geringe afgifte door huishoudens/bedrijven (sub-optimale inzameling) B de onvoldoende hoogwaardige verwerking (teveel storten/verbranden) T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: C de inzameling van neonlampen is wegens de grote kans op breuk problematisch	* Knelpunt A en C hebben geen betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen ten aanzien van knelpunt B: 1 vastleggen minimumstandaard voor verwerking van de reststoffen die vrijkomen bij de bewerking van gasontladingsslampen , m.n. fluorescentiepoeder

Sector	Vigerend beleid (MJP- GA I en Tussentijdse wijziging)	Knelpunten verwijdering	Te onderzoeken alternatieven in MER
19. oliefilters	* inzameling via Kga-inzamelstructuur * preventie via levensduurverlenging * minimumstandaard: verbranden papier en oliefractie en terugwinning metaal uit verbrandingsresidu * shredderen als voorbereiding toegestaan * geen in- en uitvoer	T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerde knelpunten: A onduidelijkheid over de minimumstandaard B onduidelijkheid of de oliefractie van de bewerking kan worden opgewerkt tot brandstof	* Knelpunt A heeft betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt beleidsbeslissingen ten aanzien van: 1 vastleggen minimumstandaard voor het bewerken van oliefilters
20. non-ferro	* bewaren en verwerken gerelateerd aan eis dat bijdrage aan hergebruik non-ferro wordt geleverd * in- en uitvoer toegestaan	A het feit dat preventie van draaisels met boor-, snij-, slijp- en walsolie onvoldoende van de grond komt B de huidige opslag en transport van metaal met metaalbewerkingsvloeistoffen is veelal onverantwoord C de onduidelijke status non-ferro-metalen en rol van de handel daarin (afbakening afvalstof-grondstof) T.o.v. de richtlijnen extra gesignaleerd knelpunt: D er is geen adequate verwerking voor fijn metaalbewerkingsafval aanwezig	* Geen van de knelpunten heeft betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Dit MER behandelt daarom geen beleidsbeslissingen ten aanzien van non-ferro.
21. explosieven	* voorheen verwijdering via Explosieven Opruimingsdienst (EOD) * verwijdering vuurwerk in praktijk via Kga-inzamelaars en AVR * door wetwijziging moet de bestaande structuur nu in het MJP-GA II worden geregeld	A niet voor alle explosieven en aanverwante stoffen zijn verwerkingsmogelijkheden aanwezig. Onduidelijk is welke stoffen dit betreft. Daarnaast is de verwijdering problematisch omdat de depots en inzamelaars deze stoffen op basis van hun milieuvergunning veelal niet mogen opslaan omdat dit expliciet is uitgesloten. B een vaste verwerkingsinstallatie voor gasflessen en LPG-tanks is nog niet gerealiseerd, C de huidige verwijderingsstructuur van explosieven via de EOD is nog niet geformaliseerd.	* Geen van de knelpunten heeft betrekking op m.e.r.-plichtig beleid. Het MJP-GA II vormt een nieuw kader voor het formaliseren van de bestaande situatie. Dit MER behandelt daarom geen beleidsbeslissingen ten aanzien van explosieven.

Tabel B: Samenvatting alternatievergelijking algemene beleidsalternatieven

Algemene beleidskeuze	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
1.a: Koppeling inzamelen-bewaren	NA: veelal koppeling 1: geen koppeling 2: wel koppeling	MMA: onduidelijk VB: NA	Geen koppeling scoort slecht op handhaafbaarheid, het gescheiden houden van stromen en capaciteitsafstemming. Wel koppeling scoort beter op handhaafbaarheid dan het NA, maar (voor de korte termijn) slechter op kosten, daar de structuur deels gereorganiseerd moet worden. De Minister van VROM en IPO houden daarom het NA aan als VB
1.b: Koppeling inzamelen-be-/verwerken	NA: koppeling voor Fga en poetsdoeken 1: geen koppeling 2: wel koppeling	MMA: neigt naar NA VB: NA	Koppeling van inzamelen met be-/verwerking geeft een diffuus beeld qua beoordeling. Zo kan koppeling tot optimalisatie in de keten leiden, met bijvoorbeeld betere scheiding voor de gekoppelde be-/verwerkingstechniek. Anderzijds is er ook het gevaar dat deze scheiding juist geoptimaliseerd wordt naar de toevallig gekoppelde techniek, ook als dit niet de beste is. Koppeling is handhaafbaar, maar kan tot hoge kosten leiden: een koppeling aanbrengen waar die nu nog niet bestaat leidt tot de noodzaak van oprichten van inrichtingen of het geheel reorganiseren van de verwijderingsstructuur. De Minister van VROM en IPO kiezen voor handhaven van de huidige situatie als VB.
1.c: Koppeling bewaren-overig	NA: zelden zelfstandig bewaren 1: wel zelfstandig bewaren 2: geen zelfstandig bewaren	MMA: alternatief 2 VB: NA	Zelfstandig bewaren scoort op de meeste aspecten slecht. De keten bevat meer schakels, waardoor meer handhaving nodig is en extra kosten ontstaan. Ook bestaat het gevaar dat afvalstoffen minder goed gescheiden worden gehouden als zij via (zelfstandige) bewaarders worden verwijderd. Alternatief 2 scoort op deze punten iets beter dan het NA, maar is voor de praktijk wat te stringent. In sommige situaties kan de toegankelijkheid van de structuur verslechteren (b.v. als de Kga-depots zouden worden afgeschaft. Daarom is gekozen voor het NA als VB.
2: Nut van beperking rechtgebieden	NA: meestal landelijk rechtgebied 1. landelijk rechtgebied 2. beperkt rechtgebied	MMA: NA of alternatief 1 VB: alternatief 1	Landelijke rechtgebieden scoren het best op vrijwel alle aspecten. Zo zijn zij beter handhaafbaar (geen controle op de gebiedsgerichte inperkingen), leiden zij tot lagere tarieven (meer concurrentie) en een betere continuïteit. In een enkel geval kan de transportafstand een doorslaggevende (negatieve) factor zijn; het NA biedt dan formeel de mogelijkheid van de algemene lijn af te wijken. Het VB (alternatief 1) wijkt eigenlijk maar weinig af van het NA als dit NA stringent wordt ingevuld. Het VB is kort gezegd landelijk rechtgebied, waarbij alleen goed gemotiveerd uitzonderingen mogelijk zijn.
3: Nut van het stellen van plichtgebieden	NA: vaak plicht 1. geen plicht 2. meestal plicht 3. wel plicht	MMA: alternatief 2 VB: alternatief 2	Geen plicht scoort slecht op toegankelijkheid, continuïteit en tariefsbeheersing en heeft verder geen duidelijke voordelen ten opzichte van de andere drie alternatieven. Altijd plicht scoort vooral goed op toegankelijkheid en continuïteit, maar dit gaat in een aantal gevallen ten koste van de gescheiden inzameling voor hoogwaardige verwijdering (gespecialiseerde bedrijven die hergebruiken mogen niet meer 'de krenten uit de pap' halen. Alternatief 2 (meestal plicht) houdt hier het beste rekening mee: indien bedrijven hoogwaardig kunnen verwijderen, krijgen zij alleen een inzamelplicht voor de voor hen relevante stromen (en geen algemene plicht, zoals de Kga-inzamelaars hebben).

Algemene beleidskeuze	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
4: Capaciteitsregulering	NA: soms capaciteitsregulering 1. geen capaciteitsregulering 2. wel capaciteitsregulering	MMA: niet duidelijk VB: regulering bij stort en verbranden, vrij bij andere sectoren	Zowel alternatief 1 als alternatief 2 hebben voor- en nadelen ten opzichte van het nulalternatief. Wellicht dat beoordeling per sector wel leidt tot een duidelijkere voorkeur voor één van de alternatieven. Alternatief 1 (geen capaciteitsregulering) kan op continuïteit slechter scoren dan het nulalternatief en alternatief 2 bij bepaalde kwetsbare structuren (zoals bedrijven waarvoor een verklaring van geen bedenkingen nodig is). In deze kwetsbare structuren is capaciteitsregulering (marktbescherming via het vergunningensysteem) ook van groot belang voor bevorderen van innovatie. In deze gevallen zou alternatief 1 (geen capaciteitsregulering) duidelijk slechter scoren. In principe zien het Ministerie van VROM en het IPO daarom een rol voor capaciteitsregulering. Daar op basis van de EU-regelgeving invoer en uitvoer voor (hoogwaardige) nuttige toepassing echter niet goed te sturen is, heeft capaciteitsregulering voor de betreffende stromen geen zin. Het VB is daarom: geen capaciteitsregulering voor be-/verwerken, wel voor storten en verbranden.
5: Standaardvergunningentermijn	NA: vijf jaar tenzij 1. tien jaar 2. vijf jaar	MMA: niet duidelijk VB: NA	Zowel alternatief 1 als alternatief 2 hebben voor- en nadelen ten opzichte van het NA. Alternatief 2 kan leiden tot zeer korte afschrijvingstermijnen, en dus tot hoge kosten en een lage toegankelijkheid. Anderzijds leidt een periode van 10 jaar tot blokkades voor innovaties. De Minister van VROM en IPO kiezen daarom voor het NA als VB, waarbij als uitzondering een termijn van 10 jaar mogelijk is als de investering/terugverdientijd lang is en/of de technologische dynamiek in de sector laag is.
6: Criteria in- en uitvoer	NA: open grenzen bij hoogwaardiger nuttige toepassing 1. open grenzen voor definitieve verwijdering en nuttige toepassing 2. gesloten grenzen voor definitieve verwijdering, open grenzen voor nuttige toepassing 3. gesloten grenzen voor definitieve verwijdering, open grenzen bij gelijkwaardige nuttige toepassing 4. gesloten grenzen voor definitieve verwijdering en nuttige toepassing	MMA: niet duidelijk VB: 3. Bij een gelijkwaardige mate van herbruikbaarheid is invoer en uitvoer in principe toegestaan. Verwezen wordt naar het plan voor details.	De beoordeling van de alternatieven geven een diffuus beeld. Strikt gesloten grenzen is zonder meer te star: hoge kosten doordat ook voor kleine stromen niet in internationaal verband gebruik gemaakt kan worden van faciliteiten met optimale schaalgrootte, slechte continuïteit. Open grenzen bevorderen concurrentie op kwaliteit en kosten, en leiden niet tot een oneerlijk concurrentievoordeel voor het buitenland als minstens even hoogwaardige technieken worden gebruikt. Anderzijds is de afstemming van de capaciteit op het aanbod minder goed verzekerd, terwijl er meer inspanning voor handhaving nodig is. Dit behalve bij alternatief 1, waarin de grenzen zonder meer open zijn. Juist in dit alternatief is er echter weer sprake van oneerlijk concurrentienadeel, omdat bij uitvoer niet meer op hoogwaardigheid wordt getoetst. Uit een analyse van het Ministerie van VROM blijkt dat de EG-regelgeving beperkingen stelt aan de mogelijkheid tot het sluiten van de grenzen voor nuttige toepassing. De Minister van VROM en het IPO kiezen daarom voor alternatief 3: alleen bij laagwaardige nuttige toepassing wordt uitvoer tegengegaan. De mate van herbruikbaarheid geldt als criterium of er sprake is van 'betere' of 'slechtere' nuttige toepassing. Voor definitieve verwijdering blijven de grenzen echter gesloten.

Tabel C: Samenvatting alternatiefvergelijking sectorspecifieke beleidalternatieven per onderwerp en per sector

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
1 Kga/Kca	-	-	Geen m.e.r.-plichtige beleidsbeslissingen
2 Oliehoudende afvalstoffen			
a: inzamelvergunningplicht beperkt houden danwel uitbreiden tot alle o/w/s (knelpunt C, vrijwillig in MER behandeld)	NA: handhaven beperkte inzamelvergunningplicht voor PMV-o/w/s (NA) 1: uitbreiden van de inzamelvergunningplicht tot alle mengsels van o/w/s	MMA: alternatief 1 (met voorbehoud) VB: NA	Alternatief 1 is beter handhaafbaar dan het NA, omdat niet meer op de scheiding hoeft te worden toegezien. Hij is ook duidelijker en dus beter toegankelijk voor de ontdoeners. Doordat de markt minder versnipperd is, zal er (met hetzelfde aantal vergunninghouders) meer concurrentie ontstaan en er ook een mogelijkheid zijn tot schaalvergroting. Hierdoor ontstaat meer draagvlak voor innoverende investeringen en kunnen de kosten en tarieven mogelijk dalen. In alternatief 1 bestaat een relatief klein geacht, maar niet geheel uit te sluiten gevaar dat oliestromen van verschillende kwaliteit meer met elkaar zullen worden opgemengd dan in het NA. Als dit het geval is, zou dit eventueel tot een lager hergebruik van de oliefractie kunnen leiden. Een in de TTW reeds aangekondigd onderzoek naar de kwaliteit van oliehoudende stromen moet deze onzekerheid, die reden is voor het voorbehoud alternatief 1 als MMA aan te wijzen, kunnen wegnemen. De Minister van VROM en het IPO kiezen echter voor het NA als VB. Uitbreiding van de inzamelvergunningplicht is in strijd met de tendens tot deregulering, vergt veel inspanning van de overheid en is in strijd met de TTW, waarin een (tijdelijke) bescherming van de bestaande o/w/s-inzamelaars in het vooruitzicht is gesteld.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
b: het vastleggen van een hoogwaardiger optie ten behoeve van hergebruik van de oliefractie die vrijkomt bij de bewerking van o/w/s (knelpunt B)	1: Verbranden in een DTO 2: Verbranden in een combi-oven 3: Verbranden in een cementoven 4: Bijstoken in een energiecentrale 5: Opwerken tot brandstof in de CBE	MMA: CBE, elektriciteitscentrale of evt. -cementoven; voorkeur afhankelijk van weegfactoren en methodologische keuzen waar nog geen consensus over bestaat. VB: CBE of inzet als brandstof; indien technisch niet mogelijk DTO, combi-oven niet toegestaan.	Als de afvalolie qua samenstelling duidelijk afwijkt van normale brandstof kan de inzet in een energiecentrale of cementoven zonder nader onderzoek niet gelden als mogelijk MMA. Het voorzorgsbeginsel vereist dan dat eerst bewezen is dat procesgebonden emissies, zoals dioxinen, niet toenemen. Dit vergt adequate stookproeven per installatie en afvalstof. Voor de doorerekende afvalolie is dit voorbehoud niet relevant. De samenstelling wijkt niet wezenlijk af van brandstof. De combi-oven scoort vrijwel op alle milieuthema's het slechtst, omdat geen energie-terugwinning plaatsvindt (elektriciteit en warmte). De CBE scoort het beste op verspreiding (humane- en ecotoxiciteit), smogvorming, verzuring en vermisting. De energiecentrale scoort het best op broeikaseffect, volume afvalstort en energieverbruik. Dit vooral omdat proces-emissies binnen het hier (beargumenteerd) gebruikte allocatieconcept van 'vermeden emissies' niet meetellen: zij waren ook bij kolenstook ontstaan. Allocatie volgens economische waarde, volgens bijlage 3 voor dit MER minder geschikt, had meer in het voordeel van een DTO gewerkt. De cementoven kan hetzelfde scoren als de energiecentrale als kolen vervangen worden, als olie vervangen wordt scoort hij echter slechter en vergelijkbaar met de DTO. Bij de twee toegepaste vormen van weging is de over de 9 thema's <i>gewogen</i> score van de energiecentrale beter dan bij de CBE, vooral door de goede score op afvalstort wegens de vermeden produktie van mijnsteen. Als dit een lager gewicht krijgt of niet meetelt, bijvoorbeeld in verband met hergebruik van mijnsteen, scoort de energiecentrale vergelijkbaar met de CBE. Een niet kwantificeerbaar verschil vormt het verschil in <i>kwaliiteit</i> van de bespaarde energievoorraad: kolen bij inzet in een energiecentrale en olie bij bewerking in de CBE. In het ene geval gebruikt de maatschappij dus meer kolen, in het andere geval meer olie. Men ziet in de vergelijking dus ook de extra milieubelasting terug die inherent is aan een extra gebruik van kolen. Ook dit niet goed objectiveerbare verschil kan een aangrijpingspunt zijn voor het uitspreken van een voorkeur. Kort gezegd bepalen subjectieve keuzen ten aanzien van de als vermeden beschouwde processen en weegfactoren of de CBE of de energiecentrale als MMA kan worden aangemerkt. Dit valt buiten het kader van dit MER, zodat hier geen definitieve keuze voor een MMA kan worden gemaakt.
c: idem voor de zandfractie schenk hierbij aandacht aan de invloed van de aanwezigheid van veel kleiachtig materiaal in de zandfractie (knelpunt B)	1: Verbranden in een DTO 2: Verbranden in een combi-oven 3: Verbranden in een cementoven 4: Reinigen in een thermische grondreinigingsinstallatie 5: Verbranden in een AVI 6: Behandeling in rotatiedrogers tot een alternatieve brandstof	MMA: onder zeer nadrukkelijk voorbehoud: cementoven; anders TGI of AVI VB: TGI; indien technisch niet mogelijk: verbranden (zie 10.a)	De initiatiefnemer voor de rotadiscs heeft geen informatie willen leveren over de aan deze techniek gerelateerde milieu-ingrepen. Zij zijn daarom niet meegenomen in de vergelijking. Bij de AVI, DTO en combi-oven is rekening gehouden met de inzet van extra energie omdat de zandfractie van o/w/s te weinig calorische waarde heeft voor autotherme verbranding. De combi-oven scoort vrijwel op alle milieuthema's het slechtst, omdat geen energie-terugwinning plaatsvindt (elektriciteit en warmte). De aanname dat bij de cementoven de slibfractie energieneutraal als vervanging van anorganische grondstof kan worden ingezet vertaalt zich in het algemeen in de beste score. Voor smogvorming is deze mogelijk geflatteerd, omdat het afval aan de koude kant van de oven wordt ingevoerd. Dit kan tot extra C_xH_y-emissies leiden. Indien energieneutrale inzet echter een <i>onjuiste</i> hypothese is, had de cementoven waarschijnlijk juist als één van de slechtste moeten scoren. De extra brandstofinzet zou door de slechtere rookgasreiniging tot relatief hoge emissies leiden. De TGI, AVI en DTO volgen en ontsloven elkaar niet veel en gelden als mogelijke alternatieve MMA's. Pas als de hierboven aangegeven voorbehouden aantoonbaar zijn ontzenuwd kan de cementoven definitief - en als enig - MMA worden aangemerkt.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
d: het afwegen van verwerkings-opties van boor-, snij-, slijp- en walsolie (BSSW; knelpunt F)	1: Integraal verbranden in een DTO 2: Integraal verbranden in een combi-oven 3: Integraal verbranden in een cementoven 4: Scheiding met ultrafiltratie plus inzet oliefractie in hoog-ovens 5: Scheiding bij o/w/s-vergunninghouders of HOI's en inzet oliefractie in cement-ovens 6: Als 5 plus bewerking olie in CBE 7: Als 5 plus verwerking olie op andere wijze	MMA: alternatief 4 en 5 VB: alternatief 4 en 5	Alternatief 6 valt af omdat de oliefractie naar verwachting niet voldoet aan de specificaties van de CBE. Alternatief 7 valt af, omdat uit de vergelijking van verwerkingsopties voor de oliefractie bij o/w/s andere verwerkingswijzen dan de CBE of verbranding in cementovens zeker geen MMA vormen (zie 2.b). Bij alternatief 1 - 3 wordt de (waterige) BSSW integraal verbrand. Wegens de lage eigen calorische waarde is daarbij extra inzet van hoogcalorisch materiaal nodig, hetgeen leidt tot een structureel slechte score ten opzichte van alternatief 4 en 5 op alle milieuthema's. Alternatief 4 en 5 verschillen technisch niet veel. Op basis van de verrichte emissie-inventarisatie is geen significant verschil zichtbaar tussen de emissie-profielen van de scheidingsstap en de lozing naar water. Verder wordt de oliefractie in beide gevallen als vervanging van kolen ingezet. Daarom kunnen op dit moment alternatief 4 en 5 niet als significant verschillend worden aangemerkt.
3: Fotografisch-gevaarlijk afval			
a: Vastleggen minimumstandaard voor de verwerking van vast Fga (papier en film)	1: Shredderen, ontzilveren, gevolgd door stort van de restfractie 2: Als 1), gevolgd door een wasstap waardoor hergebruik van de kunststoffractie van de film mogelijk wordt 3: Inzet als brandstof in een pyrolyseproces 4: Verbranden (NA)	MMA: alternatief 2 VB: alternatief 2	Shredderen en wassen is een vrij milde voorberwerkingstechniek, terwijl deze bewerking veruit de meeste nuttige toepassing op een zo hoogwaardig mogelijk niveau geeft. Hierdoor scoort deze optie op alle milieuthema's het beste. Het shredderproces (alternatief 1) leidt tot stort van het materiaal; alternatief 4 (verbranden) geeft geen zilverterugwinning en leidt slechts tot een relatief inefficiënte terugwinning van energie; het pyrolyseproces gebruikt weliswaar de volledige energie-inhoud, maar dit scoort altijd slechter dan hergebruik in dezelfde keten omdat in dat geval ook de energie wordt uitgespaard om het primaire produkt te maken (waarbij als aanname geldt dat de energiebehoefte gerelateerd aan het recyclingsproces relatief gering is).
b: Vastleggen minimumstandaard voor de verwerking van vloeibaar Fca (kleur en zwart-wit)	1: Zilverterugwinning, filtratie en lozing (zwart-wit) 2: Biologisch-chemische zuivering (alleen zwart-wit) 3: Omgekeerde osmose, indamping en koude immobilisatie 4: Pyrolyse en verglazing 5: Verbranden (alleen kleur en mengpartijen)	MMA: alternatief 2 voor zwart-wit en alternatief 3 voor kleur indien technische haalbaarheid bewezen wordt; anders alternatief 4 VB: alternatief 4; alternatief 2 en 3 kunnen ook vergund worden mits technisch haalbaar en energetisch gunstiger; deze worden in de volgende planperiode mogelijk de minimumstandaard.	Alternatief 1 en alternatief 5 vallen af omdat zij niet voldoen aan de beleidsmatige randvoorwaarden (geen lozing van onbehandeld Fca of verbranding waterige stromen). Alternatief 4 is reeds jaren operationeel en de enige bewezen techniek. Nadelen zijn het relatief hoge energieverbruik, de hieraan gerelateerde emissies en de inzet van vast Fca als brandstof, waardoor hierbij materiaalrecycling onmogelijk wordt (zie 3.a). Emissies en energieverbruik van het biologisch-chemische proces lijken lager dan voor het indampproces, maar is alleen mogelijk voor zwart-wit Fca. Ook is op dit moment nog niet alle twijfel weggenomen of de biologisch-chemische behandeling tot voldoende afbraak van toxische stoffen leidt: de rapportages die dit zouden bewijzen worden als vertrouwelijk aangemerkt en zijn dus niet verifieerbaar door TNO. Wat betreft het indampproces is nog niet volledig verzekerd dat immobilisatie leidt tot een herbruikbaar produkt. Gegeven deze onzekerheden, en het feit dat een keuzes waarschijnlijk tot bedrijfsbeëindiging van 1-2 van de 3 initiatiefnemers zullen leiden, wordt op dit moment een definitieve keuze voor een MMA niet verantwoord geacht. Keuzen met dergelijke consequenties moeten met meer zekerheden kunnen worden onderbouwd dan hier het geval is.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
c: (Als ondersteuning voor 2:) Keuze verwijderingsmethode indampresidu	1: Thermische immobilisatie 2: Koude immobilisatie 3: Verassing 4: Deponie	Koude immobilisatie lijkt de milieuvriendelijkste variant	Dit is geen daadwerkelijke alternatievergelijking voor dit MER, maar een ondersteunende analyse voor de vergelijking onder 3.b. Deponie valt af, omdat het materiaal waarschijnlijk als C ₁ -afval moet worden beschouwd. Koude immobilisatie scoort wegens het ten opzichte van de andere processen lage energieverbruik op de meeste thema's het best. Een nadeel is het hogere grondstofverbruik, maar omdat dit niet-schaarse grondstoffen betreft is dit nadeel relatief onbelangrijk. Qua verspreiding ontkomen de alternatieven elkaar niet veel: bij koude immobilisatie is het produkt mogelijk wat slechter, maar bij thermische immobilisatie en verassing komt een deel van de metalen in het (rookgasreinigings)residu dat wordt gestort. Overigens is de technische haalbaarheid van de immobilisatieprocessen nog een vraagteken.
4: Afgewerkte olie			Geen m.e.r.-plichtige beleidsbeslissingen
5: Scheepsafval			
a: onderzoek naar het al dan niet handhaven van de strikte scheiding tussen landstromen en scheepsafvalstoffen (knooppunt I; vrijwillig in dit MER behandeld)	NA: De strikte scheiding tussen landstromen en scheepsafval blijft gehandhaafd (NA) 1: De strikte scheiding tussen landstromen en scheepsafval vervalt	MMA: alternatief 1, onder één voorbehoud VB: NA; na onderzoek mogelijk geen scheiding meer qua bewerking maar wel qua inzameling.	Alternatief 1 is vergelijkbaar handhaafbaar als het NA. Enerzijds hoeft niet meer op de scheiding te worden toegezien. Anderzijds geldt voor oliehoudende stromen uit de scheepvaart indirecte financiering; daar zullen bij alternatief 1 meer vergunninghouders een rol in spelen hetgeen tot meer handhaving van dit element leidt. Alternatief 1 is duidelijker en dus beter toegankelijk voor de ontdekkers. Doordat de markt minder versnipperd is, zal er (met hetzelfde aantal vergunninghouders) meer concurrentie ontstaan en er ook een mogelijkheid zijn tot schaalvergroting. Hierdoor ontstaat meer draagvlak voor innoverende investeringen en kunnen de kosten en tarieven mogelijk dalen. In alternatief 1 bestaat een relatief klein geacht, maar niet geheel uit te sluiten gevaar dat oliestromen van verschillende kwaliteit meer met elkaar zullen worden opgemengd dan in het NA. Als dit het geval is, zou dit eventueel tot een lager hergebruik van de oliefractie kunnen leiden. Een in de TTW reeds aangekondigde onderzoek naar de kwaliteit van oliehoudende stromen moet deze onzekerheid weg kunnen nemen. Met dit voorbehoud wordt alternatief 1 als MMA aangewezen. Vooralsnog geldt het NA als VB. Als na onderzoek het voorbehoud onterecht blijkt, zal de noodzakelijke wijziging in het MJP-GA III worden doorgevoerd. Voor <i>inzameling</i> is het om diverse redenen niet goed mogelijk de scheiding op te heffen, zodat deze gecontinueerd zal blijven.
b: het vastleggen van een hoogwaardiger optie ten behoeve van hergebruik van de oliefractie die vrijkomt bij de bewerking scheepsafval (knooppunt D)	Zie alternatieven onder 2.b: de verwerking van de oliefractie van o/w/s	idem	idem
6: Specifiek ziekenhuisafval			Geen m.e.r.-plichtige beleidsbeslissingen

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
7: Zuren en basen			
a: het vastleggen van een minimumstandaard voor de zuren en basen die nu met ONO worden behandeld.	1: Direct hergebruik 2: Produktie herbruikbaar monoslib met ONO 3: Terugwinnen metalen met ONO + 4: ONO (NA)	MMA: niet van toepassing VB: niet van toepassing Er blijkt namelijk geen technologiekeuze aan de orde	Uit nadere analyse van de alternatieven voor ONO blijkt dat zij voor de betreffende stromen (hoogstwaarschijnlijk) niet als een (nieuw) realistisch alternatief voor ONO kunnen worden beschouwd. De ONO +-techniek blijkt uit de beschrijving in het MER van de initiatiefnemer geen techniek voor vloeibare zuren en basen, maar een vorm van hydro-metallurgie voor vaste stromen. Deze ONO +-techniek is hier daarom verder niet meer behandeld; voor de behandeling van hydrometallurgie wordt verwezen naar het onderdeel C ₂ -afval. Hergebruik van metaalhoudende zuren en basen vindt al op zeer grote schaal bedrijfsintern of bedrijfs-extern plaats en is veel goedkoper dan ONO. Van de totale hoeveelheid zuren en basen wordt slechts een fractie als gevaarlijk afval afgevoerd; van deze hoeveelheid wordt weer ruim 50 % hergebruikt en slechts zo'n 30 % met ONO behandeld. Verwacht mag worden dat dit hergebruik al lang was gerealiseerd als dit technisch mogelijk was geweest. Resteert de optie van de produktie van monoslib. Uit informatie van ONO-bedrijven blijkt deze optie mogelijk zonder technische aanpassingen van de ONO-techniek zelf. De ontdoeners moeten echter worden 'opgevoed' hun stromen meer gescheiden aan te leveren. Daar produktie van monoslib goedkoper is dan de klassieke ONO wint deze werkwijze aan populariteit, mogelijk kan nog 20 % van de huidige ONO-stromen zo worden bewerkt. Daar echter gebruik wordt gemaakt van de bestaande techniek zijn geen beleidsbeslissingen ten aanzien van technologie-keuzen nodig.
b: het vastleggen van een minimumstandaard voor ijzerhoudend beitsbad, dat nu nog in het buitenland nuttig wordt toegepast.	1: Inzet ijzerfractie in de pigmentindustrie 2: Inzet ijzerfractie in de pigmentindustrie met zinkterugwinning 3: Inzet HCl-fractie voor de produktie van chloorzouten in het buitenland (NA)	MMA: Alternatief 2 VB: Alternatief 2	Bij het proces in het buitenland (alternatief 3) vindt relatief veel transport plaats. Bovendien worden de metalen in het zuur voor een kleiner gedeelte nuttig toegepast dan in de andere twee alternatieven. Zij komen juist in allerlei filterkoeken terecht en dragen dus bij aan het stortvolume. Alternatief 3 scoort daarom structureel het slechtst. Alternatief 2 heeft ten opzichte van alternatief 1 het voordeel dat een groter gedeelte van het zink wordt teruggewonnen. Hierdoor ontstaat minder filterkoek, minder verspreiding van metalen en een betere score op grondstofverbruik. Alternatief 2 is dus het MMA (en gekozen als VB).
c: een korte analyse van de verwijderingsmogelijkheden voor zwavelhoudend afval	1: Verbranden met produktie zwavelzuur (NA) 2: DTO	n.v.t., huidig beleid wordt voortgezet	Geen formele alternatiefafweging omdat in het huidige beleid zich geen knelpunten ten aanzien van de verwijderingstechniek voordoen. De richtlijnen vragen echter wel kort aandacht aan zwavelhoudend afval te besteden. Uit een beknopte analyse blijkt dat de huidige techniek, die verbranding met produktie van zwavelzuur inhoudt, duidelijk beter lijkt dan verbranden in een DTO. Bij een DTO leidt het hoogzwavelige afval tot een grote belasting van de rookgasreiniging; het ontstane sulfaat wordt deels geloosd en draagt deels bij aan het stortvolume van het rookgasreinigingsresidu. In het andere geval ontstaat geen te storten residu maar nuttig toepasbaar zwavelzuur.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
8 Gebruikte chemicaliënverpakkingen (Gcv)			
a: Het vastleggen van een minimumstandaard voor de verfludge die vrijkomt bij een VBI	1: Verbranden in een DTO 2: Verbranden in een combi-oven 3: Verbranden in een cementoven 4: Verbranden in een AVI 5: Opwerken door scheiding, destructie en inertisering 6: Opwerking door thermische behandeling	MMA: DTO, en - indien door stookproeven bewezen is dat geen extra procesgebonden emissies ontstaan -cementoven. Voorkeur afhankelijk van weegfactoren en methodologische keuzen waar nog geen consensus over bestaat. Ook alternatief 5 en 6 lijken mogelijk als MMA. VB: zie verbrandbaar afval (10.a). Voorbehoud indien alternatief 5 en 6 technisch haalbaar zijn en meerwaarde hebben	De AVI valt af door het hoge metaalgehalte in de verflslib. Alternatief 5 en 6 zijn perspectiefvol, maar voor de reguliere verflsldges van VBI's nog niet bewezen. Op korte termijn wordt door de initiatiefnemers niet verwacht dat de techniek bruikbaar is voor het gros van de stromen. De combi-oven scoort op alle thema's slecht omdat geen energierugwinning plaatsvindt en er dus geen vermeden emissies zijn. Verslib wijkt qua samenstelling duidelijk af van normale brandstof voor een cementoven. Zonder nader onderzoek kan de cementoven niet geleden als mogelijk MMA. Per installatie moet eerst de onduidelijkheid uit de literatuur zijn ontzenuwd over een mogelijke toename van procesgebonden emissies, zoals dioxinen. Mits geen toename plaatsvindt, scoort de cementoven onafhankelijk van 3 variaties in vervangen brandstof het best op broeikas effect, aquatische ecotoxiciteit, vermessing, volume afvalstort en energieverbruik. De DTO scoort het best op verzuring. Voor humane toxiciteit scoort de DTO het best bij sterk met metalen verontreinigd afval; bij lichter verontreinigd afval hangt dit af van de vraag of bij de cementoven laag- of hoog-zwavelige brandstof vervangen wordt en of het om kolen of olie gaat. De gewogen score van de cementoven is beter dan die van de DTO, als afvalstort buiten beschouwing gelaten is de score vergelijkbaar met de DTO. De cementoven scoort goed door vermeden stort van mijnsteen en het feit dat de asrest van de sludge in de cement wordt opgenomen. Bij de DTO wordt deze asrest inclusief de daarin voorhanden metalen juist in gecontroleerd te storten slak opgenomen, hetgeen door sommigen juist als een groot voordeel wordt gezien. Resumerend is aanwijzing van de cementoven of DTO als MMA zonder consensus of nader onderzoek op deze punten niet mogelijk.
b: het vergelijken van een oplosmiddel-VBI en een cryogene VBI	1: Cryogene VBI 2: Oplosmiddel-VBI	MMA: Oplosmiddel-VBI VB: Oplosmiddel-VBI. In principe afbouw cryogene VBI's per 2002.	De hoge benodigde elektriciteitsinzet voor het maken van de vloeibare stikstof voor de cryogene VBI leiden tot veel indirecte emissies. Uit de vergelijking blijkt, dat de oplosmiddel-VBI over vrijwel de gehele lijn duidelijk het beste scoort. Het verschil bedraagt voor de meeste thema's een factor 4 tot 10 bij de als standaard aangehouden werkhypothese: geen gebruik van destilleerbaar materiaal in de oplosmiddel-VBI en 1 ton inzet van vloeibare stikstof in de cryogene VBI. Dit resulteert ook in een duidelijk verschil in de gewogen scores. Slechts bij het stelselmatig kiezen van de ongunstigste aannamen voor de oplosmiddel-VBI begint de cryogene VBI vergelijkbaar te scoren. Deze aannamen zijn echter aantoonbaar niet realistisch. Enige discussie is nog mogelijk over het aan de stikstofproductie te alloceren elektriciteitsverbruik. Stikstof wordt samen met vloeibare zuurstof en edelgassen geproduceerd door het koelen van lucht. De hiervoor benodigde elektriciteit moet worden gealloceerd aan de verschillende producten. Dit biedt ruimte voor allerlei theoretische discussies, bijvoorbeeld een extreme variant waarin stikstof als 'gratis' bij- of afvalproduct wordt gezien. Waarden van 2 tot 3 MJ/kg wordt echter in de meeste literatuur en door de grootste Nederlandse producent als het meest realistisch gezien. Resumerend heeft de oplosmiddel-VBI duidelijk de voorkeur.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
c: het vastleggen van een minimumstandaard voor kunststof GCV. Dit is alleen relevant voor kunststof-verval. Voor ander GCV (van b.v. lijmen, kitten en harsen en bestrijdingsmiddelen) is scheiding in een VBI technisch onmogelijk of staat de verwijderwijze niet ter discussie.	1 Integraal verbranden in DTO. 2 Integraal verbranden in een AVI. 3 Cryogene scheiding, verwerken kunststoffractie in het Back to feedstock/VEBA-proces en verbranden verfslude in een DTO. 4 Zie 3, echter verbranden van de verfslude in een cementoven. 5 Zie 3, echter verbranding kunststoffractie in een AVI 6 Zie 4, echter verbranding kunststoffractie in een AVI en verfslude in een DTO 7 Scheiding door middel van spoelen, verwerking kunststoffractie in het Back to feedstock/VEBA-proces en verbranden van de verfslude in een cementoven. 8 Zie 7, echter verbranden van de verfslude in een DTO. 9 Zie 7, echter verbranding van de kunststoffractie in een AVI 10 Zie 7, echter verbranding kunststoffractie in een AVI en verbranden verfslude in DTO.	MMA: alternatief 1, 8 of 10. Onzekerheden in cijfers doorslaggevend voor keuze tussen 1 versus 8 en 10. Voorkeur ook afhankelijk van weegfactoren en methodologische keuzen waar nog geen consensus over bestaat; eventueel zijn 7 en 9 ook mogelijk als MMA. VB: tot 2002 alle alternatieven behalve 2. Na 2002 verbod op cryogene scheiding. Na 2002 alternatief 1, tenzij meerwaarde van scheiding via spoelinstallatie is aangetoond.	Alternatief 2 valt af, omdat in dat geval verfstren in een AVI worden verbrand. Deze voldoen niet aan de acceptatiecriteria. Alternatieven 3 t/m 6 gaan uit van cryogene scheiding. Cryogene scheiding scoort ten opzichte van een oplosmiddel-VBI structureel slecht op vrijwel alle milieuthema's. Met name het indirecte energiegebruik door de hoge inzet van vloeibare stikstof is hieraan debet. Zij vallen dus af ten opzichte van alternatief 7 t/m 10, waarin gebruik gemaakt wordt van een oplosmiddel-VBI. Voor wat betreft de kunststoffractie lijkt het VEBA-proces alleen op broeikaseneffect wat beter te scoren dan verbranden in de AVI. Dit kan bij een ander energierendement van de AVI dan aangenomen weer anders liggen, zodat alternatief 7 en 8 niet geheel uit beeld zijn. Kort gezegd reesteren alternatief 1, 7, 8, 9 en 10. De keuze tussen 7/9 en 8/10 komt in feite neer op de hierboven reeds geanalyseerde verwerkingsmogelijkheden voor de verfslude. Het verschil tussen 10 en 1 komt eigenlijk neer op een analyse of de milieuwinst van het verbranden van kunststof in een AVI i.p.v. een DTO opweegt tegen de milieu-effecten van de scheidingsstap. De berekeningen geven een voordeel van scheiding en verwerking van kunststof in een AVI aan. Dit is echter volledig terug te voeren op een aanname overgenomen uit het MER TJP.A, waarin voor het energie-rendement van AVI's belangrijk betere cijfers worden gegeven dan die gelden voor de DTO's van AVR. Of dit verschil <i>werkelijk</i> significant is, zal afhangen van de specifieke AVI waarin het kunststof wordt verbrand. Zo hebben de AVI's van AVR vrijwel hetzelfde rendement als de DTO's; in dat geval zou scheiding nauwelijks zin hebben. Het berekende voordeel van de AVI ten opzichte van het VEBA-proces kan ook wegvallen bij een lager energetisch rendement van de AVI. Resumerend kan tussen alternatief 1, 8 en 10 geen voorkeur worden onderbouwd. Alternatief 7 en 9 passen ook in dit rijtje thuis als men bij de afweging onder 9b het verwerken van verfslude als een goede optie heeft aangemerkt.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
9: Vloeibare koolwaterstoffen			
a: Het vastleggen van een minimumstandaard voor vloeibare koolwaterstoffen, exclusief HKW's en CFK's. Voor deze stromen ligt het beleid reeds vast (knelpunt A).	1: Verbranden in een DTO 2: Verbranden in een combi-oven 3: Verbranden in een cement-oven 4: Verbranden in een energiecentrale 4: Destillatie gevolgd door hergebruik, inclusief fractionatie 5: Filtratie	MMA: Destillatie (4) of inzet als brandstof (3,4). Voorkeur afhankelijk van weegfactoren en methodologische keuzen waar nog geen consensus over bestaat. VB: monostromen: HKW's destillatie, OKW's destillatie of verbranden conform 10.a. Mengstromen: zie 10.a	Als de het oplosmiddel qua samenstelling duidelijk afwijkt van normale brandstof kan inzet in een energiecentrale of cementoven zonder nader onderzoek niet gelden als mogelijk MMA. Het voorzorgsbeginsel vereist dan dat eerst bewezen is dat procesgebonden emissies, zoals dioxinen, niet toenemen. Dit vergt adequate stookproeven per installatie en afvalstof. Voor het doorgerekende afval is dit voorbehoud niet relevant. De samenstelling wijkt niet wezenlijk af van brandstof. Filtratie blijkt technisch niet geschikt voor de gangbare vloeibare koolwaterstoffen in het afvalstadium. De combi-oven scoort bij gebrek aan energieteterugwinning (en dus aan vermeden emissies) structureel slecht. Destillatie scoort het beste op humane toxiciteit, smogvorming, verzuring en vermisting. Inzet als brandstof in energiecentrales of cementovens scoort het beste op broeikas effect, energieverbruik en volume afvalstort, tenzij geen kolen maar olie wordt vervangen. Dan scoort de DTO het best op afvalstort. De inzet van oplosmiddel als vervanging van kolen geeft onder de gehanteerde aannamen de beste <i>gewogen</i> score. De goede score op afvalstort is hierbij doorslaggevend en is vrijwel geheel het gevolg van aan de vermeden produktie van mijnsteen. Als olie vervangen wordt of de vermeden stort een lager gewicht krijgt of niet meetelt, bijvoorbeeld in verband met hergebruik van mijnsteen, scoren energiecentrale en cementoven vergelijkbaar met destillatie. Het (uitgespaarde) verbruik van energiedragers/grondstoffen uitgedrukt in MJ. Niet zichtbaar daarin wordt het verschil in <i>kwaliiteit</i> van de bespaarde energievoorraad: kolen bij inzet in een energiecentrale en (veelal) olie bij destillatie. Men ziet in de vergelijking dus ook de extra milieubelasting terug die inherent is aan een relatief hoger maatschappelijk gebruik van kolen. Ook dit niet goed objectiveerbare verschil kan een aangrijpingspunt zijn voor het uitspreken van een voorkeur. Tot slot had een andere allocatiemethode dan het concept van 'vermeden emissies' waarschijnlijk tot een andere uitkomst geleid. Kort gezegd bepalen subjectieve keuzen ten aanzien van de als vermeden beschouwde processen en weegfactoren of destillatie of de inzet als brandstof als MMA kan worden aangemerkt. Het maken daarvan valt buiten het kader van dit MER, zodat hier geen definitieve keuze tussen inzet als brandstof of destillatie als MMA kan worden gemaakt. Fractionatie heeft zin indien men destillatie als VB/MMA kiest en er veel mengpartijen in de markt aanwezig zijn die niet met normale destillatie of door het invoeren van een scheidingsplicht voor hergebruik geschikt kunnen worden gemaakt.
b: Het al dan niet invoeren van een scheidingsplicht ten behoeve van hergebruik (Knelpunt B; vrijwillig in dit MER behandeld)	NA: Geen scheidingsplicht 1: Invoeren van een scheidingsplicht	MMA: alternatief 1, <i>mits</i> men op basis van de hierboven gemaakte afweging destillatie als VB kiest. VB: alternatief 1 voor Kga-inzamelaars na onderzoek criteria	Het NA scoort beter op kosten. Bij alternatief 1 wordt immers een extra regel ingevoerd, terwijl de specifieke inzameling van deelstromen waarschijnlijk meer geld zal gaan kosten. Daar staat als voordeel tegenover dat er een betere scheiding voor destillatie plaats vindt. Volgens handhavers is de handhaafbaarheid van alternatief 1 redelijk. <i>Indien</i> men op basis van bovenstaande analyse (9.a) tot consensus zou komen dat destillatie hoogwaardiger zou zijn dan alternatieven, heeft scheiding daarom voordeel vanuit oogpunt van hoogwaardigheid. Daar in het afvalbeleid hoogwaardigheid in het algemeen een groter belang wordt toegekend dan nadelen in de vorm van extra handhaving of enige extra kosten, zou in principe alternatief 1 als MMA kunnen worden aangemerkt. Ook als destillatie het VB zou worden is alternatief 1 echter geen overtuigend MMA, omdat het verschil in hoogwaardigheid tussen destillatie en verbranden niet werkelijk evident is.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
10 Te verbranden afval			
a: afweging verbranding in een DTO, in een RO (inclusief AVI), een combi-oven en een cementoven. In aanvulling op de richtlijnen zijn ook vergassing en bijstoken in een energiecentrale meegenomen.	1: Verbranden in een DTO 2: Verbranden in een combi-oven 3: Verbranden in een cementoven 4: Verbranden in een AVI 5: Vergassing 6: Verbranden in een energiecentrale (kolen) N.B. Verpakt afval kan technisch alleen met een DTO worden verwerkt; alleen hier is al een capaciteit van ruim 2 DTO's nodig, waardoor tevens DTO-capaciteit voor hoogcalorisch, steekvast, laagcalorisch en sludges bestaat (DTO's vereisen voeding met een 'menu' van deze 5 soorten afval).	MMA : AVI, DTO. Ook cementoven/E-centrale, mits het afval betreft vergelijkbaar met brandstof, of stookproeven de onschadelijkheid hebben aangetoond. De voorkeur is afhankelijk van methodologische keuzen waar nog geen consensus over is VB: primair AVI, anders DTO voor afval voor definitieve verwijdering (verpakt, steekvast, sludge, laagcalorisch < 15.000 MJ/ton). Afval voor nuttige toepassing: cementoven, elektriciteitscentrale, AVI of DTO	Alle berekeningen zijn verricht onder de aanname dat bij inzet als brandstof in een energiecentrale en cementoven de procesgebonden emissies, zoals dioxinen, niet wezenlijk wijzigen. Als het afval qua samenstelling duidelijk afwijkt van normale brandstof kan deze inzet zonder nader onderzoek niet gelden als mogelijk MMA. De literatuur geeft dan tegenstrijdige informatie over de juistheid van de aanname. Het voorzorgsbeginsel vereist dat dan eerst door middel van adequate stookproeven bewezen is dat procesgebonden emissies gelijk blijven. Voor alle onderstaande uitspraken ten aanzien van inzet als brandstof geldt dit voorbehoud. Uit de scores op de thema's ontstaat een diffuus beeld, waarbij ook het <i>soort</i> afval een rol speelt. De enige harde conclusie die getrokken kan worden is dat een oven zonder energie-terugwinning, zoals de combi-oven, structureel het slechtste scoort ondanks de goede rookgasreiniging. Verder lijkt vergassing op korte termijn technisch nog niet haalbaar. Alle andere technieken scoren het best op één of meer thema's: - AVI: humane toxiciteit, verzuring (bij lage S- en Cl-houdende stromen en als bij inzet in E-centrales en cementovens vervanging van laagzwavelige brandstof aangenomen wordt), vermesting; - DTO: humane toxiciteit, verzuring (bij S- en Cl-rijkere stromen; met als voorwaarde een state-of-the art rookgasreiniging); op vrijwel alle thema's behalve broeikas effect, afvalstort en energie-verbruik als van (te) extreme vermeden emissies uitgegaan wordt, gebaseerd op elektriciteitsproductie met kolencentrales en warmteopwekking met olie; - Cementovens en E-centrales: humane toxiciteit, verzuring (bij cementovens, als aangenomen wordt dat hoogzwavelige brandstof vervangen wordt), broeikas effect, smogvorming, volume afvalstort en energie-verbruik. De gewogen scores van de AVI zijn beter dan die van de DTO. Mits binnen de acceptatiecriteria van de AVI gebleven wordt lijkt dus de AVI een voorkeur te hebben boven de DTO. De Combi-oven scoort in vrijwel alle gevallen het slechtst. De E-centrale scoort beter dan de DTO, met name door de vermeden stort van mijnsteen. Als dit (b.v. in verband met hergebruik) niet meetelt wordt de score vergelijkbaar met de DTO, met name als het om niet-surplusstromen met laag asgehalte gaat. De gewogen score van de cementoven kan beter zijn dan bij de E-centrale, maar ook vergelijkbaar of slechter dan bij een DTO. Dit hangt af van de vervangen brandstof (kolen, olie en het zwavelgehalte daarvan) en het gewicht van afvalstort. Bij gebruik van een allocatiemethode op basis van economische waarde in plaats van het hier gebruikte concept van vermeden emissies waren conclusie mogelijk verder genuanceerd. Hoewel het hier gebruikte concept mogelijk beter vergelijkbaar is, geeft dit aan dat bij andere uitgangspunten voor de beoordeling andere conclusies kunnen volgen. Gegeven de grote belangen die hier spelen is meer consensus over de te volgen beoordelingsmethode noodzakelijk alvorens een definitief MMA gekozen kan worden.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
b: als 10.a, echter met specifiek aandacht voor teermastiek	zie boven	zie boven; Teermastiek valt waarschijnlijk onder stromen voor nuttige toepassing. Wegens het nu hoge, maar tijdelijke aanbod ligt inzet als brandstof het meest voor de hand.	De teermastiek die in de jaren 50 en 60 (vooral als dakbedekking) is gebruikt bevat grote hoeveelheden PAK's. Het wordt nu gestort, en werd tot voor kort niet als gevaarlijk afval gezien. Het gaat om een tijdelijk aanbod van 30.000 ton per jaar. Van de onder 10.a genoemde mogelijke MMA's valt de AVI af omdat niet voldaan wordt aan de acceptatiecriteria voor PAK. Resteren de cementoven, DTO en mogelijk E-centrale. Van de laatste is de technische haalbaarheid niet duidelijk. Mede wegens het lage gehalte aan andere verontreinigingen in teermastiek lijkt inzet als brandstof wat beter te scoren dan de DTO (zie echter de nuancerings onder 10.a). Wegens de tijdelijkheid van het aanbod ligt het bouwen van specifieke installaties minder voor de hand en lijkt inzet als brandstof daarom de voorkeur te hebben, mits technisch haalbaar.
11 C₁-afval			
a: vastleggen van een minimum-standaard voor kwikhoudend C ₁ -afval, exclusief fluorescentiepoeder	1: Verwerking in de Centrale Verwerkingsinstallatie Kwikhoudend afval (CVIK) d.m.v. hoge temperatuur-oxidatie 2: Koude immobilisatie 3: Verwijdering kwik d.m.v. destillatie 4: Tot eind 1995: ondergrondse berging (feitelijk NA)	MMA: alternatief 1 VB: alternatief 1	De tot nog toe gebruikelijke verwijderwijze (uitvoer naar een zoutmijn) komt in verband met het regeringsstandpunt inzake stort in de diepe ondergrond niet meer in aanmerking. Koude immobilisatie is technisch moeilijk omdat in de belangrijkste stroom (aardgasproductieslib) organische componenten aanwezig zijn. Destillatie scoort slechter op energie-verbruik dan de CVIK, omdat bij de CVIK de calorische waarde van het materiaal zelf gebruikt wordt. Bij destillatie gaat deze verloren en moet extra energie worden toegevoerd. De CVIK leidt om deze reden ook tot een betere score op afvalstortvolume. Voor wat de overige aspecten betreft bestaat geen verschil, zodat de CVIK beter scoort dan destillatie.
b: vastleggen van een minimum-standaard voor het overige C ₁ -afval, met name hardingszouten en arseensulfideslib	1: Tijdelijke opslag in Nederland in afwachting van het ontwikkelen van een verwerkingsmogelijkheid (NA) 2: Uitvoer en ondergrondse stort 3: Verwerking in Nederland	MMA: geen duidelijk verschil tussen alternatief 1 en 2 VB: alternatief 1	Alternatief 3 blijkt meer een idee dan een in MER-termen realistische, op een redelijke termijn operationele techniek. De tot nog toe gebruikelijke verwijderwijze (uitvoer naar een zoutmijn) komt in verband met het regeringsstandpunt inzake stort in de diepe ondergrond niet meer in aanmerking. Alternatief 1 kent als knelpunt dat nog geen zicht is op verwerkingsmethoden en deze niet op de (te kleine) Nederlandse schaal kunnen worden gerealiseerd. Qua milieu-effecten ontlopen alternatieven 1 en 2 elkaar nauwelijks; in alternatief 2 wordt echter de keuze reeds definitief gemaakt voor stort terwijl de berging in alternatief 1 tijdelijk is. Volgens de laatste informatie zal arseensulfideslib na 2000 niet meer vrijkomen.

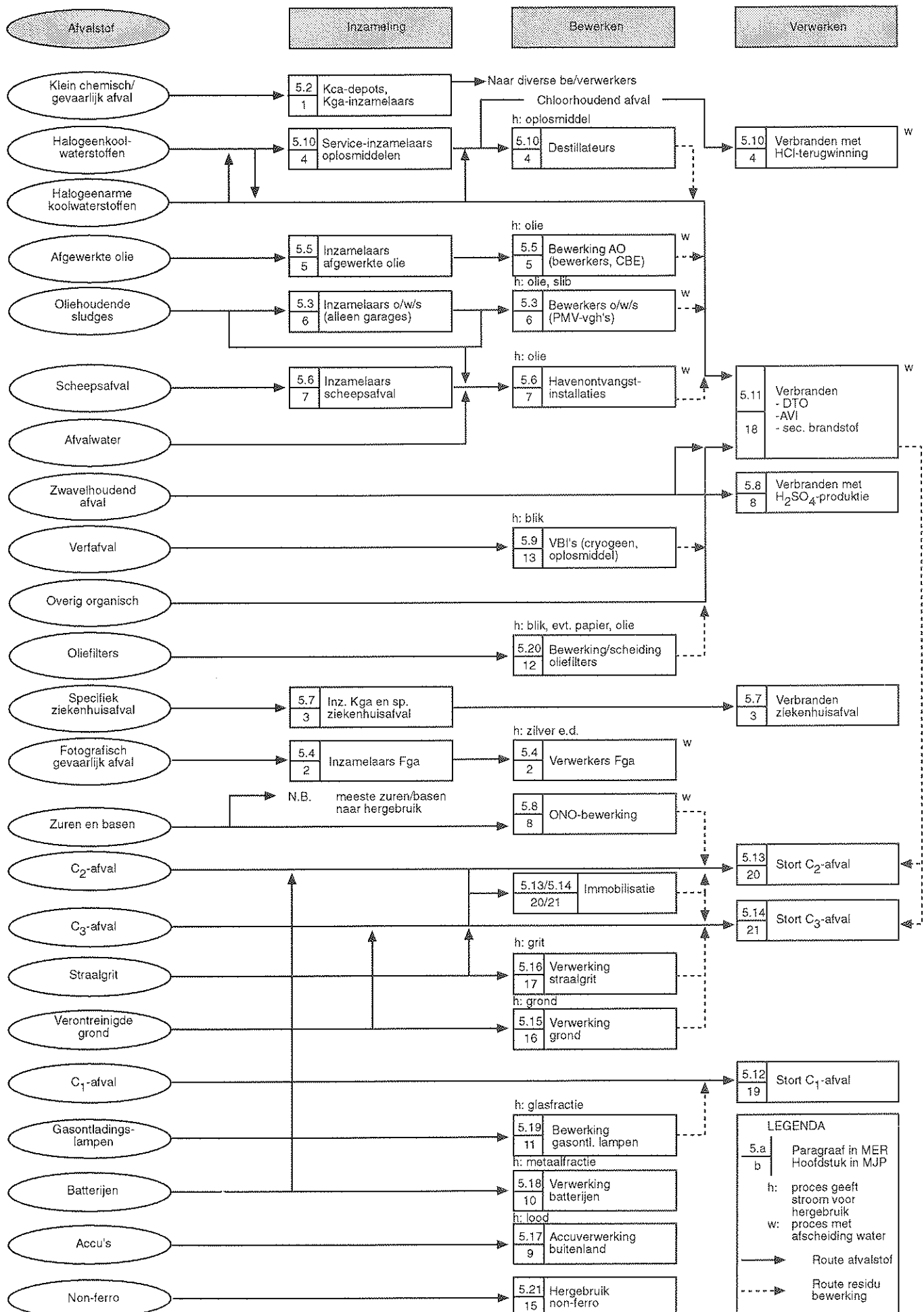
Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
12 C₂-afval			
a: vastleggen minimumstandaard voor de verwerking van C ₂ -afvalstoffen met minder dan 2 % metalen, excl. AVI-vliegass	1: Koude immobilisatie gevolgd door nuttige toepassing 2: Als 1), gevolgd door stort 3: Thermische immobilisatie gevolgd door nuttige toepassing 4: Storten in een C ₂ -deponie	MMA: niet eenduidig; hangt af van de afvalstof VB: immobilisatie indien hergebruik mogelijk; anders immobilisatie als voorberwerking voor stort. Directe stort mag indien de immobilisatieroute meer dan 150 % kost van het tarief van de C ₂ -deponie	C ₂ -afvalstoffen zijn zeer verschillend van aard en verontreiniging. Immobilisatietechnieken worden bijna altijd specifiek ontwikkeld voor één of enkele afvalstoffen. Elke immobilisatietechniek wordt specifiek aangepast voor één afvalstof (of hooguit 2-3) en de karakteristieken zullen dus iedere keer anders zijn. De vergelijking is noodgedwongen gemaakt op basis van algemene gegevens van koude en thermische immobilisatietechnieken. Om deze reden is het daarom niet goed mogelijk om het MMA aan te wijzen. Dit is alleen mogelijk daar waar bewezen technieken aanwezig zijn. Op termijn lijkt koude immobilisatie het beste alternatief indien het immobilisaat nuttig toegepast kan worden. Indien dit laatste niet mogelijk is, zou thermische immobilisatie het beste alternatief zijn omdat nuttige toepassing eerder gegarandeerd is. Een nadeel is echter het hogere energieverbruik en de daaraan gerelateerde slechtere score op broeikas-effect, smogvorming en verzuring. Het verschil in diffuse verspreiding van metalen tussen koud en warm immobiliseren is beperkt: bij warm immobiliseren blijft wel minder metaal in het immobilisaat achter waardoor mogelijk nuttige toepassing in een lichtere categorie van het Bsb haalbaar is, maar ontstaat een reinigingsresidu dat gestort moet worden. Indien het immobilisaat gestort moet worden, zal het alternatief C ₂ -deponie in milieu-opzicht niet slechter zijn. In dit verband is de onzekerheid over de technische haalbaarheid van immobilisatie voor hergebruik van belang.
b: vastleggen minimumstandaard voor de verwerking van C ₂ -afvalstoffen met meer dan 2 % metalen	1: Hydrometallurgie 2: Pyrometallurgie 3: Opslag in hergebruikscompartiment van de C ₂ -deponie (NA)	MMA: alternatief 1 indien technisch mogelijk VB: alternatief 3 in afwachting realisatie alternatieven 1 en 2	De alternatieven ontlopen elkaar in milieu-opzicht niet veel. Nadeel van hydro- en pyrometallurgie is dat de twee technieken nog niet op andere dan een pilotschaal zijn bewezen, enkele uitzonderingen daargelaten. Zij moeten bovendien veelal per afvalstof specifiek worden ontwikkeld. Pyrometallurgie gaat uit van verhitting van de afvalstof, waarbij de metalen thermisch worden gescheiden; hydrometallurgie gaat uit van het (selectief) oplossen van metalen. Stort in de C ₂ -deponie kent als belangrijkste nadeel de eeuwigdurende nazorg. Hydro- en pyrometallurgie kennen voordelen ten aanzien van stortvolume en grondstof(her)gebruik. Hydrometallurgie kent ten opzichte van pyrometallurgie voordelen ten aanzien van energieverbruik en de hieraan gerelateerde emissies die scoren op verzuring en broeikas-effect.
c: keuzen ten aanzien van AVI-vliegass en rookgasreinigingsresidu	n.v.t.	n.v.t.	Voor de verwerking van deze afvalstoffen is door betrokkenen beleid uitgestippeld in het Implementatieplan AVI-reststoffen dat uitgekomen is in april 1995. Het ontwerp MJP-GA II is hierin volgend, in het onderhavige MER zal daarom geen alternatiefbeschouwing- en vergelijking plaatsvinden.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
13 C₃-afval			
a: vastleggen minimumstandaard voor de verwerking van anorganische C ₃ -afvalstoffen (minder dan 10 % organisch stof)	1: Stort op een C ₃ -deponie (NA) 2: Koude immobilisatie gevolgd door hergebruik 3: Thermische immobilisatie gevolgd door hergebruik 4: Deetjesscheiding (DST), gevolgd door hergebruik van de schone fractie	MMA: DST, mits toepasbaar. Verder niet eenduidig; hangt af van de afvalstof VB: DST gevolgd door immobilisatie indien technisch/financieel haalbaar (kosten lager dan 150 % van stort). Anders stort	Indien het ingangsmateriaal voldoet (zoals eerder genoemd onder alternatiefbeschrijving) is DST het meest milieuvriendelijke alternatief. DST kent afgezien van stort het laagste energiegebruik en de daaraan gerelateerde emissies, maar ten opzichte van stort voordelen op stortvolume en grondstofverbruik. Bij het niet in aanmerking komen van DST, geldt voor de alternatievergelijking hetzelfde als bij C ₂ -afvalstoffen: omdat immobilisatie "maatwerk" is, is het niet goed mogelijk om het MMA voor alle substromen aan te wijzen, op termijn lijkt koude immobilisatie het beste milieu-alternatief te zijn indien het immobilisaat nuttig toegepast kan worden. Thermische immobilisatie kan voordelen hebben als het immobilisaat onder een lichtere categorie uit het Bouwstoffenbesluit nuttig kan worden toegepast. Indien dit laatste niet mogelijk is, zou thermische immobilisatie het beste alternatief zijn omdat nuttige toepassing eerder gegarandeerd is. Indien het immobilisaat gestort dient te worden, zal het alternatief C ₃ -stortplaats in milieu-opzicht niet slechter zijn.
b: vastleggen minimumstandaard voor voorbehandeling C ₃ -afvalstoffen met een hoog organisch stofgehalte (C ₃ -afvalstoffen met meer dan 10% organisch stof moet apart worden gestort of worden voorbehandeld).	1: Stort op een C ₃ -deponie (NA) 2: Thermisch verwerken 3: Thermische immobilisatie gevolgd door hergebruik 4: Deetjesscheiding (DST), gevolgd door hergebruik van de schone fractie	MMA: DST, mits toepasbaar. VB: DST gevolgd door thermische immobilisatie en verbranden indien technisch/financieel haalbaar en bij voldoende volumereductie; kosten lager dan 150 % van stort. Anders stort	De conclusie komt overeen met de conclusie ten aanzien van de verwerking van anorganische C ₃ -afvalstoffen. Indien mogelijk qua ingangsmateriaal zijn DST het meest milieuvriendelijke alternatief. Indien het ingangsmateriaal niet voldoet, is thermische verwerking in milieu-opzicht min of meer gelijkwaardig aan thermische immobilisatie.
14 Verontreinigde grond			Geen m.e.r.-plichtige beleidsbeslissingen

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
15 Straalgrit			
a: vastleggen minimumstandaarden behoeve van hoogwaardiger verwerking niet-reinigbaar straalgrit	1: Stort op een C ₃ -deponie (NA) 2: Koude immobilisatie gevolgd door hergebruik 3: Thermische immobilisatie gevolgd door hergebruik 4: Deetjesscheiding (DST), gevolgd door hergebruik van de schone fractie	MMA: DST, mits toepasbaar. Verder niet eenduidig; hangt af van de afvalstof VB: DST, anders immobilisatie indien technisch/financieel haalbaar (kosten < 150 % van stort). Anders stort	Indien het ingangsmateriaal voldoet (zoals eerder genoemd onder alternatiefbeschrijving) is DST het meest milieuvriendelijke alternatief. DST kent afgezien van stort het laagste energiegebruik en de daaraan gerelateerde emissies, maar ten opzichte van stort voordelen op stortvolume en grondstofverbruik. Bij het niet in aanmerking komen van DST, geldt voor de alternatievergelijking hetzelfde als bij C ₂ -afvalstoffen: omdat immobilisatie "maatwerk" is, is het niet goed mogelijk om het MMA voor alle substromen aan te wijzen, op termijn lijkt koude immobilisatie het beste milieu-alternatief te zijn indien het immobilisaat nuttig toegepast kan worden. Indien dit laatste niet mogelijk is, zou thermische immobilisatie het beste alternatief zijn omdat nuttige toepassing eerder en mogelijk onder een lichter Bsb-regime gegarandeerd is. Indien het immobilisaat gestort dient te worden, zal het alternatief C ₃ -stortplaats in milieu-opzicht niet slechter zijn.
16 Accu's			Geen m.e.r.-plichtige beleidsbeslissingen
17 Batterijen			
a: vastleggen minimumstandaard voor verwerking van zink/bruinsteen en alkaline batterijen	1: Verkleining en thermische verwerking na export naar de V.S. (NA) 2: Batrec-proces 3: Recytec proces 4: PIRA-proces 5: DEBATOX-proces 6: Toevoegen in Wealz-ovens 7: Toevoegen in elektro-ovens 8: Toevoegen in elektrosmelt-ovens	MMA: niet aanwijsbaar VB: Alternatief 8, omdat dit in Nederland plaatsvindt en niet bewezen is dat andere beter zijn.	De informatie die nodig is voor de beschrijving van de milieugevolgen en vervolgens de vergelijking van alternatieven is alleen beschikbaar van het elektro-ovensmeltproces voor de staalproductie. Van de overige technieken zijn alleen samenvattende beschrijvingen van de toegepaste of toe te passen techniek beschikbaar. Gegevens over milieugevolgen ontbreken. Oorzaken hiervoor zijn onder meer dat technieken zich nog in een ontwikkelingsstadium bevinden of dat op basis van concurrentie-overwegingen informatie strikt vertrouwelijk is.
18 Gasontladingslampen			
a: vastleggen minimumstandaard voor verwerking van de reststoffen die vrijkomen bij de bewerking van gasontladingslampen, m.n. fluorescentiepoeder	1: Scheiding, immobilisatie en nuttige toepassing in de bouw (NA) 2: Verwerking in de CVIK (zie C ₁ -afval) 3: Terugwinnen metalen, bijvoorbeeld via hydro- of pyrometallurgie	MMA: alternatief 1 of 2 VB: alternatief 1	Het terugwinningsprocédé voor metalen is aantrekkelijk maar voorlopig nog onvoldoende ontwikkeld voor implementatie. Op dit moment kan op basis van de huidige gegevens verwerking in een CVIK en immobilisatie als milieuhygiënisch verantwoord genoemd worden. De CVIK scoort beter op verspreiding en grondstofverbruik. Scheiden/immobilisatie scoort beter op de overige aspecten. Zo heeft de CVIK bij verwerking van fluorescentiepoeder een residu dat als C ₂ -afval moet worden gestort. Het voordeel van de CVIK op grondstofverbruik is maar beperkt, daar het bij immobilisatie om niet-schaarse grondstoffen gaat. In hoeverre het nadeel van verspreiding bij immobilisatie (geïmmobiliseerd kwik !) opweegt tegen de voordelen is zonder nader onderzoek niet te zeggen. Verwezen wordt naar de algemeen beschreven kennisleemte ten aanzien van het beoordelen van de langetermijn uitloging van immobilisaten. Indien deze verspreiding relatief onbelangrijk is, kan immobilisatie als MMA worden aangemerkt; in het andere geval geldt de CVIK als MMA.

Sector en onderwerp	Alternatieven	Keuze MMA en VB	Milieugevolgen en toelichting
19 Oliefilters			
a: vastleggen minimumstandaard voor de bewerking van oliefilters	1: Cryogene scheiding, hergebruik ijzer, verbranden restfractie in DTO 2: Scheiding in oplosmiddel-VBI, hergebruik ijzer, verbranden restfractie in DTO 3: Scheiding in snij-installatie, hergebruik ijzer, mogelijk opwerking overige fracties. Vindt plaats in Duitsland (700km transport) 4: Ontmanteling 5: Shredderen filters, scheiding, schoonbranden metaal in AVI, verbranden restfractie in DTO (NA)	MMA: alternatief 2, mogelijk ook alternatief 4 en 3 VB: Alternatief 2; alternatief 5 wordt nog toegestaan omdat alternatief 2 nog niet bewezen is.	Het komt er kort gezegd op neer dat scheiding in een VBI op basis van oplosmiddelen veruit het beste scoort. Hierbij is de Duitse techniek bij gebrek aan kwantitatieve gegevens niet doorgerekend. Deze lijkt afgezien van het transport vergelijkbaar met alternatief 2, waarbij mogelijk nog een betere be-/verwerking van reststoffen zou kunnen plaatsvinden. Alternatief 4 kan vergelijkbaar of mogelijk zelfs beter scoren met scheiding in een oplosmiddel-VBI als de milieu-effecten van de scheiding vergelijkbaar zijn en hergebruik van kunststof en de oliefractie haalbaar is. Hierover bestaat echter geen zekerheid, terwijl ook cijfers over milieu-ingrepen ontbreken. Een goed oordeel over alternatief 4 is niet mogelijk. Ten opzichte van de huidige methode wordt in plaats van 70 % 100 % van de ijzerfractie teruggewonnen. Dit betekent dat er meer productie van ruwijzer - plus de daaraan gerelateerde emissies - wordt uitgespaard. De cryogene VBI heeft als belangrijk nadeel dat het maken van vloeibare stikstof veel energie kost. Bij doorrekening met de LCA-methode blijkt dat de emissies gerelateerd aan dit energieverbruik niet opwegen tegen het eventuele voordeel van verminderde C_xH_y-emissies. De combinatie van volledige scheiding en de efficiëntie van de scheiding leidt er bij de oplosmiddel-VBI toe dat op alle thema's de beste verhouding tussen emissies van de scheidingsstap en uitgespaarde emissies bestaat. De aanname dat bij de het nulalternatief slechts 70 % van het ijzer wordt teruggewonnen lijkt niet van doorslaggevend belang. Het nulalternatief kan slechts vergelijkbaar scoren met de oplosmiddel-VBI in het (niet waarschijnlijke) geval dat het schoonbranden in de AVI 0 % verlies aan ijzer met zich mee zou brengen en er dus sprake is van een terugwinrendement van 100 %.
20 Non-ferro			Geen m.e.r.-plichtige beleidsbeslissingen
21 Explosieven			Geen m.e.r.-plichtige beleidsbeslissingen

Figuur 2.1: Schematisch overzicht verwijderingsstructuur gevaarlijk afval



COLOFON

Het MER MJP-GA II is opgesteld door TNO in opdracht van het Ministerie van VROM en het IPO als onderbouwing van het MJP-GA II.

Uitvoering: TNO-STB en Centrum voor Milieu-EffectOnderzoek (CMEO)

dhr. drs. A. Tukker (projectleiding en eindredactie)
dhr. drs. H.T.U. van Rijn
dhr. drs. F. Uyting
dhr. drs. J. Veeken

Met medewerking van:

mw. ir. M.M.A. Alkemade (TNO-MEP)
dhr. ing. G. Annokkée (TNO-MEP)
dhr. ir. W. Hesselings (TNO-MEP)
dhr. ir. J.I.A. Koene (TNO-MEP)
dhr. ir. E. Mulder (TNO-MEP)
mw. ir. E.R.W. Smeets (TNO-STB)

Contactadres:
TNO-STB
Postbus 541
7300 AM Apeldoorn
tel. 055 5493907
fax 055 5421458

Begeleiding: Projectgroep MJP-GA II

dhr. ir. W.J.M. Brandsma (Provincie Zuid-Holland, voorzitter)
dhr. ing. K.J. Alblas (Provincie Zuid-Holland)
mw. mr. E.A.J. van den Berg (Provincie Noord-Holland)
mw. mr. M. Kattouw (Ministerie van VROM)
mw. mr. E.C. Koel (Provincie Groningen)
mw. drs. J.M. Peters (IPO)
mw. ing. I. Scheijgrond (Hoofdinspectie Milieuhygiëne)
dhr. ing. J.H.C. van der Straten (Provincie Noord-Brabant)
mw. ir. D.A.M. v.d. Ven (Ministerie van VROM)
dhr. drs. D.J. van 't Veer (Provincie Noord-Holland)