Ecd milieu management
Merbau 120
3315 RS Dordrecht
tl 078 - 616 9558
fx 078 - 616 9559

Milieueffectrapport

voor het oprichten en in werking hebben van een additionele thermische verwerkingsinstallatie

N.V. AVR Afvalverwerking
locatie Rozenburg

Dordrecht, september 2003
definitief

ref.nr. 98133R001.doc

Ecd
milieu management

[redacted]

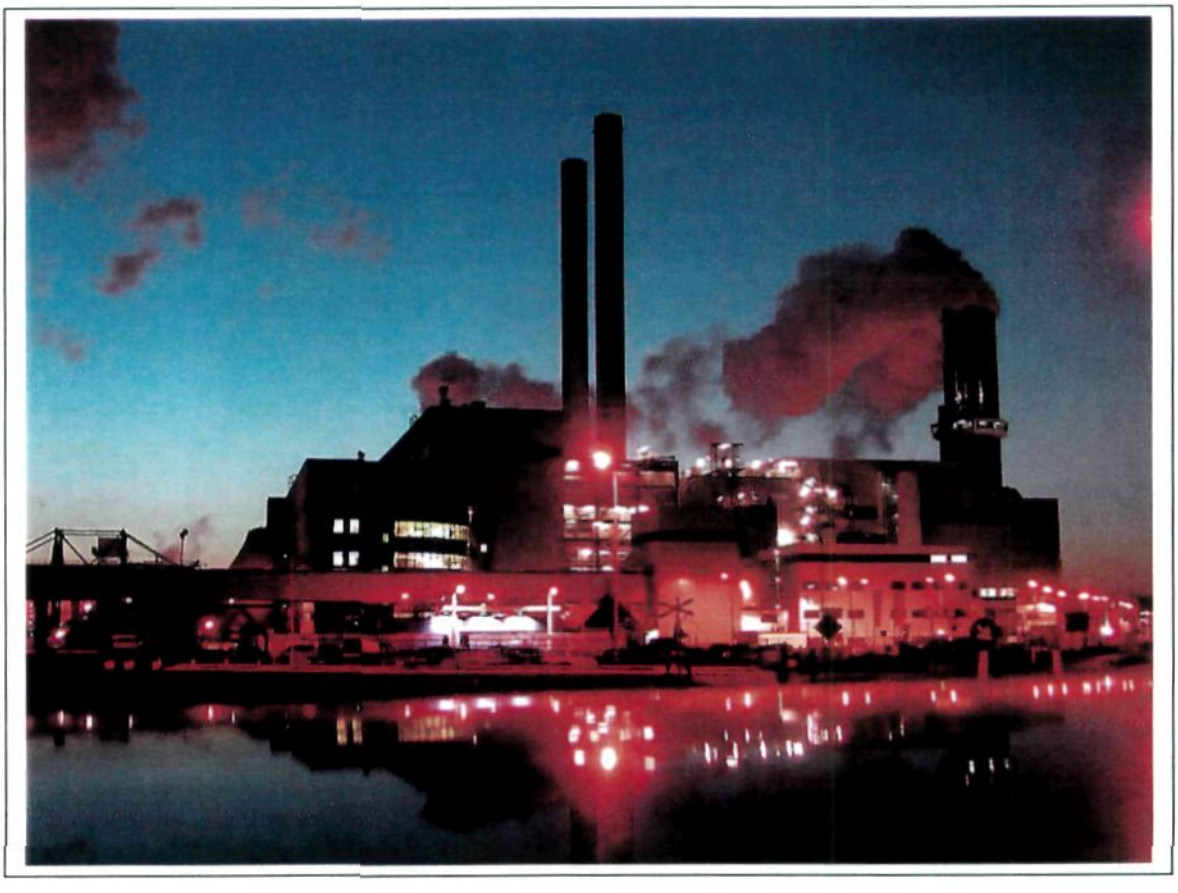
Ecd milieu management

Merbau 120
3315 RS Dordrecht
078 – 616 9558 (tel)
078 – 616 9559 (fax)

Milieueffectrapport

voor het oprichten en in werking hebben van een additionele thermische verwerkingsinstallatie

N.V. AVR Afvalverwerking locatie Rozenburg



Dordrecht, september 2003
definitief

ref. nr 98133R001.doc

Ecd milieu management

Merbau 120
3315 RS Dordrecht
078 – 616 9558 (tel)
078 – 616 9559 (fax)

Projectgegevens

Titel:	MILIEU-EFFECTRAPPORT VERBRANDINGSINSTALLATIE
locatie:	Rozenburg
opdrachtgever:	NV AVR Afvalverwerking
contactpersoon:	ing. C. Meeuwis (tot eind 1998) drs. R. Schrier (eind 1998 – begin 2000) ing. J. Dudink (eind 2000 – juli 2001) ir H. Middelkamp (juli 2001 – januari 2003) ing. J. Luteijn (januari 2003 - heden)
inkoopordernummer:	
interne projectcode:	98133

Projectgroep Bevoegd gezag:

Provincie Zuid-Holland – afdeling ABC
dhr. J.J. Meijer (tot medio 2000)
dhr. M. Rorai (vanaf eind 2000)
dhr. H. Oosthoek (vanaf eind 2000)
dhr. J. Verwoerd (mei 2001-september 2001)

DCMR
dhr. J. van der Sluis, R. de Ridder en F. Smeekes

Rijkswaterstaat
dhr. ing. P. Neefjes

opstellers: ir. E.C. Doekemeijer

luchtonderzoek (PRA)
geluidsonderzoek (Cauberg Huygen)
energie (KEMA)
veiligheid (SAVE)

status: 1e intern concept – synopsis 5 december 2000 (besproken 7-12-2000)
1e extern concept – synopsis 12 december 2000 (besproken 19-12-2000)
2e intern concept – synopsis 27 maart 2001 (ter bespreking 30-03-2001)
2e extern concept – H.1 t/m 5 (besproken met PgBg; 6 september 2001)
3e intern concept / integrale herziening – H. 2/3/4 (gewijzigd); H. 6 (ged.) (14 februari 2002)
3e extern concept (besproken met PgBg, 26 september 2002)
4e extern concept / integrale herziening (besproken met PgBg, 18 februari 2003)
5e extern concept (hoofdstuk 6/7 + module EHA revisie-aanvraag, besproken met PgBg, 28 april 2003)
eindconcept (ten behoeve van formeel vooroverleg op 8 juli 2003)
definitief

datum: 1 september 2003

SAMENVATTING

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 0 Samenvatting 1

§ 0.1 Inleiding 1

§ 0.2 Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit 1

§ 0.3 Besluiten 3
0.3.1 Besluiten ten behoeve waarvan het MER is opgesteld 3
0.3.2 Vigerend beleidskader 3

§ 0.4 Beschrijving van de voorgenomen activiteit 4
0.4.1 Procesbeschrijving 4
0.4.2 Milieuaspecten 5
0.4.2.1 Schoorsteenemissies 5
0.4.2.2 Lozing van bedrijfswater 6
0.4.2.3 Geluid 7
0.4.2.4 Eind- en restproducten 7
0.4.3 Varianten en alternatieven voor de voorgenomen activiteit 7

§ 0.5 Beschrijving vestigingslocatie 9

§ 0.6 Gevolgen voor het milieu 10
0.6.1 Lucht 10
0.6.1.1 Chemische componenten 10
0.6.1.2 Geur 12
0.6.2 Geluid 13
0.6.3 Oppervlaktewater 15
0.6.4 Energie 15

§ 0.7 *Beoordeling alternatieven* 18
0.7.1 Uitvoeringsalternatief (voorscheiding van afval) 18
0.7.2 Onderdelen van het MMA 18
0.7.2.1 Semi-droog RGR-systeem (MMA 1) 18
0.7.2.2 Directe stoomlevering (MMA 2a) 18
0.7.2.3 Koeling met opp. water (MMA 2b) 19
0.7.2.4 Aanvullende geluidsbeschermende maatregelen (MMA 3) 19
0.7.2.5 Verhoging van de schoorsteen (MMA 4) 19

Hoofdstuk 0 Samenvatting

§ 0.1 Inleiding

Holding AVR-Bedrijven NV richt zich op de inzameling en verwerking van (gevaarlijke) afvalstoffen. Naast de hoofdvestiging te Rozenburg (Rotterdam-Botlek) beschikt AVR onder meer over (neven)vestigingen in Rotterdam en Duiven (AVI's), Europoort (een reststoffenberging), Utrecht en Den Haag (overslagstations).

AVR exploiteert op haar locatie aan de Prof. Gerbrandyweg in Rozenburg onder meer een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) en een scheidingsinstallatie voor grof afval (ASI). De ASI is gericht op afscheiding van stromen die voor product- of materiaalhergebruik in aanmerking komen; het residu wordt verbrand. De afvalverbrandingsinstallatie (AVI) van AVR te Rozenburg houdt zich voornamelijk bezig met het verwerken van huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen alsmede gevaarlijke afvalstoffen. De verwerking vindt plaats in 7 roosterovens (RO 0 t/m 6) met een totale, vergunde capaciteit van ca. 1,15 miljoen ton afval per jaar. De bij de verbranding vrijkomende energie wordt gebruikt voor de productie van elektriciteit en gedestilleerd water (in de MED-installatie). Verwerking van (specifiek) gevaarlijk afval zoals caustic water vindt plaats in aparte verbrandingsinstallaties (CWT en (2) draaitrommelovens (DTO's)).

AVR heeft het voornemen over te gaan tot uitbreiding van haar inrichting te Rozenburg met een additionele, thermische verwerkingsinstallatie met een capaciteit van 200 MW_{th} voor brandbare afvalstromen (met een calorische waarde van 9-14 MJ/kg). Dit komt overeen met een doorzet van 515 kton ton/jaar bij een calorische waarde van 11 MJ/kg.

Voor de gewenste uitbreiding zal vergunning moeten worden aangevraagd op grond van de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Whh). Ten behoeve van de besluitvorming over de vergunningaanvragen door het bevoegd gezag is een milieu-effectrapportage uitgevoerd.

De voorliggende samenvatting omvat de voornaamste resultaten van deze studie.

§ 0.2 Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit

Afval in Nederland dat niet meer bruikbaar is voor hergebruik werd tot voor kort gestort. Alleen huishoudelijk en gelijksoortige afval werd verbrand in afvalverbrandingsinstallaties (AVI's). In de afgelopen jaren is echter een overschot aan brandbare afvalstoffen ontstaan, aangezien het aanbod de beschikbare verbrandingscapaciteit overschreed. Zo komt in Nederland per jaar circa 7 miljoen ton brandbaar afval vrij, terwijl voor circa 5 miljoen ton verbrandingscapaciteit is gerealiseerd.

Voor specifieke (hoogcalorische) stromen is een aantal initiatieven in voorbereiding, dat is gericht op het scheiden van hoog- en laagcalorische fracties dan wel het bijstoken of meeverbranden in bestaande E-centrales, afvalverwerkingsinrichtingen of 'dedicated' installaties. Deze planvorming is met name gericht op bedrijfsafval (BA/BSA) of de (hoogcalorische) restfracties uit scheidingsinstallaties voor bedrijfsafvalstoffen. Gelet op het verwachte aanbod aan de verschillende stromen, lijkt nog met name behoefte te bestaan aan extra verwijderingscapaciteit voor huishoudelijk afval (HHA) en voor residuen van scheidingsinstallaties.

Op grond van het gevoerde afvalbeleid was uitbreiding van de bestaande AVI-capaciteit niet (zonder meer) toegestaan. In de Nota van aanpassing van het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) is echter onder meer aangegeven dat de markt zich naar verwachting zal gaan richten op het verbranden met de meeste energiewinst. Alsdan is het moratorium op de uitbreiding van capaciteit voor het verbranden van niet-gevaarlijke afvalstoffen als vorm van verwijderen per *1 juli 2003* opgeheven.

Met de voorgenomen activiteit heeft AVR het voornemen het tekort aan verbrandingscapaciteit voor huishoudelijk afval, daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval alsmede residu van de scheidingsinstallatie (gedeeltelijk) in te vullen conform de stand der techniek.
Uit marktonderzoek dat door AVR is uitgevoerd blijkt dat er ruim voldoende afval aanwezig is voor het bouwen van een of meerder afvalverbrandingsinstallaties. Uit referentieonderzoek naar de meest economische schaalgrootte voor een oven, is een schaalgrootte van 100 MW_{th} input naar voren gekomen. Getoetst aan de resultaten van de marktstudie en de behoefte om minimaal 2 lijnen te bouwen (spreiding van risico's tijdens bedrijfsvoering) is gekozen voor 2 verbrandingslijnen met een totale capaciteit van 200 MW_{th} input.

De verwachting is dat de jaargemiddelde stookwaarde van het afval 11 MJ/kg bedraagt; uitgaande van 200 MW_{th} input betekent dit een doorzet van 515 kton/jaar. Gelet op het (regionaal) aanbod zal de genoemde capaciteit als volgt worden ingevuld:

- 40 kton residu uit eigen scheidingsinstallatie;
- 100 kton BA;
- 375 kton HHA.

Opgemerkt wordt dat bij een lagere stookwaarde (9 MJ/kg, thermische input 200 MW_{th}) de doorzet van de installatie (maximaal) 610 kton/jaar bedragen. Daarnaast wordt opgemerkt dat de genoemde afvalstromen niet (nooit) worden beschouwd als gevaarlijk afval.

De doelstelling van de voorgenomen activiteit kan als volgt worden omschreven:

het –binnen de inrichting te Rozenburg- op een doelmatige, bedrijfseconomisch en milieuhygiënisch verantwoorde wijze, realiseren van een additionele thermische verwerkingsinstallatie met een thermische capaciteit van 200 MW_{th} voor niet-gevaarlijk, brandbaar restafval met een calorische waarde tussen 9-14 MJ/kg (gemiddeld 11 MJ/kg)

Een doelmatige wijze van verwerking betekent een verwijdering van afvalstoffen, die past binnen het vigerend milieubeleid. Deze verwerking dient bedrijfseconomisch verantwoord plaats te vinden c.q. tegen marktconforme tarieven door een (financieel) gezonde onderneming. De milieubelasting die de afvalverbranding met zich mee brengt dient maatschappelijk verantwoord te zijn i.c. passend binnen vigerende en 'voorzienbare' regelgeving en overheidsbeleid: de emissies naar de omgeving (lucht, water, bodem, geluid) dienen naar vermogen te worden beperkt, terwijl een optimaal (her)gebruik aan grondstoffen en energie wordt nagestreefd.

Verbranding van afval kan met behulp van verschillende technieken plaatsvinden: de meest bekende zijn de zogenaamde wervelbedverbranding en roosterovenverbranding. Duidelijk is dat wervelbedverbranding geen zwaarwegende voordelen biedt ten opzichte van roosterverbranding, maar wel duidelijke nadelen heeft. Hierbij wordt gewezen op:

- een uitgebreidere en complexere installatie (voorbewerking),
- extra vliegasproductie,
- een gelijkwaardig of zelfs lager energetisch rendement voor de gekozen afvalstromen.

Daarom is AVR voornemens een (extra) **verbeterde roosteroveninstallatie** (bestaande uit 2 lijnen) te realiseren. Wervelbedverbranding wordt dan ook niet gezien als een volwaardig alternatief

In het Landelijk Afvalbeheerplan is vastgesteld dat voor integrale roosterovenverbranding mogelijke alternatieven bestaan, die milieuhygiënisch gezien wellicht de voorkeur zouden verdienen. Vooral het afscheiden van een schone, hoogcalorische fractie (PPF) uit HHA en BA –die bijvoorbeeld in een energiecentrale kan worden bijgestookt- biedt wel perspectief, met name op energetisch gebied. Dit moet wel opwegen tegen de nadelen van een extra, uitgebreide voorgeschakelde scheidingsinstallatie. De bestaande ASI binnen de inrichting heeft namelijk een ontwerp- en vergunde capaciteit van 200 kton/jaar die (vrijwel) volledig is benut voor scheiding van grof huishoudelijk en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval.

Op grond van het voorgaande is besloten de **voorscheiding van het HHA en BA (totaal 475 kton/jaar) in een additionele scheidingsinstallatie** met het oog op de productie van PPF voor E-centrales , gevolgd door roosterovenverbranding (2 lijnen) van het residu als uitvoeringsalternatief in het MER nader te beschrijven.

§ 0.3 Besluiten

0.3.1 Besluiten ten behoeve waarvan het MER is opgesteld

AVR heeft voor de locatie Rozenburg de volgende (vigerende) milieuvergunningen:

- Revisievergunning ingevolge de Wet milieubeheer van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland met kenmerk 340618/53 d.d. 07 april 1995;
- Lozingsvergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren van Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland met kenmerk AWU/95.4192 I voor alle lozingen van afvalwater en koelwater.

De vigerende vergunningen uit 1995 zijn verleend voor een periode van 10 jaar.

Mede gelet op de complexiteit van de inrichting, het (grote) aantal veranderingen sinds 1995 (doorgevoerd via separate vergunningenprocedures (in voorkomende gevallen gekoppeld aan m.e.r.), meldingen, kennisgevingen e.d.) alsmede gewijzigde beleidsinzichten, is in onderling overleg tussen vergunninghouder en bevoegd gezag in september 2001 besloten de voorbereiding van een nieuwe aanvraag om revisievergunning –onafhankelijk van de ontwikkelingen rond het initiatief- ter hand te gaan nemen. Hierbij worden de verschillende verwerkingsinstallaties als 'losse modules' aan een basis rond een beschrijving van het Acceptatie- en Verwerkingsbeleid, Administratieve Organisatie en Interne Controle (afgekort: AV-AO/IC) gekoppeld. Ook de aanvraag voor de onderhavige watergekoelde roosteroven is als een dergelijke module ingebracht.

Het MER dient ter onderbouwing van de besluitvorming omtrent (deze module van) de revisieaanvraag c.q. de wijze waarop de nieuwe verbrandingsinstallatie de revisieaanvraag is verwerkt.

0.3.2 Vigerend beleidskader

In het voorgaande is reeds aangegeven dat behoefte bestaat aan een nieuwe verbrandingsinstallatie, mede gelet op de vigerende Nederlandse regelgeving op het gebied van de afvalverwijdering. Daarnaast bestaat echter een scala aan kaderstellende besluiten die tijdens de milieuhygiënische afweging van de voorgenomen activiteit worden gehanteerd. Het betreft hier regelgeving op het gebied van onder andere:

- be- en verwerking van afvalstoffen (Wet milieubeheer, PMP en PMV, IPPC-richtlijn);
- luchtemissies (Besluit luchtkwaliteit; NeR, ontwerp-Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA));
- geluid (Bestuursovereenkomst Botlek-West, Wet geluidhinder en Handleiding meten en rekenen industrielawaai);
- water (o.a. Vierde Nota waterhuishouding, Nota Milbowa, Beheersplan Rijkswateren);
- energie (NMP en PMP);
- eind- en restproducten (Bouwstoffenbesluit en BRL).

§ 0.4 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

0.4.1 Procesbeschrijving

In het kort kan het verwerkingsproces als volgt worden omschreven.

De verbranden afvalstoffen worden aangevoerd per as of per schip en gelost in de afvalbunker. Vanuit de bunker wordt het afval in de oven op een mechanisch bewegend rooster gebracht. Door de hoge temperatuur treden (1) drogen en ontgassing, (2) verhitting, (3) verbranding en (4) uitbranding op. De uitgebrande bodemassen vallen via een schacht in de met water gevulde ontslakkers. De ontslakkers voeren de gebluste bodemassen naar transportbanden, waar ze worden afgevoerd naar een tussenopslag/verwerking. Na afkoeling worden de bodemassen afgevoerd naar een eindverwerker. Bij deze worden de bodemassen opgewerkt voor nuttige toepassing

De rookgassen na de verbranding bevatten energie in de vorm van warmte, die in een stoomketel wordt overgedragen aan stoom, waarmee in een turbine elektriciteit wordt geproduceerd. De laagwaardige stoom die aan het einde van de turbine vrijkomt, wordt gekoeld in een luchtgekoelde condensor (LUCO). Het resterend condensaat wordt teruggevoerd naar de ketel (recirculatie).

Ondanks het feit dat zoveel mogelijk procesgeïntegreerde maatregelen zijn voorzien om de vorming van verontreinigingen te voorkomen, zullen de vrijkomende rookgassen vóór afvoer (moeten) worden behandeld in een *rookgasreiniginginstallatie (RGR)*. Samengevat omvat de RGR de volgende stappen:

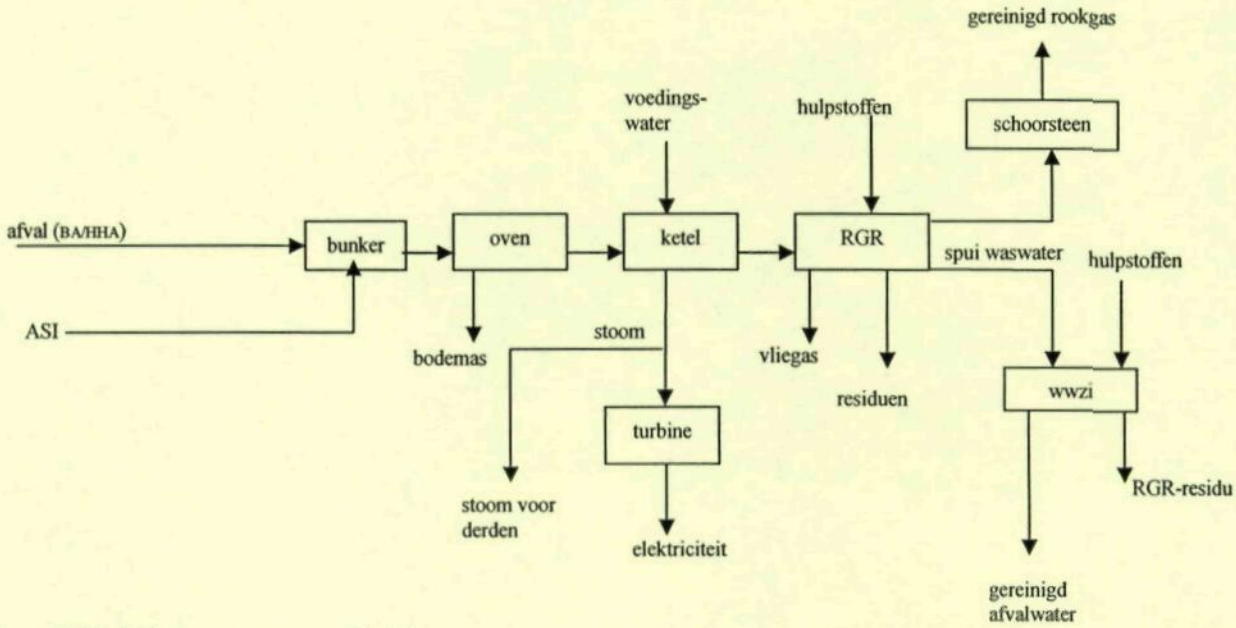
1. SNCR-installatie (met NH_4OH-oplossing, als oplossing geleverd) voor verwijdering van NO_x;
2. vliegasafvanger na de ketel (voor afvangst van het grootste deel van de vliegassen);
3. natte wasser bestaande uit quench (voor verzadiging van de rookgassen) op circa 65 °C, zure wasser en alkalische wasser; voor verwijdering SO_2, HF, HCl, NH_3, rest stof en rest zware metalen;
4. dosering adsorbens in rookgassenkanaal met nageschakeld doekenfilter voor verwijdering van reststof, dioxinen en zware metalen.

De gereinigde rookgassen worden uiteindelijk via een 80 meter hoge schoorsteen (1 per lijn) afgevoerd.

Uit de beide gaswassers in de RGR komt een afvalwaterstroom vrij, die voor eventuele lozing dient te worden behandeld. De afvalwaterbehandeling zal voor (beide lijnen van) de verbrandingsinstallatie gezamenlijk plaatsvinden. Het reinigingsconcept zal identiek zijn aan die van de afvalwaterbehandelingsinstallatie van de bestaande roosterovens. Samengevat omvat de (nieuwe) waswaterzuiveringsinstallatie (wwzi) de volgende componenten:

1. neutralisatie;
2. precipitatie;
3. flocculatie;
4. sedimentatie;
5. actief koolfiltratie;
6. slibbewerking met behulp van kamerfilterpers

In figuur S.1 is het gehele proces schematisch weergegeven.



Figuur S.1 Blokschema voorgenomen activiteit

0.4.2 Milieuaspecten

De milieuaspecten van de voorgenomen installatie hebben vooral betrekking op:

- schoorsteenemissies inclusief geur;
- geluid;
- oppervlaktewater;
- energie.

In het hiernavolgende wordt hieraan nader aandacht besteed.

0.4.2.1 *Schoorsteenemissies*

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de **emissies van chemische verontreinigingen** die met (het ontwerp en uitvoering van) de geplande rookgasreinigingsinstallatie worden verwacht, uitgaande van de in het voorgaande gegeven, gemiddelde samenstelling van de te verwerken afvalstoffen. Tevens zijn de maximale emissies gegeven.

Tabel S.1 Overzicht schoorsteenemissies

Emissie	maximale concentratie	verwachting	
		concentratie	vracht (gram/uur)
HCl	10	2	748
HF	1	0,2	75
SO_2	40	10	3.740
NO_x (als NO_2)	70	65	24.308
NH_3 [1)]	< 5	< 1	275
CO	50	30	11.219
C_xH_y	10	2	748
Stof	5	1	374
Hg (totaal)	0,05	0,01	3,7
Cd	0,05	0,01	3,7
Som rest zware metalen	1	0,1	37,4
Dioxinen/Furanen	0,1	0,01	3,7

1) tengevolge van $DeNO_x$

Alle concentraties mg/m_o^3 (droog, 11% O_2) m.u.v. dioxinen/furanen ($ngTEQ/m_o^3$, droog, 11% O_2)
max rookgasflow: 374.000 Nm^3/h (droog, 11 % O_2), bedrijfstijd 7.884 uur/j

Bij de nieuwe roosteroveninstallatie zal ter voorkoming van (diffuse) **geuremissie** de lucht van het stortbordes en uit de bunker worden afgezogen en gebruikt als verbrandingslucht in de ovens. Verwacht mag worden dat uit die afgezogen lucht de geur tot een (vergeleken met de totale emissie via de afgassen van de ovens) verwaarloosbaar niveau wordt teruggebracht. Ten aanzien van de roosteroven zelf c.q. de *schoorsteenemissie* is de geuremissie geschat op ruim 4.600 g.e./Nm^3. Uitgaande van een afgasdebiet van ruim 388.000 Nm^3/uur (std) zal de totale geuremissie ca. 1.789 * 10^6 g.e./uur gaan bedragen.

0.4.2.2 *Lozing van bedrijfswater*

In de navolgende tabel zijn de verwachtingswaarden (indicatief) voor het te lozen afvalwater gegeven. Deze zijn gebaseerd op de bestaande afvalwaterbehandelingsinstallaties van AVR (periode voorjaar 2002) i.c. het zuiveringsrendement dat daarmee wordt behaald. Naar verwachting zal per verbrandingslijn circa 3 m^3/h uit de zure wasser en 2 m^3/uur uit de alkalische wasser (totaal 5,1 m^3/uur) aan gereinigd afvalwater op het oppervlaktewater worden geloosd; de totale lozing tengevolge van de voorgenomen activiteit bedraagt daarmee ca. *10* m^3/h resp. *240* m^3/dag.

Tabel S.2 Samenstelling gereinigd waswater

parameter	eenheid	zuur gem	basisch gem
As	[µg/l]	0,8	1,8
Cd		10,5	9,1
Cr		16,1	16,3
Cu		14,5	13,5
Hg		0,6	0,7
Mo		132,6	39,2
Ni		18,8	16,2
Pb		43,9	41,9
Zn		19,2	105,5
CZV	[mg/l]	112,0	37,5
N-Kj		10,9	2,6
NO_{3-}		11,3	9,7
NO_{2-}		1,3	4,7
N_{tot}		23,6	17,0
EOCl		< 0,1	< 0,1
pH	-	7,5	7,8
Zw. Stof	[mg/l]	2,4	2,7

Aangezien ingevolge de voorgenomen activiteit de (overtollige) warmte wordt afgevoerd via LUCO's naar de atmosfeer, vindt geen thermische lozing c.q. belasting van oppervlaktewater plaats.

0.4.2.3 *Geluid*

De voorgenomen watergekoelde roosterverbrandingsinstallatie zal inpandig (in 3 gebouwen) worden opgesteld. De gevels zullen bestaan uit een enkelvoudige staalconstructie met damwandprofielen. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verwachte geluidsbronnen.

Tabel S.3 Overzicht vermogens relevante geluidbronnen

bron	hoogte (m)	verwacht geluidsniveau	opmerkingen
Bunkergebouw	50	85 dB(A) zuid- en noordgevel 88 dB(A) westgevel	
Ovengebouw/ ketelhuis	56	82 dB(A) inpandig 90 dB(A) dakventilatoren (2)	oven: 69 dB(A) ventilatoren: 85 dB(A) (voorzien van een demper)
RGR-gebouw	36	86 dB(A) bij zuigtrekventilatoren; 76 dB(A) rest gebouw; 90 dB(A) schoorsteen 88 dB(A) pompen en aandrijvingen	afscheiding tussen beide ruimten
Turbinehal	-	85 dB(A)	5 dB(A) reductie haalbaar door omkasting
LUCO	op dak	105 dB(A)	zgn. UMA-koeler
Aan- en afvoer	-	105 dB(A)	helling rijden naar stortbunker

0.4.2.4 *Eind- en restproducten*

Verbranding van 515.000 kton/jaar c.q. bijna 68 ton/uur leidt tot een productie van ca. 18 ton bodemas per uur en afgerond 1 ton ketel- en filteras per uur. Dit betekent dat verbranding leidt tot een massareductie van afgerond 75%. De kwaliteit van de bodem- en filteras van de verbrandingsinstallatie is (nog) niet bekend en zal sterk worden bepaald door de precieze samenstelling van het te verbranden afval. Afhankelijk van de mate van uitloging van schadelijke stoffen uit het materiaal kan bodemas in de wegenbouw worden gebruikt als ophoogmateriaal dan wel dient het te worden gestort. Conform de afzet van de bodemas van de bestaande roosterovens wordt verwacht dat ook de eindproducten van de nieuwe installatie zonder meer kunnen worden afgezet.

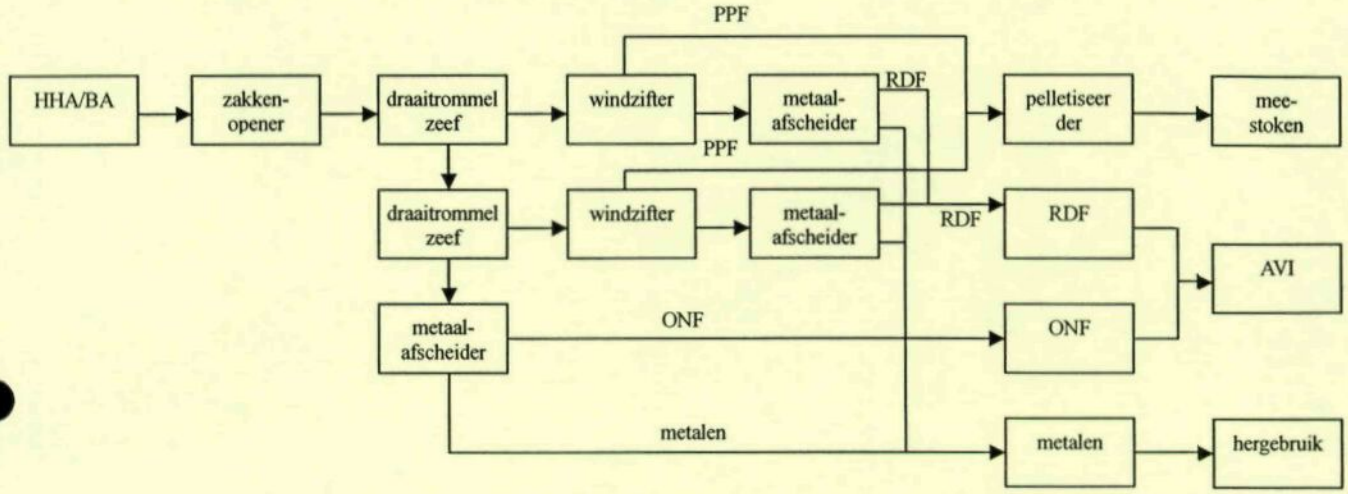
De totale productie aan restproducten bedraagt bijna 0,35 ton/uur (0,25 ton rookgasreinigingresidu en 0,1 ton filterkoek van de afvalwaterbehandelingsinstallatie). Verwacht wordt dat beide producten als gevaarlijk afval zullen moeten worden afgevoerd naar een geschikte stortplaats.

0.4.3 Varianten en alternatieven voor de voorgenomen activiteit

Op grond van het Besluit m.e.r. 1999 dienen de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit in een 'breder perspectief' te worden geplaatst. Dit betekent dat alternatieven voor de voorgenomen activiteit moeten worden geformuleerd, waarvan de daarmee samenhangende milieugevolgen dienen te worden vergeleken met die van de voorgenomen activiteit. Eventuele alternatieven kunnen zijn gevormd door varianten voor afzonderlijke onderdelen van de voorgenomen activiteit, waarbij de ontwikkeling daarvan is gericht op het voorkomen dan wel zoveel mogelijk beperken van de negatieve milieueffecten van de voorgenomen activiteit. In het voorliggend MER zijn (3) alternatieven voor de voorgenomen activiteit ontwikkeld te weten:

Als het mogelijk is om de doelen van de initiatiefnemer te realiseren zonder dat de voorgenomen activiteit – of een vergelijkbare activiteit – wordt uitgevoerd, is er een reëel **nulalternatief**. Opgemerkt wordt dat hiervan in het onderhavige geval geen sprake is. Om deze reden beschrijft het nul-alternatief de verwachte milieukwaliteit in de omgeving van de inrichting (d.i. mogelijke veranderingen van bestaande milieukwaliteit als gevolg van autonome ontwikkelingen).

Een **uitvoeringsalternatief**, waarbij het (grijs) huishoudelijk afval en bedrijfsafval wordt voorgescheiden in een PPF-fractie (verwacht 110 kton/jaar) en te verbranden residu (totaal naar verwachting: 405 kton/jaar). Schematisch kan e.e.a. als volgt worden weergegeven.



Figuur S.2 - Schematische weergave uitvoeringsalternatief (voorscheiding)

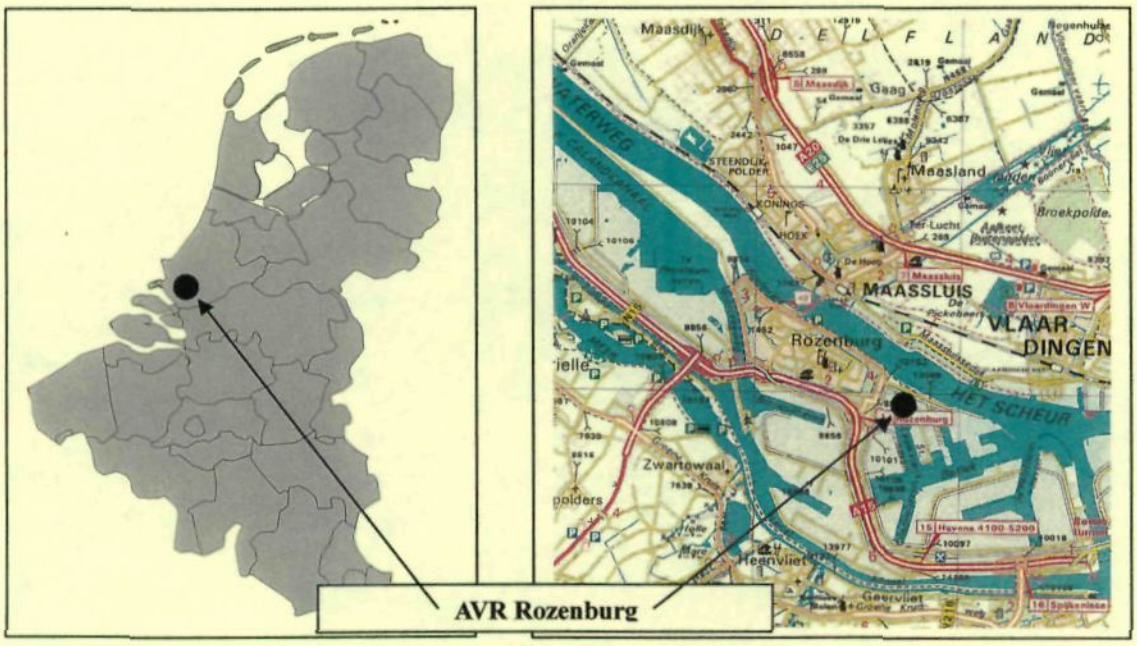
Het **meest milieuvriendelijk alternatief** (MMA) bestaat uit een combinatie van het voornemen aangevuld met een of meerdere varianten voor onderdelen van het proces en de installatie. In onderstaande tabel wordt een samenvattend overzicht gegeven van de in het MER beschreven varianten, alsmede aangegeven of een variant wel of niet in het MMA is ondergebracht.

Tabel S.4 Overzicht afweging varianten en samenstelling MMA

variant	afweging	onderdeel MMA
varianten voor uitvoering van de voorgenomen activiteit		
Droge RGR	hogere schoorsteenemissies; hoger chemicaliëngebruik; meer RGR-residu	-
Semi-droge RGR	geen afvalwaterlozing	MMA 1
SCR	geen (verdere) verlaging NO_x t.o.v. SNCR; hoger energieverbruik	-
Directe stoomlevering	hoger energierendement	MMA 2a
Oppervlaktewaterkoeling i.p.v. luchtkoeling	(beperkt) hoger energierendement	MMA 2b
aanvullende preventieve en mitigerende maatregelen		
Sproeidroging effluent ABA	veel onderhoud; lager energierendement; extra residu c.q. (droog) gevaarlijk afval	-
Uitvoering/verzwaring gevelconstructie(s)	lagere geluidsuitstraling	MMA 3
Verhoging schoorsteen	lagere immissieconcentraties	MMA 4

§ 0.5 Beschrijving vestigingslocatie

De inrichting van AVR locatie Rozenburg is gevestigd op een industrieterrein gelegen aan de Prof. Gerbrandyweg te Rotterdam (Botlek). In onderstaande figuur is de ligging van de inrichting gegeven.



Figuur S.3 - Ligging van de inrichting

Het bedrijfsterrein wordt omringd door:

ten zuiden	:	Quebecstraat, TTR-terrein en (voormalig) Swarttouw-terrein;
ten noorden	:	de Prof. Gerbrandyweg en vervolgens Het Scheur/Nieuwe waterweg.
ten westen	:	de Botlek / St. Laurenshaven (havennummer 4506) alsmede braakliggend terrein (Kemira)
ten oosten	:	Quebecstraat/Torontoweg. Aan de overzijde bevinden zich onder meer Watco EcoTechniek b.v. (grondreinigingsinstallatie), AVRAM en Kruiswijk.

Ontsluiting van de inrichting is gerealiseerd via de A15 en Prof. Gerbrandyweg (zie hiervoor) voor aan- en afvoer per as. De inrichting is omsloten door een hek en heeft 3 toegangspoorten. Daarnaast kan voor aan- en afvoer over water gebruik worden gemaakt van de (eigen) laad- en loswal aan de St. Laurenshaven.

§ 0.6 Gevolgen voor het milieu

In het hiernavolgende worden kort de belangrijkste milieuaspecten besproken. In het MER zelf wordt daarnaast nog aandacht besteed aan (1) verkeer), (2) bodem en grondwater, (3) externe veiligheid en (4) hinder.

0.6.1 Lucht

0.6.1.1 *Chemische componenten*

In tabel S.5 is voor enkele componenten een overzicht gegeven van de totaal optredende immissieconcentraties tengevolge van AVR. Hierbij zijn zowel de (absolute) immissieconcentraties genoemd als de bijdrage c.q. het aandeel in de voor de betreffende parameter geldende kwaliteitsnorm.

Uit de tabel blijkt dat de lokaal optredende milieukwaliteit voldoet aan de eisen die in dit verband worden gesteld. De huidige bijdrage van AVR aan de actuele luchtimmissies in de woonomgeving is relatief gering. Ook is de bijdrage in vergelijking met de geldende toetsingswaarde/norm gering. Deze toetsingswaarde wordt het dichtst benaderd voor HF. De maximale waarde voor het jaargemiddelde ligt op 37% van de normwaarde. De jaargemiddelde waarde voor NO_2 wordt door AVR maximaal voor ongeveer 6% opgevuld.

Door de **voorgenomen activiteit** c.q. realisatie van de nieuwe roosterovenverbrandingsinstallatie zal de emissie aan luchtverontreinigende componenten toenemen en daarmee zal een hogere immissieconcentratie in de omgeving optreden. Uit de tabel blijkt dat voor de meeste componenten, de bijdrage aan de immissieconcentratie (uitgedrukt in de toetsingsgrootheid) klein blijft, vergeleken met de norm.
Ten aanzien van NO_2 is slechts sprake van een zeer geringe toename (van 36,1%) tot 36,2% bij emissie volgens verwachtingswaarden. Voor alle andere componenten (m.u.v. zware metalen) blijft de maximale bijdrage aan de immissieconcentratie op enig punt in het immissiegebied beneden 2% van de toetsingsnorm; deze (toename van de) bijdrage wordt verwaarloosbaar klein beschouwd.

Indien tot voorscheiding van het afval wordt overgegaan (**uitvoeringsalternatief**) behoeft minder afval te worden verbrand en zullen navenant lagere emissies optreden. Uit berekeningen blijkt dat voor de meeste componenten, de bijdrage aan de immissieconcentratie (uitgedrukt in de toetsingsgrootheid) nog steeds klein is, vergeleken met de toetsingswaarde. Hoewel in vergelijking met de voorgenomen activiteit (natte rookgasreiniging) sprake is van (veel) lagere emissievrachten, worden op leefniveau nauwelijks veranderingen geconstateerd. De berekende verschillen worden als verwaarloosbaar klein en niet relevant beschouwd.

Door toepassing van *semi-droge rookgasreiniging* (**MMA 1**) zal voor de meeste componenten een grotere emissie optreden dan bij de voorgenomen activiteit. Desalniettemin blijft de bijdrage aan de immissieconcentratie (vergeleken met de toetsingswaarde) nog steeds klein. In vergelijking met de voorgenomen activiteit (natte rookgasreiniging) worden op leefniveau nauwelijks veranderingen geconstateerd.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat:
- de bijdrage van AVR aan de huidige luchtkwaliteit in de omliggende woonomgeving relatief beperkt is;
- door realisatie van de nieuwe installatie geen overschrijding van de geldende luchtkwaliteitseisen zal optreden;
- nauwelijks verschillen in luchtimmissieconcentraties zullen optreden door de keuze van de wijze waarop de nieuwe installatie wordt uitgevoerd (resp. voorgenomen activiteit dan wel voorscheiding of toepassing van droge rookgasreiniging).

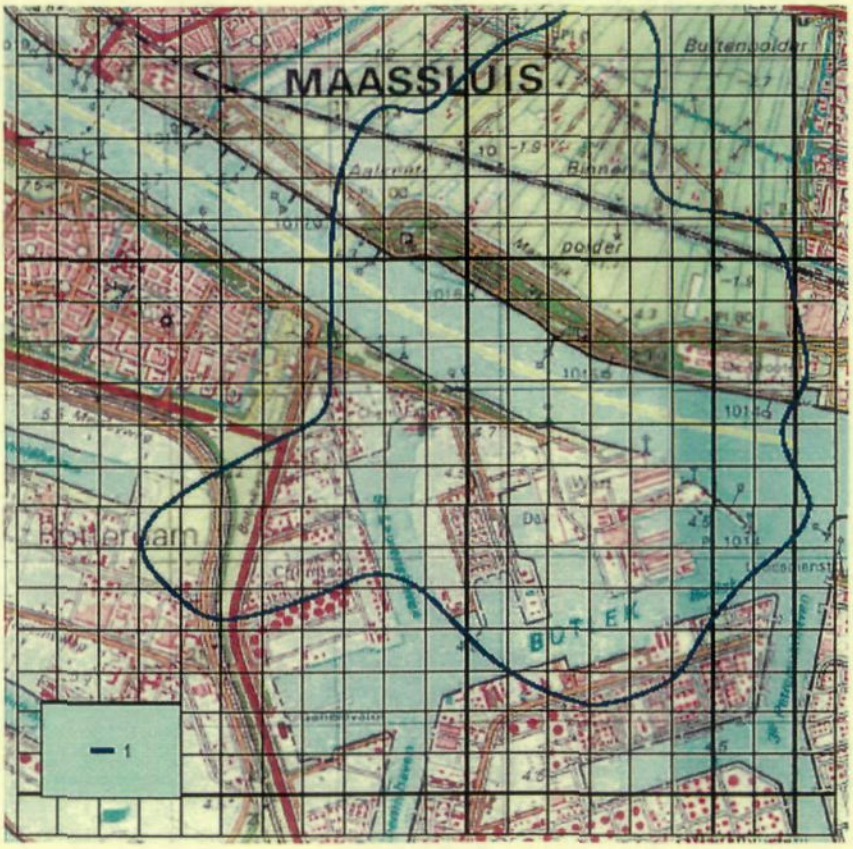
Tabel S.5 Overzicht luchtkwaliteit

Component	gemiddelde of percentiel	Toetsingswaarde ($\mu g/m^3$)	Huidige luchtkwaliteit in de omgeving	Bijdrage AVR								
				Huidige situatie		Voorgenomen activiteit			Uitvoeringsalternatief		MMA (Droge RGR)	
				Maximale Immissie-concentratie	Bijdrage (% van de norm)	Worst case	Verwachting	Bijdrage (% van de norm)	Immissie concentratie ($\mu g/m^3$)	Bijdrage (% van de norm)	Immissie concentratie ($\mu g/m^3$)	Bijdrage (% van de norm)
Cd	jaargemid.	0,05	0,0005	0,00021	0,85	0,00045	0,00027	1,06	0,00026	1,04	0,00028	1,11
CO	99,99-p.	40.000	2.100	24	0,06	35	24	0,06	24	0,06	25	0,06
	98-p.van 8h gem.	6.000	900	8,8	0,15	11,1	9,1	0,15	9	0,15	9,1	0,15
Dioxinen	jaargemid. (uitgedrukt in pg TEQ/m^3)	-	-	0,00096	-	0,00142	0,00098	-	0,00097	-	0,00109	-
HCl	jaargemid.	8	-	0,044	0,55	0,0929	0,051	0,64	0,050	0,63	0,070	0,88
HF	jaargemid.	0,05	-	0,007	14,7	0,011	0,008	16,2	0,008	16	0,010	19,3
	99,8-p van 24h gem.	0,3 1	-	0,111	37	0,115	0,114	38	0,113	38	0,114	38
C_xH_y	jaargemid.	-	10	0,13	-	0,17	0,14	-	0,14	-	0,14	-
Hg	jaargemid.	0,07	-	0,00004	0,02	0,00034	0,00009	0,04	0,00008	0,04	0,00015	0,08
NO_x /NO_2	jaargemid.	40 (NO_2)	35	2,6	6,4	3,6	2,9	7,2	2,7	6,8	2,9	7,2
	99,8-p	200	150	72	36,1	80	72	36,2	72	36,2	73	36,6
SO_2	99,8-p	350	40	5,5	1,6	12	5,6	1,6	5,5	1,6	8,7	2,5
	99,2-p van 24h-gem.	125	120	1,9	1,5	3,6	1,9	1,6	1,9	1,5	2,6	2,1
Stof (norm is voor PM10)	jaargemid.	40 (125)	32	0,048	0,12	0,069	0,053	0,13	0,051	0,13	0,053	0,13
	95-p 24h-gem.	250	55	0,296	0,12	0,343	0,304	0,12	0,300	0,12	0,304	0,12
	91-p.van 24h-gem	50	-	0,195	0,39	0,259	0,201	0,40	0,201	0,40	0,201	0,40
Zw. Metalen	jaargemid.	0,05	-	0,0029	5,9	0,0052	0,0035	7	0,0033	6,7	0,0037	7,0

0.6.1.2 *Geur*

Geuremissie hangt op dit moment c.q. ingevolge het **nul-alternatief** vooral samen met de bestaande rooster- en draaitrommelovens alsmede met de slakkenberg. Met behulp van het Nieuw Nationaal Model is berekend welke geurimmissieconcentraties in de omgeving optreden. Hieruit blijkt dat een geurconcentratie van 1 geureenheid/m^3 gedurende niet meer dan 176 uur per jaar (zogenaamde 98 percentielwaarde) op een afstand van maximaal 2.350 meter van de inrichting wordt overschreden. Er ligt geen aaneengesloten woonbebouwing binnen deze contour. Wel bevinden zich binnen de contour 8-10 verspreid liggende woningen, in gebied met agrarische bestemming (of gemengd natuur/agrarisch).

Na uitbreiding van de inrichting met de **voorgenomen activiteit** zal de geuremissie toenemen door de overslag en verwerking van extra huisvuil en bedrijfsafval. Aangezien de nieuwe installatie zal worden geplaatst ter plaatse van de huidige slakkenberg en een alternatieve slakkenafvoer zal plaatsvinden, zal deze geurbron komen te vervallen. In onderstaande figuur is de 1 g.e./m^3 als 98-percentiel geschetst.



Figuur S.4: Geurcontour van 1 ge/m^3 als 98 percentiel in de omgeving van AVR, als gevolg van de totale emissie na uitbreiding met de VA. Het raster beslaat 5x5 km.

Uit figuur S.4 blijkt dat na de voorgenomen uitbreiding met de nieuwe verbrandingsinstallatie, de contour van 1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde reikt tot op een maximale afstand van ongeveer 2.750 m vanaf het middelpunt van het grid. Ook dan zal geen aaneengesloten woonbebouwing worden belast. Wel zal het aantal verspreid liggende woningen (in gebied met agrarische of gemengd natuur/agrarische bestemming) dat binnen de contour ligt, toenemen tot 21-25.

Er zijn geen aanwijzingen dat de geurconcentratie in de afgassen in relevante mate afwijken wanneer de scheidingsvariant (**uitvoeringsalternatief**) wordt toegepast. Door het lagere rookgasdebiet zal de totale geuremissie naar verwachting wel lager zijn. Uit berekeningen blijkt dat na de uitbreiding van de inrichting met de nieuwe verbrandingsinstallatie inclusief voorscheiding, de contour van 1 ge/m^3 als 98-percentielwaarde reikt tot op een maximale afstand van ongeveer 2.650 m vanaf het middelpunt van het grid. Dit betekent een 'winst' ten opzichte van de voorgenomen activiteit van 100 meter. Binnen de contour liggen ongeveer 16-20 verspreid liggende woningen.

Verhoging van de schoorstenen tot 100 m (**MMA 4**) leidt tot een kleine verbetering van de geurimmissiesituatie optreedt vergeleken met de voorgenomen schoorsteenhoogte van 80 meter. De maximale contourafstand neemt wat minder toe dan bij een schoorsteenhoogte van 80 meter, namelijk met 300 meter ten opzichte van het nulalternatief in plaats van met 400 meter. Opmerkelijk is overigens dat de geurimmissiesituatie tengevolge van schoorsteenverhoging overeenkomt met die van het uitvoeringsalternatief.

0.6.2 Geluid

Door DCMR is een opgave gedaan van de actuele geluidbelasting op de verschillende zone-immissiepunten (ZIP's) alsmede van de bijdrage van AVR (**nul-alternatief**). Uit deze opgave blijkt dat ter plaatse van ZIP 20 (Rozenburg-Oost) de geluidbelasting aldaar tengevolge van het gehele industrieterrein Botlek-Pernis 59 dB(A) etmaalwaarde bedraagt, waarbij de nachtperiode bepalend is. In de ZIP-punten is de bijdrage van AVR op ZIP 20 verreweg het grootst en bovendien als 'relevant' aan te merken (gedurende de nachtperiode 39,1 dB(A)). Ter plaatse van de andere ZIP-punten is de bijdrage van AVR minimaal 17 dB(A) lager dan de actuele geluidbelasting. De bijdrage van AVR kan daarmee als verwaarloosbaar klein worden omschreven. Uit een nadere beoordeling blijkt tevens dat AVR kan voldoen aan het geluidbudget dat door DCMR voor AVR is 'ingeruimd'.

Een deel van het geluidbudget is gereserveerd voor de nieuwe installatie. Of de nieuwe installatie(s) binnen dat (deel-)budget passen, is voor de **voorgenomen activiteit** een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In tabel S.6 zijn de rekenresultaten geschetst, waarbij tevens een vergelijking is gemaakt met het voor de voorgenomen activiteitgereserveerd geluidsbudget ('norm').

Tabel S.6 Overzicht geluidbelasting nieuwe verbrandingsinstallatie incl. maatregelen

	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)								
	Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur			Nachtperiode 23.00-07.00 uur		
Referentiepunt	Berek.	Norm	Overschr.	Berek.	Norm	Overschr.	Berek.	Norm	Overschr.
Vergunningspunten									
Rozenburg-O (ZIP20)	31,1	30,2	0,9	28,4	26,6	1,8	28,4	26,6	1,8
VIP1 Gerbrandyweg	40,8	40,2	0,6	37,8	36,5	1,3	37,8	36,5	1,3
VIP2 Maassluis	29,9	28,6	1,3	28,3	26,3	2,0	28,3	26,3	2,0
relevante immissiepunten									
Vlaard. West ZIP6	21,4	20,9	0,5	19,1	18,2	0,9	19,1	18,2	0,9
Vlaard. Mid ZIP7	15,9	15,6	0,3	13,1	12,4	0,7	13,1	12,4	0,7
Hoogvliet-O ZIP12	10,9	10,5	0,4	8,3	7,5	0,8	8,3	7,5	0,8
Geervliet-M ZIP 17	17,0	16,9	0,1	12,5	12,4	0,1	12,5	12,4	0,1
Rozenburg-M ZIP21	22,2	21,3	0,9	19,6	17,9	1,7	19,6	17,9	1,7
Zwartewaal ZIP 19	17,3	16,9	0,4	13,3	12,3	1,0	13,3	12,3	1,0
Heenvliet M ZIP 18	16,6	16,6	--	11,8	11,9	--	11,8	11,9	--

noot: ZIP = Zone Immissie Punten / VIP = Vergunning Immissie Punten

Uit de tabel blijkt dat de nieuwe installatie resulteert in een nauwelijks relevante geluidsbijdrage ten opzichte van de overige bronnen op het bedrijfsterrein van AVR. De bijdrage is immers op alle punten vrijwel 10 dB(A) lager dan de totale geluidsbijdrage vanwege AVR. Wel wordt op alle ZIP-punten –zowel tijdens de dag-, avond- als nachtperioden- een overschrijding van het voor de nieuwe installatie gereserveerd geluidsbudget berekend. Belangrijkste veroorzaker van de overschrijding vormt de luchtgekoelde condensor op het dak van de turbineruimte. Op ZIP-punt 20 is ook de uitlaat van de turbineruimte relevant.

Door toepassing van stillere koelers én het toepassen van een zwaardere geluiddemper op de uitlaat kan een zekere geluidsreductie worden bereikt. Uit de berekeningen blijkt dat de nieuwe installatie dan op alle punten zal passen binnen het hiervoor gereserveerd geluidsbudget en dat op geen enkel beoordelingspunt meer sprake is van een overschrijding.

Door toepassing van voorscheiding van te verbranden afval (**uitvoeringsalternatief**) zal sprake zijn van kleinere ovens doch van een extra scheidingsinstallatie. Geconstateerd is dat (ook in geval van het scheidingsalternatief) de LUCO's een aanzienlijke bijdrage leveren. Zelfs indien aan de luchtkoeling (LUCO) van de (kleinere) nieuwe verbrandingsinstallatie nadere maatregelen worden getroffen, zal een zekere overschrijding blijven bestaan. Deze overschrijding wordt volledig veroorzaakt door de geluidsuitstraling (wanden en dak) van de nieuwe ASI.

Door het *leveren van stoom aan omliggende bedrijven* (**MMA** 2a) zal –met de stoomleiding- een extra geluidsbron aan de nieuwe verbrandingsinstallatie worden toegevoegd. Uit de berekeningen blijkt dat directe stoomlevering c.q. aanleg en gebruik van een (extra) stoomleiding leidt tot een verslechtering van de akoestische situatie ter plaatse. In vergelijking met de voorgenomen activiteit (zonder maatregelen; zie tabel S.6) is sprake van een toename met maximaal 0,1 dB(A) in de dagperiode en 0,4 dB(A) op ZIP 17 en 18 gedurende de avond- en nachtperioden.
Zoals aangegeven leveren de LUCO(s) een aanzienlijke bijdrage aan de geluidbelasting tengevolge van de nieuwe verbrandingsinstallatie. Door *koeling met oppervlaktewater* (MMA 2b) komt deze bron te vervallen. Dit onderdeel van het MMA leidt tot een aanzienlijke verbetering van de geluidbelasting; de overschrijding van het (voor de nieuwe installatie gereserveerde) geluidbudget wordt geheel weggenomen.
Door *verzwaring van de gevelconstructie*(s) (MMA 3) is het mogelijk de geluidsuitstraling van de nieuwe installatie te beperken. Uit de berekeningen blijkt dat de gereserveerde geluidruimte op de ZIP punten nog steeds worden overschreden. Dit betekent dat, hoewel ten opzichte van de voorgenomen activiteit (zonder maatregelen; zie tabel S.6) een zekere winst wordt geboekt, nog steeds aanvullende maatregelen nodig zullen zijn.
Aangezien de schoorsteen (1 per lijn, dus totaal 2) geen wezenlijke bijdrage levert in de geluidbelasting van de voorgenomen installatie, zal *verhoging van de schoorsteen* (MMA 4) niet leiden tot andere resultaten.

Tabel S.7 geeft een samenvattend overzicht van de berekende geluidbelasting op de gehanteerde toetsingspunten voor de voorgenomen activiteit (VA), scheidingsalternatief (SA) alsmede het MMA. Tevens zijn het beschikbaar geluidbudget voor de gehele inrichting ('B-ruimte') en het geluidsbudget ('geres') voor de nieuwe installatie genoemd.

Tabel S.7 Totaal overzicht berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$ in dB(A))

Referentiepunten	Dagperiode van 07.00 tot 19.00 uur					
	geres.	VA	SA	MMA 2a	MMA 2b	MMA 3
1 Vlaardingen West (ZIP 6)	20.9	21.4/20.9	21.3/20.7	21.5	20.6	20.0/19.2
3 Hoogvliet Oost (ZIP 12)	10.5	10.9/10.4	10.7/10.3	11.0	10.2	9.5/8.8
4 Geervliet Midden (ZIP 17)	16.9	17.0/16.9	17.9/17.9	17.6	16.9	16.3/16.2
5 Rozenburg Oost (ZIP 20)	30.2	31.1/30.0	31.0/30.4	31.1	29.4	30.8/29.6
22 Zwartewaal Haven (ZIP 19)	16.9	17.3/16.7	18.6/18.1	17.4	16.4	17.0/16.4
25 Heenvliet Midden (ZIP 18)	16.6	16.6/16.6	17.9/17.9	16.8	16.6	16.0/15.9
	Avond- en nachtperioden van 19.00 tot 07.00 uur					
	geres.	**VA**	**SA**	**MMA 2a**	**MMA 2b**	**MMA 3**
1 Vlaardingen West (ZIP 6)	18.2	19.1/18.1	18.7/17.6	19.3	17.7	16.5/14.4
3 Hoogvliet Oost (ZIP 12)	7.5	8.3/7.4	8.0/7.2	8.5	7.0	5.3/3.3
4 Geervliet Midden (ZIP 17)	12.4	12.5/12.4	13.2/13.2	12.9	12.3	10.1/9.8
5 Rozenburg Oost (ZIP 20)	26.6	28.4/26.1	28.2/26.9	28.5	24.7	27.8/25.1
22 Zwartewaal Haven (ZIP 19)	12.3	13.3/11.6	15.2/14.2	13.7	10.6	12.7/10.6
25 Heenvliet Midden (ZIP 18)	11.9	11.8/11.7	13.2/13.1	12.3	11.8	9.5/9.3

../.. = geluidsniveaus vóór en na treffen van additionele maatregelen zoals super low noise ventilatoren op de luchtkoelers, eventueel gecombineerd met extra isolatie van de stoomleiding tussen ketel en turbine.

0.6.3 Oppervlaktewater

Zoals beschreven in hoofdstuk 0.4 is in het kader van de **voorgenomen activiteit** sprake van een continue lozing van bleed(s) uit de rookgasreiniging, met een totale omvang van 10 m^3/uur. Met behulp van de CIW-immissietoets (versie 1.0 xls) zijn de gevolgen van de lozing voor de kwaliteit van het oppervlaktewater in de Nieuwe Waterweg (het Scheur) berekend. Uit de resultaten blijkt dat:

- voor geen van de stoffen de toetswaarde omtrent Ernstig Risico (ER-waarde) wordt overschreden;
- voor geen van de stoffen de concentratieverhoging in de mengzone groter is dan 10% van het Maximaal Toelaatbaar Risico (de MTR-waarde);
- voor geen van de stoffen de toename van de achtergrondconcentratie groter is dan 10%.

Er is derhalve sprake van een voorgenomen lozing/emissie, die niet leidt tot significante gevolgen voor het ontvangende oppervlaktewater.

Door de voorscheiding van het huishoudelijk afval en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval (**uitvoeringsalternatief**) zal de omvang van de bleed van RGR afgerond 40% lager zijn; dat wil zeggen dat dan maar 6 m^3/uur (i.p.v. 10 m^3/uur) zal worden geloosd. Uitgaande van een recht evenredig verband tussen immissie en emissie, zullen ook de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater ca. 40% lager/kleiner zijn.

Ingeval van *toepassing van droge rookgasreiniging* (**MMA** 1) zal geen effluent (van de wwzi) meer behoeven te worden geloosd. De omvang van de totale lozing vanuit de inrichting stemt dan overeen met de huidige lozingen. Gelet op het hiervoor gestelde zal in vergelijking met de voorgenomen activiteit echter geen meetbaar effect in de oppervlaktewaterkwaliteit optreden.
Indien wordt overgegaan van luchtkoeling (LUCO's) op *koeling met oppervlaktewater* (MMA 2b) bedraagt de thermische lozing circa 110 MW_{th}. Zelfs indien rekening wordt gehouden met de bestaande thermische lozing van AVR zal op enige afstand van het lozingspunt nauwelijks een relevante temperatuurverhoging optreden. De MTR-waarde (25 °C) wordt op een toetsafstand van 1000 meter van het lozingspunt –zelfs in de zomerperiode- ruimschoots onderschreden.
Geconcludeerd wordt dat de lozing c.q. de effecten ervan derhalve passen binnen het vigerend toetsingskader.

0.6.4 Energie

De warmte die vrijkomt bij de verbranding van afvalstoffen in de zeven roosterovens (RO's), de twee draaitrommelovens (DTO's) en de Caustic waterverbrandingsinstallatie (CWT) wordt gebruikt voor het opwekken van elektriciteit en de productie van gedestilleerd water (**nul-alternatief**). Van de opgewekte energie wordt een deel zelf gebruikt. De totale productie in 2001 bedroeg 572 * 10^3 MWh, waarvan uiteindelijk 413 * 10^3 MWh aan het net werd geleverd.

Door uitvoering van de **voorgenomen activiteit** zal de elektriciteitsproductie met ruim 400 MWh (* 10^3) stijgen, hetgeen overeenkomt met een toename van ca. 80%. Verschillende energieberekeningen zijn uitgevoerd ten behoeve van het voorliggend MER. Hierbij zijn zowel het energetisch rendement, de energieprestatiemaat (EPM) als de CO_2-reductie bepaald. Het energetisch rendement van de voorgenomen activiteit als ook de EPM-waarde bedraagt 25,2%. De hoeveelheid vermeden CO_2-emissies bedraagt afgerond 150 kton CO_2/jaar.

Bij voorscheiding (**uitvoeringsalternatief**) wordt ca. 110 kton/jaar PPF geproduceerd met een calorische waarde van 18,8 MJ/kg. Dit materiaal kan in E-centrales worden (mee- of bij-)gestookt. De geschatte productie van elektriciteit bedraagt 25,5 MW_e. Het resterende materiaal (355 kton/jaar) en het residu van de scheidingsinstallatie kan in een (kleinere) roosteroven worden verbrand. Het opgewekt vermogen bedraagt 37,7 MW_e. Rekening houdend met een groter verbruik voor de extra scheidingsinstallatie (totaal 10,15 MW_e) bedraagt het totaal gegenereerd vermogen 53 MW_e. Het *energetisch rendement* bedraagt daarmee 26,5% en is daarmee iets hoger dan ingeval van de voorgenomen activiteit. Geconcludeerd wordt dat het beter rendement van het bijstoken van de PPF-*fractie vrijwel teniet wordt gedaan door het extra verbruik van de ASI en het voorbewerken van het PPF.*
Indien tot *rechtstreekse warmtelevering in de vorm van stoom* (**MMA** 2a) wordt overgegaan kan een aanzienlijk hoger energetisch rendement worden bereikt. Indien ruim 75 MW_{th} wordt geleverd, kan nog ruim 27,8 MW_e binnen de inrichting worden gegenereerd. Het totaal energetisch rendement bedraagt dan 51,5%, hetgeen ten opzichte van de voorgenomen activiteit een verdubbeling betekend.

Tengevolge van *koeling met oppervlaktewater* (MMA 2b) kan de stoom beter worden uitgenut en zal een grotere elektriciteitsproductie kunnen worden gerealiseerd. Aangezien daarnaast het eigen verbruik lager uitvalt, bedraagt het netto vermogen daarmee 53,3 MW_e. Het totaal energetisch rendement bedraagt dan 26,6 %, hetgeen 1,4%-punt hoger is dan bij de voorgenomen activiteit. Opmerkelijk is dat met dit onderdeel van het MMA zelfs een hogere waarde wordt bereikt dan ingeval van het uitvoeringsalternatief (voorscheiding) wordt gehaald.

In tabel S.8 is een samenvattend overzicht gegeven van de rekenresultaten.

Tabel S.8 Overzicht resultaten energieberekeningen

	Voorgenomen activiteit	Uitvoeringsalternatief (voorscheiding)	MMA 2a (directe warmtelevering)	MMA 2b (koeling met oppervlaktewater)
Netto elektrisch rendement (in %)	25,2	26,5	13,9	26,6
Rendement warmtelevering (in %)	-	-	37,6	-
Totaal energierendement (in %)	25,2	26,5	51,5	26,6
EPM volgens LAP (in %)	24,9	26,2	31,6	26,6
Totale CO_2-reductie (in kt/j)	149,7	157,6	225,2	158,5

In tabel S.9 is een vergelijkend overzicht gegeven van de milieu-effecten bij de verschillende, onderzochte alternatieven.

Tabel S9 Vergelijkingsmatrix alternatieven

aspect	Nul-alternatief	Voorgenomen activiteit	Uitvoeringsalternatief (voorscheiding)	Meest milieuvriendelijk alternatief
Lucht	Immissie tengevolge AVR maximaal 67 µg/m^3 (NO_x als 99,8-p). Jaargemiddelde echter gering (max. 2,4 µg/m3 voor NO_x). Huidige aandeel in norm relatief gering: grootste bijdrage jaargemiddelden voor HF (14%), NO_2 (6%) en zware metalen (5,6%). Binnen 1 g.e/m^3 als 98-p: geen aaneengesloten woonbebouwing. 8-11 verspreid liggende woningen binnen 1 g.e/m^3 als 98-percentiel Binnen 1 g.e./m^3 als 95-p: geen woningen.	Geen (relevante) verandering piekimmissies Jaargemiddelde immissie tengevolge AVR nog steeds gering: stijging voor NO_x tot 2,7 µg/m^3 bij verwachtingsemissie. Stijging aandeel in norm relatief gering: voor HF (tot 16%) resp. NO_2 (tot 6,8%) en zware metalen (tot 6,7%). Voor andere componenten blijft de max. bijdrage < 2,5% van de toetsingsnorm. Invloed op ligging van 1 ge/m^3 als 95-p is verwaarloosbaar. Toename afstand tot 1 ge/m^3 als 98-p ca. 400 meter; geen aaneengesloten woonbebouwing. Wel 13-15 verspreid liggende woningen méér dan bij nul-alternatief.	Geen (relevante) verandering piekimmissies. Jaargemiddelde immissies nauwelijks anders dan bij VA; slechts marginale verschillen. De invloed van de uitbreiding op de ligging van de contour van 1 ge/m^3 als 95-percentielwaarde blijft verwaarloosbaar. Max. afstand van contour 1 ge/m^3 als 98-p neemt met ca. 300 meter toe; daardoor 8-10 verspreid liggende woningen méér dan bij nul-alternatief	Geen (relevante) verandering piekimmissies MMA 1 (droge RGR): Immissie tengevolge AVR nog steeds gering: stijging voor HF tot 0,009 µg/m^3 en van 5 tot 8 µg/m^3 voor SO_2 als 99,8-p bij verwachtingsemissie. Verdere stijging in aandeel in norm: echter nog ruimschoots normonderschrijding. MMA 4 (schoorsteenverhoging tot 100 meter): kleine verbetering van de geurimmissiesituatie ivm VA. De maximale contourafstand neemt wat minder toe dan bij een schoorsteenhoogte van 80 meter, namelijk met 300 meter. 16-20 woningen binnen 1 g.e/m^3 als 98-p.
Geluid	Maatregelen nodig om aan geluidbudget voor gehele inrichting te voldoen; ZIP 20 (Rozenburg) bepalend.	Bijdrage op ZIP 20: 31,1(dag) en 28,4 dB(A) in avond en nacht. Past op alle ZIP-punten binnen gereserveerde geluidbudget voor nwe. installatie (resp. 30,2 en 26,6 dB(A)), mits reductie bij koeler(s) en uitlaat turbineruimte.	Bijdrage op ZIP 20: 31,0 dag en 28,2 dB(A) in avond en nacht. Past op andere ZIP-punten niet binnen gereserveerde geluidbudget voor nwe. installatie, zelfs niet bij reductie bij koeler(s). Overschrijding dan max. 1,3 (dag) op ZIP18 tot 1,9 (avond- en nachtperioden) op ZIP-19.	MMA 2a (directe stoomlevering): toename bijdrage op ZIP 20 tot 31,1 resp. 28,5 dB(A). Zonder aanvullende maatregelen niet inpasbaar. MMA 2b (koeling met opp. water): aanzienlijke verbetering tov VA. Op ZIP's/VIP's geen overschrijding geluidsbudget meer. MMA 3 (gevelverzwaring): afname overschrijding op ZIP's tot max. 0,6 resp. 1,2 dB(A). MMA 4(schoorsteenverhoging tot 100 meter): niet relevant.
Oppervlakte water	Lozing bleeds wwzi's (RGR) zoals zware metalen + thermische lozing.	Extra lozing zware metalen: voldoet aan immissietoets. Nauwelijks meetbare effecten. Geen thermische lozing.	Lozing met cal. 40% lager. Naar verwachting geen meetbaar effect tov VA.	MMA 1 (droge RGR): geen lozing. MMA 2b (o.w.koeling): lozing 110 MW_{th} voldoet aan immissietoets.
Energie	Productie elektriciteit en demi-water.	Productie elektriciteit. Energierendement én EPM: 25,2%. Vermeden CO_2: 150 kton/jaar.	productie brandstof (PPF) + elektriciteit uit rest. Energierendement én EPM: 26,5. Vermeden CO_2: 158 kton/jaar. Winst vrijwel nihil door extra verbruik scheiding + voorbewerking PPF. Vermeden CO_2-emissies: 158 kton/jaar.	MMA 2a (directe stoomlevering): stijging energierendement tot 51,5. EPM tot 31,6. Vermeden CO_2: 225 kton/jaar. MMA 2b (o.w.-koeling): stijging energierendement en EPM tot 26,6%. Vermeden CO_2-emissies: 159 kton/jaar.

§ 0.7 Beoordeling alternatieven

0.7.1 Uitvoeringsalternatief (voorscheiding van afval)

Door scheiding van huishoudelijk afval en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval kan een schone, hoogcalorische fractie worden verkregen die bijvoorbeeld in een energiecentrale kan worden bijgestookt. Vooraf werd verwacht dat deze optie zou leiden tot een hoger, overall energetisch rendement van de verwerking. Immers, bij- of meestook in een E-centrale kan veelal met een hoger energetisch rendement plaatsvinden. Uit onderzoek is echter gebleken dat deze optie op energetisch rendement niet wezenlijk beter scoort dan integrale verbranding.
Aangezien daarnaast:

- ten aanzien van de te verwachten milieu-effecten voor lucht en oppervlaktewaterkwaliteit geen relevante verschillen worden verwacht ten opzichte van de voorgenomen activiteit;
- een toename van de geluidbelasting optreedt die akoestisch gezien niet/nauwelijks inpasbaar is binnen het voor de nieuwe installatie gereserveerd geluidbudget;
- de complexiteit en flexibiliteit negatief worden beïnvloed,

komt het uitvoeringsalternatief, c.q. realisatie van een grote voorscheidingsinstallatie, in combinatie met een kleinere verbrandingsinstallatie, voor AVR niet in aanmerking voor het voorkeursalternatief.

0.7.2 Onderdelen van het MMA

0.7.2.1 *Semi-droog RGR-systeem (MMA 1)*

De lozing van afvalwater bij/uit een nat-RGR systeem leidt niet tot significante effecten voor het ontvangend oppervlaktewater en past binnen de gestelde normen. Er is om die reden geen noodzaak om af te zien van een dergelijk nat systeem. Een semi-droog RGR-systeem leidt bovendien tot hogere emissies naar de lucht en meer te storten residuen.
De operationele kosten van een semi-droog RGR-systeem liggen ca. 1,1 miljoen euro per jaar hoger dan van een nat-systeem. Dit wordt vooral bepaald door de (veel) grotere hoeveelheid reststoffen die dient te worden afgevoerd en gestort. Hoewel de investeringskosten van een nat RGR-systeem hoger zijn, zal e.e.a. binnen relatief korte termijn worden terugverdiend.
Een semi-droog RGR komt derhalve voor AVR niet in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

0.7.2.2 *Directe stoomlevering (MMA 2a)*

Directe stoomlevering vormt reeds gedurende enige jaren een belangrijk aandachtspunt voor de AVR-organisatie (zie hoofdstuk 2). Inmiddels heeft dit geleid tot een 1e afnamecontract voor levering van 16 ton/uur stoom (uit de bestaande productie) naar omliggende bedrijven. Op voorhand is nog onzeker of en zo ja, in welke mate de (extra) stoom uit de nieuwe installatie eveneens aan omliggende bedrijven kan worden geleverd. Belangrijkste knelpunten vormen de aanwezigheid van een stoomoverschot in de directe omgeving alsmede het niet kunnen geven van leveringsgaranties.
Vooral vanwege het positief energetisch rendement komt directe stoomlevering voor AVR toch in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief. Opgemerkt wordt echter dat deze variant de voorgenomen activiteit (c.q. onderdelen daarvan: de nieuwe turbine voor elektriciteitsproductie) naar verwachting niet op korte termijn kan vervangen. Aangezien nog geen afnamegaranties bestaan zal de nieuwe installatie worden voorzien van turbine (/condensor) én een stoomleiding naar de bestaande E-centrale. Hopelijk zal in de komende jaren na realisatie de productie van elektriciteit worden afgebouwd, bij een geleidelijk toenemende stoomlevering.

0.7.2.3 *Koeling met opp. water (MMA 2b)*

Koeling met behulp van oppervlaktewater is een veel gebruikte methode op plaatsen waar voldoende oppervlaktewater beschikbaar is. Ook de bestaande installaties van AVR zijn voorzien van oppervlaktewaterkoelsystemen.
Koeling met koelwater in plaats van de plaatsing van (grote) LUCO's leidt tot een stijging van het energetisch rendement met 1,5% en een aanzienlijke verbetering van de akoestische situatie. Aangezien de thermische lozing op de Nieuwe Waterweg, blijkens de CIW-toets, past binnen de gestelde normen is door AVR ervoor gekozen om de nieuwe verbrandingsinstallatie te voorzien van oppervlaktewaterkoeling.

0.7.2.4 *Aanvullende geluidsbeschermende maatregelen (MMA 3)*

Verzwaring van de gevelconstructies leidt tot een beperking van de uitstraling van inpandig opgestelde geluidsbronnen. Aangezien ook door toepassing van oppervlaktewaterkoeling kan worden voldaan aan het (voor de nieuwe installatie resterende) geluidbudget en gelet op de hogere kosten van aanvullende geluidsbeperkende maatregelen; komt deze voorziening niet in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

0.7.2.5 *Verhoging van de schoorsteen (MMA 4)*

Schoorsteenverhoging leidt niet tot (wezenlijke) verbetering van de milieukwaliteit in de omgeving. Gelet op de zeer hoge(re) kosten die met deze voorziening samenhangen,, komt schoorsteenverhoging niet in aanmerking voor opname in het voorkeursalternatief.

Voorkeursalternatief

Op grond van de vergelijking en overwegingen van AVR bestaat het voorkeursalternatief uit de voorgenomen activiteit, aangevuld met de volgende preventieve en mitigerende maatregelen:

- aanleg van een stoomleiding naar de bestaande E-centrale, voor directe stoomlevering aan omliggende bedrijven (MMA 2a);
- toepassing van koeling met oppervlaktewater in plaats van LUCO's (MMA 2b).

Dit betekent dat daarvoor vergunningen op grond van de Wm en Wvo worden aangevraagd.

Algemene inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding

§ 1.1 Achtergrond 1
§ 1.2 Voorgenomen activiteit en milieueffectrapportage 1
§ 1.3 Initiatiefnemer 2
§ 1.4 Procedure 2
§ 1.5 Inhoudelijke ontwikkelingen 1998-2002 2
1.5.1 Van verbeterde roosteroven- naar wervelbedverbranding (1998-2000) 2
1.5.2 Vergroting van de geplande doorzet tot 200 MWth (2000-2001) 3
1.5.3 Revisievergunning / Masterplan (2001-2002) 3
1.5.4 Van wervelbed- naar (verbeterde) roosterovenverbranding (2002) 5
§ 1.6 Leeswijzer 6
§ 1.7 Transponeringstabel 6

Bijlagen
1.1 Transponeringstabel

Hoofdstuk 2 Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit

§ 2.1 Achtergrond 1
§ 2.2 Probleemstelling 1
2.2.1 Inleiding 1
2.2.2 Afvalaanbod en samenstelling 1
2.2.2.1 Algemeen 1
2.2.2.2 Brandbaar restafval in Nederland 2
2.2.2.3 Herkomst, aard en samenstelling 3
2.2.3 Verwijdering van brandbaar afval 4
2.2.3.1 Algemeen 4
2.2.3.2 Storten (overflow) 4
2.2.3.3 Scheidingsinstallaties voor HHA/HDO 5
2.2.3.4 Nieuwe initiatieven voor thermische verwerking 5
2.2.4 Beleid ten aanzien van (brandbaar) restafval 7
2.2.4.1 Algemeen 7
2.2.4.2 LAP 7
2.2.4.3 Nota van aanpassing LAP 8
2.2.4.4 Energie uit afval 9
§ 2.3 Doelstelling van de voorgenomen activiteit 10
2.3.1 Doelstelling 10
2.3.2 Beoordelingscriteria 10
2.3.2.1 Algemeen 10
2.3.2.2 Ontwerp-capaciteitsplan Thermische Verwerking (LAP) 10

§ 2.4 Motivering en uitwerking voorgenomen activiteit AVR 11
2.4.1 Locatiekeuze 11
2.4.2 Capaciteit 11
2.4.3 Voorgenomen benutting van de nieuwe installatie 11
2.4.4 Techniekkeuze 12
2.4.4.1 Voorgenomen activiteit 12
2.4.4.2 Energetisch rendement 13
2.4.5 Alternatieven op beleidsniveau 14
2.4.5.1 Inleiding 14
2.4.5.2 LCA 14
2.4.5.3 Integrale wervelbedverbranding 15
2.4.5.4 Combinatie van roosteroven én wervelbedoven 15
2.4.5.5 Voorscheiding van afval 16
2.4.5.6 Afweging en beoordeling 17

Bijlagen
2.1 Overzicht installaties voor productie secundaire brandstoffen en scheiding
2.2 Initiatieven thermische verwerking secundaire brandstoffen april 2003

Hoofdstuk 3 Besluiten

§ 3.1 Reeds eerder genomen besluiten 1
§ 3.2 Besluiten ten behoeve waarvan het MER wordt opgesteld 2
3.2.1 Achtergrond 2
3.2.2 Opzet en uitvoering 2
§ 3.3 Milieuhygiënisch beleidskader 3
3.3.1 Algemeen 3
3.3.2 Beleid ten aanzien van be- en verwerking van afvalstoffen 3
3.3.3 Beleid ten aanzien van luchtemissies en –kwaliteit 6
3.3.3.1 Luchtkwaliteit 6
3.3.3.2 Emissie-eisen 7
3.3.3.3 Verzuring 8
3.3.3.4 Geurbeleid 8
3.3.4 Beleid ten aanzien van geluid 10
3.3.5 Beleid ten aanzien van emissies naar en kwaliteit van oppervlaktewater 12
3.3.6 Beleid ten aanzien van energie 14
3.3.7 Beleid ten aanzien van eind- en restproducten en de toepassing daarvan 15
3.3.7.1 Kwantiteit 15
3.3.7.2 Kwaliteit 15
3.3.8 Externe veiligheid 17
3.3.9 Ruimtelijke ordening 18
§ 3.4 Planning en procedure 19

Bijlagen
3.1 Vergunningenoverzicht
3.2 Beschrijving Best Available Techniques (BAT) voor verbranding van huishoudelijk afval (Engelstalig)
3.3 Zonekaart
3.4 Plankaart geluid (sanering)
3.5 Planning

Hoofdstuk 4 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

§ 4.1 Inleiding 1
§ 4.2 Huidige (deel)inrichting AVR Afvalverwerking (referentiesituatie) 2
4.2.1 Situatie anno 2002 2
4.2.2 Toekomstige ontwikkeling AVR Rozenburg 3
§ 4.3 Beschrijving van de voorgenomen watergekoeld roosterverbrandingsinstallatie 4
4.3.1 Algemeen 4
4.3.1.1 Locatie 4
4.3.1.2 Nieuwbouw 4
4.3.1.3 Relatie met overige bedrijfsonderdelen 4
4.3.2 Herkomst, aard en samenstelling van te verwerken afvalstoffen 5
4.3.3 Algemene procesbeschrijving 7
4.3.4 Aanvoer 8
4.3.5 Acceptatie, registratie en administratie van afvalstoffen 9
4.3.6 Op- en overslag van afvalstoffen 11
4.3.7 Voorbewerking 11
4.3.8 Watergekoelde roosterverbranding 12
4.3.8.1 Procesbeschrijving verbranding 12
4.3.8.2 Ontslakking en slakkenbunker 13
4.3.8.3 Stoomketel 13
4.3.8.4 Stoomturbine 13
4.3.8.5 Luchtcondensor 3
4.3.8.6 Ontwerp-grondslagen 14
4.3.8.7 Capaciteit 14
4.3.9 Rookgasreiniging 15
4.3.9.1 Inleiding 15
4.3.9.2 Ontwerpgrondslagen en afgasdebieten 16
4.3.9.3 NOx-verwijdering (SNCR-installatie) 16
4.3.9.4 E-filter 16
4.3.9.5 Natte gaswassing 17
4.3.9.6 Doekenfilter 17
4.3.9.7 Schoorsteen 18
4.3.10 Afvalwaterbehandeling
4.3.11 Algemene aspecten 21
4.3.11.1 Bouwen inbedrijfstelling van de installatie 21
4.3.11.2 Buitengebruikstelling en afbouw van de installatie 22
4.3.11.3 Opstart en shutdown 22
4.3.11.4 Calamiteiten en storingen 23
4.3.11.5 Procesbeheersing en -sturing 27
4.3.11.6 Energie 27
4.3.11.7 Massa-, water- en energiebalansen 28
§ 4.4 Emissies en emissiebeperkende maatregelen 29
4.4.1 Verkeer 29
4.4.2 Lucht 30
4.4.2.1 Inleiding 30
4.4.2.2 Schoorsteenemissies 30
4.4.2.3 Geur 30
4.4.2.4 Emissies tijdens afwijkende bedrijfsomstandigheden 31
4.4.3 Oppervlaktewater
4.4.4 Geluid 32
4.4.5 Eind- en restproducten 32

§ 4.5 Varianten voor (onderdelen van) de voorgenomen activiteit 33
4.5.1 Afscheiding van PPF voor nuttige toepassing 33
4.5.2 Varianten voor rookgasreiniging 35
4.5.2.1 Algemeen
4.5.2.2 Nageschakelde droge rookgasreiniging 35
4.5.2.3 Nageschakelde semi-droge rookgasreiniging 36
4.5.2.4 SCR 37
4.5.3 Varianten voor verbetering energieopbrengst 38
4.5.3.1 Directe stoomlevering 38
4.5.3.2 Oppervlaktewaterkoeling in plaats van luchtkoeling 38
4.5.4 Aanvullende milieubeschermende voorzieningen 39
4.5.4.1 Water 39
4.5.4.2 Geluid 39
4.5.4.3 Lucht 39
§ 4.6 Alternatieven voor de voorgenomen activiteit 40
4.6.1 Algemeen 40
4.6.2 Nul-alternatief 40
4.6.3 Uitvoeringsalternatief
4.6.4 Meest milieuvriendelijk alternatief 40

Bijlagen

4.1. - Tekening huidige inrichting - situatie anno 2002
4.2. - Tekening toekomstige inrichting- situatie anno 2006
4.3. - Flowschema voorgenomen activiteit
4.4. - Energiebalans voorgenomen activiteit
4.5. - Massabalans voorgenomen activiteit
4.6. - Notitie 'Beschrijving voorgenomen activiteit en scheidingsvariant'
4.7. - Massabalans scheidingsalternatief
4.8. - Energiebalans scheidingsalternatief

Hoofdstuk 5 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

§ 5.1 Ligging van de inrichting 1
§ 5.2 Bestaande toestand van het milieu 2
5.2.1 Lucht 2
5.2.2 Oppervlaktewater 4
5.2.2.1 Waterkwantiteit 4
5.2.2.2 Waterkwaliteit 4
5.2.2.3 Waterbodem 6
5.2.3 Bodem en grondwater 7
5.2.4 Geluid 7
5.2.5 Verkeer 8
5.2.6 Hinder 9
5.2.7 Autonome ontwikkelingen 10

Bijlagen

5.1 Overzichttekening, meetpunten en omliggende bedrijven
5.2 Overzichtskaart waterbodemonderzoek RWS

Hoofdstuk 6 Gevolgen voor het milieu

§ 6.1 Lucht 3
6.1.1 Nul-alternatief 3
6.1.1.1 Chemische componenten 3
6.1.1.2 Geur 5
6.1.2 Voorgenomen activiteit 7
6.1.2.1 Chemische componenten 7
6.1.2.2 Geur 9
6.1.3 Uitvoeringsalternatief (voorscheiding) 11
6.13.1 Schoorsteenemissies 11
6.1.3.2 Geur 12
6.1.4 Meest milieuvriendelijk alternatief 13
6.1.4.1 Semi-droge RGR (MMA 1) 13
6.1.4.2 Verhoging van de schoorsteen (MMA 4) 14
§ 6.2 Geluid 15
6.2.1 Nul-alternatief 15
6.2.1.1 Actuele situatie 2002 15
6.2.1.2 Autonome ontwikkelingen bij AVR 15
6.2.2 Voorgenomen activiteit 17
6.2.3 Uitvoeringsalternatief (voorscheiding) 19
6.2.4 Meest milieuvriendelijk alternatief 20
6.2.4.1 Directe stoomlevering (MMA 2a) 20
6.2.4.2 Oppervlaktewaterkoeling (MMA 2b) 21
6.2.4.3 Geluidbeschermende maatregelen (MMA 3) 21
6.2.4.4 Schoorsteenverhoging (MMA 4) 22
§ 6.3 Oppervlaktewater 23
6.3.1 Nulalternatief 23
6.3.2 Voorgenomen activiteit 24
6.3.3 Uitvoeringsalternatief (voorscheiding) 25
6.3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief 26
6.3.4.1 Semi-droge RGR (MMA 1) 26
6.3.4.2 Oppervlaktewaterkoeling (MMA 2b) 26

§ 6.4 Energie 27
6.4.1 Nul-alternatief 27
6.4.2 Voorgenomen activiteit 27
6.4.3 Uitvoeringsalternatief (voorscheiding) 27
6.4.4 Meest milieuvriendelijk alternatief 28
6.4.4.1 Directe stoomlevering (MMA 2a) 28
6.4.4.2 Oppervlaktewaterkoeling (MMA 2b) 28
§ 6.5 Verkeersaantrekkende werking 29
6.5.1 Nul-alternatief 29
6.5.2 Voorgenomen activiteit 29
6.5.3 Uitvoeringsalternatief 29
6.5.4 Meest milieuvriendelijk alternatief 29
§ 6.6 Emissies naar bodem en grondwater 30
§ 6.7 Externe veiligheid 31
6.7.1. Nul-alternatief 31
6.7.2 Voorgenomen activiteit 32
6.7.3 Uitvoeringsalternatief (voorscheiding) 33
6.7.4. Meest milieuvriendelijk alternatief 33
§ 6.8 Hinder 34

Bijlagen

Bijlage 6.1 - Luchtonderzoek / Schoorsteenemissies
Bijlage 6.2 - Geuronderzoek
Bijlage 6.3 - Akoestisch onderzoek
Bijlage 6.4 - Inmissietoets afvalwaterlozingen
Bijlage 6.5 - Energieberekeningen (KEMA)
Bijlage 6.6 - Notitie inzake externe veiligheid (SAVE)

Hoofdstuk 7 Vergelijking van de alternatieven

§ 7.1 Inleiding 1
§ 7.2 Overzicht van milieucompartimenten 2
7.2.1 Lucht 2
7.2.1.1 Schoorsteenemissies 2
7.2.2.2 Geur 3
7.2.2 Geluid 4
7.2.3 Oppervlaktewater 6
7.2.4 Energie 7
§ 7.3 Afweging van alternatieven 9
7.3.1 Uitvoeringsalternatief (voorscheiding van afval) 9
7.3.2 Onderdelen van het MMA 9
7.3.2.1 Semi-droog RGR-systeem (MMA 1) : 9
7.3.2.2 Directe stoomlevering (MMA 2a) 10
7.3.2.3 Koeling met opp. water (MMA 2b) 10
7 .3..2.4 Aanvullende geluidsbeschermende maatregelen (MMA 3) 11
7.3.2.5 Verhoging van de schoorsteen (MMA 4) 11
§ 7.4 Beschrijving Voorkeursalternatief 12

AVR

Hoofdstuk 8 Leemten in kennis en monitoringprogramma
§ 8.1 Leemten in kennis 1
§ 8.2 Voorstel voor evaluatie 2

Hoofdstuk 9 Literatuurlijst

Hoofdstuk 10 Verklarende woordenlijst / Afkortingen

DURABLE 6040
A 4 · 1 - 10 10tlg / div
MADE IN GERMANY
4 005546 610528

HOOFDSTUK 1

INLEIDING

AVR

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1 Inleiding 1

§ 1.1 Achtergrond 1

§ 1.2 Voorgenomen activiteit en milieueffectrapportage 1

§ 1.3 Initiatiefnemer 2

§ 1.4 Procedure 2

§ 1.5 Inhoudelijke ontwikkelingen 1998-2002 2
1.5.1 Van verbeterde roosteroven- naar wervelbedverbranding (1998-2000) 2
1.5.2 Vergroting van de geplande doorzet tot 200 MWth (2000-2001) 3
1.5.3 Revisievergunning / Masterplan (2001-2002) 3
1.5.4 Van wervelbed- naar (verbeterde) roosterovenverbranding (2002) 5

§ 1.6 Leeswijzer 6

§ 1.7 Transponeringstabel 6

Bijlagen

1.1 – Transponeringstabel Richtlijnen (mei 1999/december 2002) – MER (2003)

Hoofdstuk 1 Inleiding

§ 1.1 Achtergrond

AVR richt zich op de inzameling en verwerking van (gevaarlijke) afvalstoffen. Naast de hoofdvestiging te Rozenburg (Rotterdam-Botlek) beschikt AVR onder meer over (neven)vestigingen te Rozenburg (composteerinstallatie) alsmede te Europoort (een reststoffenberging), Utrecht en Den Haag (overslagstations). Met ingang van 1 april 1998 zijn verschillende bedrijfsonderdelen van Roteb, waaronder de werkmaatschappij Afvalverwerking met een afvalverbrandingsinstallatie aan de Brielselaan te Rotterdam, geïntegreerd in de AVR organisatie. Sinds april 2000 maakt ook AVIRA –met haar afvalverbrandingsinstallatie te Duiven- onderdeel van AVR.

Holding AVR-Bedrijven NV exploiteert op haar locatie aan de Prof. Gerbrandyweg in Rozenburg een afvalverbrandingsinstallatie (AVI), draaitrommelovens (DTO), een caustic water verbrandingsinstallatie (CWT), Multi-Effect destillatie-eenheden (MED), een reversed osmosis installatie (RO), een installatie voor ontkwikking van afval (BMT) en overslag van C-hout.
De afvalverbrandingsinstallatie (AVI) van AVR te Rozenburg houdt zich voornamelijk bezig met het verwerken van huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen alsmede gevaarlijke afvalstoffen. De verwerking vindt plaats in 7 roosterovens (RO 0 t/m 6) met een totale, vergunde capaciteit van ca. 1,15 miljoen ton afval per jaar. De bij de verbranding vrijkomende energie wordt gebruikt voor de productie van elektriciteit en gedestilleerd water. Verwerking van (specifiek) gevaarlijk afval vindt plaats door AVR-Chemie met behulp van 2 draaitrommelovens (DTO's).

AVR heeft het voornemen over te gaan tot uitbreiding van haar inrichting te Rozenburg met een additionele, thermische verwerkingsinstallatie met een capaciteit van 200 MW_{th} voor brandbare afvalstromen met een calorische waarde van 9-14 MJ/kg. Dit komt overeen met een doorzet van 515 kton ton/jaar bij een calorische waarde van 11 MJ/kg.

Genoemd voornemen is gericht op het bieden van een (deel)oplossing voor het thans bestaande tekort aan afvalverbrandingscapaciteit alsmede de verwachte, gemiddelde ontwikkeling van het aanbod aan brandbaar afval in de komende 3-5 jaar.

§ 1.2 Voorgenomen activiteit en milieueffectrapportage

Voor de gewenste uitbreiding moeten vergunningen worden aangevraagd op grond van de Wet milieubeheer (Wm), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh).

In art. 7.2 van de Wm is aangegeven dat (bij AmvB) *'activiteiten worden aangewezen, die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Daarbij worden een of meer besluiten (..) aangewezen, bij de voorbereiding waarvan een milieu-effectrapport moet worden gemaakt'*. Ter uitwerking van dit artikel is het Besluit milieueffectrapportage (Stb. 540, 4 juli 1994; gewijzigd 7 mei 1999, Stb 224) opgesteld.
In onderdeel C van de bijlage bij voornoemd besluit is een lijst van activiteiten en besluiten gegeven ten aanzien waarvan het maken van een zogenaamd milieu-effectrapport (MER) verplicht is. De "*..oprichting van een inrichting bestemd voor het verbranden (..) van (gevaarlijke) afvalstoffen..*" is opgenomen als cat. 18.2 en zonder meer m.e.r.-plichtig. De "*..oprichting van een inrichting bestemd voor het verbranden (..) van niet gevaarlijke afvalstoffen..*" is m.e.r.-plichtig bij een capaciteit van 100 ton/dag of meer (cat. 18.4). [1]

[1] Blijkens de Toelichting op het wijzigingsbesluit van 7 mei 1999 wordt onder het begrip "oprichten van een inrichting" (eveneens) het uitbreiden daarvan door de oprichting van een nieuwe installatie verstaan.

Ten behoeve van de besluitvorming over de vergunningaanvragen dienen deze derhalve te worden vergezeld van een MER, waarin de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, varianten en alternatieven daarvoor alsmede de verwachte milieugevolgen nader in beschouwing dienen te worden genomen. Op grond van het MER kan door het bevoegd gezag worden beoordeeld in hoeverre bepaalde doel- en/of middelvoorschriften in de uiteindelijke beschikkingen moeten worden opgenomen. Het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland en de staatssecretaris voor Verkeer en Waterstaat (RWS) vormen in het kader van de m.e.r.-procedure tezamen het bevoegd gezag.

§ 1.3 Initiatiefnemer

Als initiatiefnemer inzake het genoemd voornemen treedt op:

Naam bedrijf:	N.V. AVR Afvalverwerking		
Bezoekadres:	Prof. Gerbrandyweg 10		
Postadres:	Postbus 1120		
	3180 AC ROZENBURG		
Contactpersonen:	J. Luteijn	(Telefoon:	0181 – 275840)
	P. Kamphorst	(Telefoon:	0181 – 275411)

§ 1.4 Procedure

Op grond van art. 7.12 van de Wm is het voornemen kenbaar gemaakt in de vorm van een startnotitie m.e.r. die op 27 juli 1998 door AVR aan GS van de provincie Zuid-Holland is voorgelegd.

Op 14 mei 1999 heeft de Commissie voor de m.e.r. een Advies voor de richtlijnen voor het MER afgerond en aan het bevoegd gezag aangeboden. Op grond van dit Advies hebben GS van de provincie Zuid-Holland alsmede de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat in juli 1999 de richtlijnen voor het MER vastgesteld [2].

§ 1.5 Inhoudelijke ontwikkelingen 1998-2002

1.5.1 Van verbeterde roosteroven- naar wervelbedverbranding (1998-2000)

De (oorspronkelijke) startnotitie had betrekking op de voorgenomen oprichting van een 8e thermische verwerkingseenheid met een capaciteit van 200.000 ton/jaar alsmede een scheidingsinstallatie voor (grof) huishoudelijk afval en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval met een capaciteit van 300.000 ton/jaar (ASI). Doel van het initiatief was scheiding van (grof) huishoudelijk en bedrijfsafval voor product, materiaal en/of energieverbruik (ASI), alsmede realisatie van een -op hoogcalorische afvalstoffen- gestookte energiecentrale. Als uitgangspunt werd gesteld dat hoogstwaarschijnlijk een (verbeterde) roosteroven zou worden geplaatst ter plaatste van de (vrijgekomen) positie van DTO 7.

Tijdens de terinzagelegging van de startnotitie tussen 10 augustus 1998 en 21 september 1998 zijn zowel door het Afval Overleg Orgaan als de Zuid-Hollandse Milieufederatie inspraakreacties opgesteld en aan het bevoegd gezag voorgelegd. Strekking van het advies van het AOO was dat –in hun ogen- vanwege het moratorium op de uitbreiding van AVI-capaciteit- geen vergunning zou kunnen worden verleend voor het verbranden van hoogcalorische afvalstoffen in een (verbeterde) roosteroven. In dit verband werd vooral gewezen op de ontwikkeling van hoogwaardige(r) alternatieven, in relatie tot het energetisch rendement.

Gelet op het voorgaande is door AVR in februari 1999 besloten haar oorspronkelijk initiatief te wijzigen. Vanaf dat moment werden de voorbereidingen van een wervelbedverbrandingsinstallatie ter hand genomen.

[2] Deze zijn in juli 2001 aangevuld

In de loop van 1999 is vervolgens de voorbereiding van de 1e lijn van de ASI ter hand genomen.[3]. Gelet op de wijziging van het Besluit m.e.r. (in mei 1999) was deze installatie niet langer een m.e.r.-plichtige activiteit. Voor deze installatie is in eerste instantie door DCMR –op grond van een Plan van Aanpak- een gedoogbeschikking afgegeven, waarna in 2000 een vergunning ingevolge de Wm is verleend.

Ten behoeve van een verdere uitwerking van de marktperspectieven van de wervelbedverbrandingsinstallatie alsmede oriënterende besprekingen met potentiële leveranciers van de installatie, is de verdere ontwikkeling van de installatie alsmede het opstellen van het MER van juli 1999 tot oktober 2000 opgeschort.

1.5.2 Vergroting van de geplande doorzet tot 200 MWth (2000-2001)

Aan de hand van de verdere uitwerking van de marktperspectieven van de wervelbedverbrandingsinstallatie alsmede oriënterende besprekingen met potentiële leveranciers van de installatie (referentieprojecten) geconcludeerd dat de voorgenomen verwerkingscapaciteit van de wervelbedverbrandingsinstallatie diende te worden vergroot tot 300.000 ton/jaar.

Met de overname van AVIRA raakte AVR betrokken bij de voorbereiding van een (tweede) voornemen voor de oprichting van een wervelbedverbrandingsinstallatie (te Duiven). Mede gelet op de gelijkschakeling van beide voornemens ten behoeve van een eenduidige, verdere technische uitwerking is vanaf mei 2001 nog uitsluitend gesproken over een "op hoogcalorisch afval gestookte energiecentrale met een capaciteit van 200 MW_{th}". Bij een gemiddelde calorische waarde van 18 MJ/kg komt dit overeen met een doorzet van gemiddeld 320.000 ton/jaar (per locatie).

Bij de verdere uitwerking van het MER is vervolgens de realisatie van een afzonderlijke wervelbedverbrandings-installatie binnen de inrichting van AVR te Rozenburg als uitgangspunt gehanteerd, waarbij de milieu-effecten van deze 'stand alone' –ongeacht de verdere autonome ontwikkelingen binnen de locatie- in kaart werden gebracht.

In juli 2001 is echter gebleken dat de beoogde plaats voor de nieuwe verbrandingsinstallatie (i.c. de voormalige positie van DTO 7) anderszins zou worden benut door AVR Chemie. Toen is besloten tot oprichting van de installatie op het 'achterterrein' c.q. de zuidoostzijde van de inrichting.[4]

Bovendien is uit periodiek overleg tussen vergunninghouder en bevoegd gezag (GS, DCMR en RWS) gebleken dat belang werd gehecht aan een mogelijke interactie tussen de realisatie van nieuwe installatie en de bestaande activiteiten binnen de locatie; mogelijk zouden synergie-effecten kunnen optreden. Om die reden is van mei 2001 – oktober 2002 onderzocht ten aanzien van welke (milieu)aspecten een gezamenlijke winst kan worden behaald.

1.5.3 Revisievergunning / Masterplan (2001-2002)

Ongeacht het voorgaande, zou het MER (nog steeds) gebruikt worden ten behoeve van de besluitvorming van het bevoegd gezag over een aanvraag om veranderingsvergunning voor een additionele thermische bewerkingsinstallatie. De (onderliggende) revisievergunningen zijn immers nog tot 2005 van kracht.

Mede gelet op de complexiteit van de inrichting, het (grote) aantal veranderingen sinds 1995 (doorgevoerd via separate vergunningenprocedures (in voorkomende gevallen gekoppeld aan m.e.r.), meldingen, kennisgevingen e.d.) alsmede gewijzigde beleidsinzichten[5], is in onderling overleg tussen vergunninghouder en bevoegd gezag in september 2001 besloten de voorbereiding van een nieuwe aanvraag om revisievergunning –onafhankelijk van de ontwikkelingen rond de nieuwe, verbeterde roosteroven- ter hand te gaan nemen. Het MER zou dan ook onlosmakelijk verbonden zijn aan deze revisieaanvraag. Hoewel de reikwijdte van het MER daarmee niet (is) verander(t)(d), is de beschrijving van de huidige situatie (i.c. het nul-alternatief) om die reden geactualiseerd c.q. ingrijpend gewijzigd en aangevuld.

---

3 Na een brand (2001) is in 2002 de bouw van een nieuwe, gewijzigde ASI ter hand genomen; hiervoor is in november 2001 een nieuwe vergunning ingevolge de Wm aangevraagd (zie verder ook hoofdstuk 3).

4 Deze optie is reeds in de startnotitie beschreven.

5 Zie bijvoorbeeld rapportage Commissie Hoogland,'De Verwerking Verantwoord' (2001).

Bovendien is door AVR in september 2001 een zogenaamd Masterplan voor de locatie Rozenburg uitgewerkt waarin de (strategische) beleidsvisie van de organisatie voor de (middel)lange termijn is geschetst. In § 4.3 is het Masterplan nader beschreven.

Vanwege het voorgaande is in november 2001 besloten het –op dat moment voorliggend concept-MER- integraal te reviseren c.q. opnieuw te beginnen.

Dientengevolge is opnieuw aan de hand van het vigerend en toekomstig beleid een beoordeling uitgevoerd van het voorgenomen initiatief. Hierbij zijn vooral de volgende wijzigingen relevant:

- het Tienjarenprogramma Afval (TJP.A) en MeerJaren Plan Gevaarlijke Afvalstoffen (MJP.GA II) zijn vervangen door (1) Landelijk Afvalbeheersplan (LAP). Dit plan vormt vanaf heden de nadere uitwerking van het Nederlands afvalstoffenbeleid (zie verder hoofdstuk 2). Nadrukkelijk wordt opgemerkt dat het beleid ten aanzien van krappe planning voor AVI-capaciteit (moratorium) is losgelaten, hetgeen betekent dat realisatie van extra capaciteit bij afvalverbrandingsinstallaties in beginsel vergunbaar is;
- hoewel het afvalstoffenpakket voor de nieuwe oven nader is ingevuld, zijn er onzekerheden over de ontwikkelingen in de markt in de komende jaren, zeker gelet op het dynamisch karakter ervan. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd ten aanzien van de nieuwe verbrandingsinstallatie in relatie tot de maximaal aanvaardbare emissies, gelet op de aard en samenstelling van de te verwerken afvalstoffen (zie hoofdstuk 2);
- anders dan in 1998 nog werd verwacht, is voor geen van de, voor de nieuwe installatie relevante, afvalstromen (in het MJP.GA II noch het LAP) een minimumstandaard vastgelegd, die afwijkt van de voorgenomen verwerking door middel van roosterovenverbranding met energieterugwinning. Om deze reden is geen LCA uitgevoerd (zie verder hoofdstuk 2). Wel is uitgebreid aandacht besteed aan het energetisch rendement van de nieuwe verbrandingsinstallatie (zie ook hoofdstuk 6);

- het Besluit aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen is vervangen door Eural; de specifiek voor de nieuwe oven relevante afvalstromen worden niet (meer) als gevaarlijk afval aangemerkt;
- ook met het Besluit Verbranden afvalstoffen (zie hoofdstuk 3), is nieuw beleid ingevoerd. Vanzelfsprekend is deze nieuwe wet- en regelgeving in het MER meegenomen;

- zoals aangegeven zijn de resultaten van de synergie-studies beschreven (naar mogelijke, 'positieve verbanden' tussen de bestaande installatie en de nieuwe verbrandingsinstallatie). Bovendien is het Masterplan nader uitgewerkt (zie hoofdstuk 4);
- hoewel met de nieuwe verbrandingsinstallatie werd (wordt) gestreefd naar directe stoomlevering naar omliggende bedrijven (en daardoor een zeer hoog energetisch rendement zou kunnen worden bereikt), is hierover echter nog geen zekerheid verkregen. Elektriciteitsopwekking is daarom als 'base-case' uitgewerkt, terwijl directe stoomlevering aan derden als onderdeel van het MMA is uitgewerkt (zie hoofdstuk 4).

- mede gelet op de verruimde reikwijdte van de Wet milieubeheer is in het MER meer aandacht besteed aan de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe verbrandingsinstallatie alsmede het energieverbruik. Het milieuaspect 'energie' vormt sowieso een belangrijk punt voor de beoordeling van de onderhavige voorgenomen activiteit. Mede gelet op het LAP en het Capaciteitsplan Thermische verwerking is uitgebreid aandacht besteed aan het energetisch rendement (zie verder hoofdstuk 6);
- hoewel in het verleden verspreidingsberekeningen van luchtemissies werden uitgevoerd met het zogenaamd LTFD-model dient volgens de Minister van VROM sinds 2000 het zogenaamd NNM-model te worden gehanteerd. In het voorliggend MER zijn derhalve berekeningen met het nieuwe model verwerkt (zie hoofdstuk 6);
- mede in het kader van de voorgenomen verbrandingsinstallatie is niet alleen een studie verricht naar de gevolgen van de nieuwe installatie voor de akoestische situatie in de omgeving, doch tevens aangegeven in welke mate sprake is van een toename van de huidige geluidemissie vanuit AVR. Ten behoeve daarvan zijn geluidsmetingen aan de huidige installaties uitgevoerd.

1.5.4 Van wervelbed- naar (verbeterde) roosterovenverbranding (2002)

In het 2e kwartaal van 2002 is aan de hand van een continue evaluatie van de markt voor brandbaar restafval geconcludeerd dat –mede gelet op andere initiatieven voor specifieke hoogcalorische stromen- voor de komende jaren met name nog een groei c.q. ondercapaciteit ten aanzien van huishoudelijk afval (HHA), daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval (BA) en van residuen van scheidingsinstallaties wordt verwacht. HHA en daarmee vergelijkbaar afval heeft echter een lagere calorische waarde dan specifieke meng- en monostromen, waarop het voornemen voor een additionele verwerkingsinstallatie tot dat moment betrekking had. In plaats van waarden tussen 11 – 24 (gemiddeld 15-18) MJ/kg is sprake van een energie-inhoud tussen 9-14 MJ/kg. Hierdoor is wervelbedverbranding een minder voor de hand liggende optie. Bovendien maakt de noodzakelijke voorbewerking het te hanteren poorttarief relatief (te) hoog.
Derhalve is in juni 2002 besloten de verdere ontwikkeling van een wervelbedverbrandingsinstallatie te beëindigen en de uitwerking van een watergekoelde roosteroven (weer) ter hand te nemen. Vergunningverlening is immers –mede gelet op het wegvallen van het moratorium voor AVI-capaciteit- thans weer mogelijk.

De bijstelling van het voornemen i.c. de realisatie van een verbeterde roosteroven met een thermische capaciteit van 200 MWth (hetgeen overeenkomt met een fysieke doorzet van 515 kton/jaar bij een gemiddelde calorische waarde van 11 MJ/kg resp. (ruim) 600 kton/jaar bij een calorische waarde van 9 MJ/kg[6]) is bij brief met kenmerk AVR/BOB/JMa-evb d.d. 16 juli 2002 aan het bevoegd gezag gemeld.
Bij brief d.d. 14 augustus 2002 (met kenmerk DWM 2000/1393) is de kennisgeving van de voorgenomen verandering in de Staatscourant (nr. 154, d.d. 14 augustus 2002) gepubliceerd.

Door de Commissie voor de m.e.r. is op 11 oktober 2002 een Advies voor aanvullende richtlijnen aan het bevoegd gezag gezonden. Hoewel wordt vastgesteld dat een vergroting van de ontwerpcapaciteit niet zal leiden tot andere milieueffecten, is (ook) geconcludeerd dat *".. –conform het MER voor het LAP- opties voor (wervelbed-)verbranding gecombineerd met voorscheiding (..) een lichte voorkeur(..) hebben vanwege een hoger energierendement."*

Door GS en de staatssecretaris van V&W is op 16 januari 2003 aan de hand van het Advies van de Commissie een aanvulling op de richtlijnen vastgesteld (met kenmerk DGWM/2002/12545). Hierin is het volgende genoemd:
"..In het MER dient een nadere uitwerking opgenomen te worden van de inzet van de bestaande afvalscheidingsinstallatie gericht op de productie van PPF. Indien de bestaande installatie reeds volledig is benut of de aard en samenstelling het niet mogelijk maken dit in de bestaande installatie te verwerken, dient een aanvullende scheidingsinstallatie in het MER uitgewerkt te worden.
De resterende fractie kan dan alsnog in een verbrandingsinstallatie worden verwerkt. Hiervoor komen in beginsel zowel roosterovenverbranding als wervelbedverbranding in aanmerking. Een gedegen afweging van de technieken zal onderdeel van het MER moeten zijn.

Indien de uitwerking van genoemde opties leidt tot een alternatief, dat past binnen de doelstelling die de initiatiefnemer voor het voornemen heeft geformuleerd en volwaardig is aan de voorgenomen integrale roosterovenverbranding dan dient dat alternatief tot in gelijke mate van detail in het MER te worden uitgewerkt.. ".

---

6 In het voorliggend MER worden de milieueffecten doorgerekend bij de maximale aanvoer ad 610 kton/jaar: aangezien de rookgasparameters (debiet en samenstelling) niet veranderen, gelden de berekende effecten voor de milieucompartimenten lucht, water en energie onveranderd voor beide 'scenario's'. Hooguit zullen bij een hogere calorische waarde / een lagere doorzet dan 610 kton/jaar minder verkeersbewegingen optreden, hetgeen tot een (nauwelijks relevante) afname van de geluidsproductie van de nieuwe installatie zal leiden.

§ 1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt aangegeven wat de probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit betreffen. Daarin wordt ingegaan op het (te verwachten) aanbod aan afvalstoffen binnen Nederland, de verwijderingstructuur en het vigerend beleidskader. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de proces- en installatiekeuze(s) die door de initiatiefnemer zijn gemaakt.

In hoofdstuk 3 wordt aangegeven ten behoeve van welke besluitvorming het MER zal worden gebruikt en welke kaderstellende besluiten in het verleden zijn genomen.

Een omschrijving van de aard en omvang van de voorgenomen verwerkingsinstallatie is opgenomen in hoofdstuk 4. Aangezien het hier een uitbreiding betreft is tevens een beschrijving opgenomen van de –in dit verband relevante- reeds aanwezige installaties.

De bestaande toestand van het milieu in de (directe) omgeving van de onderhavige locatie is beschreven in hoofdstuk 5. Daarnaast is daar waar mogelijk de verwachte ontwikkeling beschreven.

In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de aard en omvang van de verwachte milieugevolgen na realisatie van de voorgenomen activiteit.

Hoofdstuk 7 geeft een samenvattend overzicht van de milieugevolgen bij uitvoering van een van de verschillende alternatieven alsmede de afweging die de initiatiefnemer aan de hand daarvan heeft gemaakt ten behoeve van de vaststelling van het uiteindelijke 'voorkeursalternatief' (i.c. de situatie waarvoor uiteindelijk vergunningen worden aangevraagd).

In het afsluitende hoofdstuk 8 worden de leemten in kennis geschetst die tijdens het opstellen van het MER zijn gesignaleerd alsmede een voorzet voor een evaluatieprogramma gedaan.

§ 1.7 Transponeringstabel

In de richtlijnen voor het MER is een groot aantal onderwerpen aan de orde gesteld die meer of minder in het MER aan de orde moeten komen. In bijlage 1 is een samenvattend overzicht gegeven van de relatie tussen de richtlijnen en het voorliggend MER. Indien van toepassing, is gemotiveerd aangegeven om welke reden(en) bepaalde richtlijnen niet (verder) zijn uitgewerkt.

BIJLAGE 1 – Transponeringstabel Richtlijnen (mei 1999/december 2002) – MER (2003)

onderdeel	richtlijnen	uitwerking MER	opmerking
1. Inleiding			
2. Probleemstelling, doel en besluitvorming			
2.1 Probleemstelling	onderbouwing doelmatigheid: * schatting extra afvalaanbod en periode; landelijk perspectief; * categorieën en samenstelling extra afvalaanbod * realisatie alternatieve verwerkingscapaciteit voor extra afvalaanbod	* § 2.2.2.1- § 2.2.2.3. * idem * § 2.2.3.3.-2.2.3.4.	
	welke stromen in (..)oven AVR ? beschrijving inzet technieken (..) met hogere energie-efficiency, voor voorgenomen stromen AVR	§ 2.4.3 § 2.4.5.3.-2.4.5.5.	
2.2 Doel	aanpassing doelstelling conform veranderingen, specifiek ten aanzien van te verwerken afvalstromen	§ 2.3.1.	
2.3 Besluitvorming	aanpassing besluiten, planning en procedure conform veranderingen	§ 3.4 / bijlage 3.5.	
	uitwerken locatiespecifieke besluiten (RO, geluidzonering en – sanering, grens- en streefwaarden milieukwaliteit	hoofdstuk 3 (§ 3.3.9.; § 3.3.4; § 3.3.3.1. / § 3.3.5.	
	beschrijving onderscheid "eindverwerking" vs "nuttige toepassing"	§ 2.2.4.2.-2.2.3.4.	
	beschrijving vigerende minimumstandaarden conform MJP.GA II	-	zie LAP: § 2.2.3.
3. Alternatieven op beleidsniveau			
3.1 Algemeen	indien hoogwaardiger technieken, dan vergelijking op beleidsniveau	§ 2.4.5.	
3.2.1 Nulalternatief op beleidsniveau	beschrijving verwerking extra afvalaanbod bij niet realisatie wervelbedoven AVR	-	storten of verbranden elders; milieueffecten afh. van locatiespecifieke omstandigheden
3.2.2.Alternatieve technieken	beschrijving alternatieve technieken voor specifieke afvalstromen, m.n. ten aanzien van energie en milieurendement	§ 2.4.5.3-2.4.5.6.	
3.2.3. Vergelijking van alternatieven op beleidsniveau	Levens Cyclus Analyse (LCA)	-	zie ook § 2.4.5.2.

onderdeel	richtlijnen	uitwerking MER	opmerking
Hoofdstuk 4 Alternatieven op inrichtingsniveau			
4.1 Algemeen			
4.2 Nulalternatief	beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	§ 4.2.1-4.2.2.	
4.3 Inrichtingsalternatieven	herkomst en acceptatievoorwaarden afval	§ 4.3.2 / § 4.3.5.	zie ook AV/AO-IC gehele inrichting (separate ordner revisie-aanvraag)
	aanvoer en transport	§ 4.3.4.	
	opslag (ligging, capaciteit)	§ 4.3.6.	ten aanzien van hulpstoffen e.d.: zie revisie-aanvraag
	processchema's; water-, energie- en massabalansen	figuur 4.2 en 4.4; bijlage 4.3-4.5	
	beschrijving nieuwbouw	§ 4.3.1.2.	
	beschrijving benutting bestaande installaties	§ 4.3.1.3.	
	ligging binnen inrichting	§ 4.3.1.1.	
	wijze van voorbehandeling	§ 4.3.7.	
	energiehuishouding	§ 4.3.11.6.	
	werking en bedrijfszekerheid	§ 2.4.4./ § 4.3.11.3-4.3.11.5.	
	procescondities en correctiemaatregelen bij overschrijdingen		
	afvoer van restwarmte	§ 4.3.11.6.	
	beschrijving RGR incl materialen en rendementen	§ 4.3.9.1-4.3.9.6	
	beschrijving afvalwaterbehandeling (ABA)	§ 4.3.10	
	procesbeschrijving en restemissies ABA		
	hoeveelheid en kwaliteit eindproducten	§ 4.4.5. / bijlage 4.5	
	hoeveelheden en kwaliteit reststoffen en verdere be- of verwerking		
	afzetmogelijkheden eindproducten, mede gelet op BsB	§ 4.4.5. / § 3.3.7.2.	
4.3.1. Thermische verwerking	uitwerken verbeterde roosteroven én wervelbedoven	§ 2.4.4./ § 2.4.5.3.	
	varianten voor logistiek	-	oprichting op positie vml. DTO-7 niet meer mogelijk
	varianten voor koeling	§ 4.5.3.2.	
	mogelijke aanvullende, milieubeschermende maatregelen	§ 4.5.4.1.-4.5.4.3.	
	varianten voor rookgasreiniging	§ 4.5.2.2.-4.5.4.4.	
	varianten voor verbetering energieopbrengst	§ 4.5.3.1-4.5.3.2.	

onderdeel	richtlijnen	uitwerking MER	opmerking
4.4 Emissies en milieuvoorzieningen	lucht (vrachten en concentraties) * stof, zoutzuur, HF, SO2, NOx, CO, dioxinen/furanen en zware metalen (Hg en Cd) * geur en voorzieningen ter beperking daarvan * werking RGR bij opstart, normale b.o. en bij piekbelasting * relaties tussen emissies, normstelling en keuze RGR * maatregelen bij piekemissies (storingen, opstart, andere receptuur e.d.) * maatregelen ter beperking stofemissies	* § 4.4.2.2. * § 4.4.2.3. * § 4.3.11.3 * § 4.4.2.2 / § 4.5.2. * § 4.4.11.3-4.3.11.5 * § 4.3.9.4-4.3.9.6	geen grootschalige/ langdurige opslag van eindproducten -> geen stofverwaaiing
	oppervlaktewater (vrachten en concentraties) * BZV, CZV, N, P, S en zware metalen * thermische lozing * regenwateropslag en behandeling	* § 4.3.10 * - * -	* VA: luchtkoeling-zie ook § 4.5.3.2. * onderdeel gehele inrichting; zie integrale aanvraag Wvo
	geluid * bronsterktes * piekemissies * emissiebeperkende maatregelen	§ 4.4.4.	
	beschrijving mogelijke calamiteiten en maatregelen	§ 4.3.11.4.	
4.5 Meest milieuvriendelijk alternatief	* voorzieningen ter beperking thermische belasting oppervlaktewater, zoals koeltoren * voorzieningen ter verhoging energierendement, zoals aparte stoomturbine * voorzieningen ter beperking van geluid-, stof- en geuremissies (zien ook onder 4.4.)	* - * § 4.5.3.1.-4.5.3.2. * * § 4.5.4.1.- 4.5.4.3.	onderdeel VA - zie ook § 4.5.3.2.

onderdeel	richtlijnen	uitwerking MER	opmerking
	Hoofdstuk 5. Bestaande milieutoestand en autonome ontwikkeling		
	kaart studiegebied/gevoelige objecten en gebieden	figuur 5.1.	
	actualisatie gegevens startnotitie	§ 5.2.1-5.2.6.	
	uitwerken toekomstige situatie na effectuering beleid ter reductie milieubelasting in Rijnmondgebied	§ 5.2.7.	
	Hoofdstuk 6. Milieugevolgen inrichtingsalternatieven		
6.1 Onderscheid beleidsalternatieven en inrichtingsalternatieven		§ 6.1.3. / § 6.2.3. / § 6.3.3. e.v.	scheidingsvariant integraal uitgewerkt
6.2 Beschrijving milieugevolgen inrichtingsalternatieven	* energierendement	* § 6.4.	
	* hoeveelheid en samenstelling eind- en restproducten	* § 4.3.11.7 / bijlage 4.6-4.8	
	* lucht		
	o immissies van stof, zoutzuur, HF, SO2, NOx, CO, dioxinen/furanen en zware metalen (Hg en Cd) aan de hand van iso-contouren	* § 6.1.1.-6.1.4.	
	o geurbelasting op gevoelige bestemmingen en geurhinder	* § 6.1.1.2. e.v.	
	* geluid		geen contouren
	o toename geluidbelasting aan de hand van immissiecontouren	* -	
	o toename geluidbelasting op referentiepunten, zoals vastgelegd in vigerende vergunning	* § 6.2.1.-6.2.4.	
	o relatie vastgestelde zone	* idem	
	* water		
	o BZV, CZV, N, P, S en zware metalen	* § 6.3.1 – 6.3.4.	
	o thermische lozing	* § 6.3.4.2	

onderdeel	richtlijnen	uitwerking MER	opmerking
Hoofdstuk 7. Vergelijking van alternatieven			
	Besteed aandacht aan: * vergelijking op onderscheidende effecten * betrek doelstellingen en grens- en streefwaarden milieubeleid; * indicatie kosten van verschillende alternatieven	* § 6.3.1 – 6.3.4. * idem * zie § 7.3.2.1-7.3.2.5	
Hoofdstuk 8. Leemten in informatie en evaluatieprogramma			
Hoofdstuk 9. Vorm, presentatie en samenvatting			

AVR

HOOFDSTUK 2

PROBLEEMSTELLING, DOEL EN MOTIVERING VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 2 Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit 1

§ 2.1 Achtergrond 1

§ 2.2 Probleemstelling 1
2.2.1 Inleiding 1
2.2.2 Afvalaanbod en samenstelling 1
2.2.2.1 Algemeen 1
2.2.2.2 Brandbaar restafval in Nederland 2
2.2.2.3 Herkomst, aard en samenstelling 3
2.2.3 Verwijdering van brandbaar afval 4
2.2.3.1 Algemeen 4
2.2.3.2 Storten (overflow) 4
2.2.3.3 Scheidingsinstallaties voor HHA/HDO 5
2.2.3.4 Nieuwe initiatieven voor thermische verwerking 5
2.2.4 Beleid ten aanzien van (brandbaar) restafval 7
2.2.4.1 Algemeen 7
2.2.4.2 LAP 7
2.2.4.3 Nota van aanpassing LAP 8
2.2.4.4 Energie uit afval 9

§ 2.3 Doelstelling van de voorgenomen activiteit 10
2.3.1 Doelstelling 10
2.3.2 Beoordelingscriteria 10
2.3.2.1 Algemeen 10
2.3.2.2 Capaciteitsplan Thermische Verwerking (LAP) 10

§ 2.4 Motivering en uitwerking voorgenomen activiteit AVR 11
2.4.1 Locatiekeuze 11
2.4.2 Capaciteit 11
2.4.3 Voorgenomen benutting van de nieuwe installatie 11
2.4.4 Techniekkeuze 12
2.4.4.1 Voorgenomen activiteit 12
2.4.4.2 Energetisch rendement 13
2.4.5 Alternatieven op beleidsniveau 14
2.4.5.1 Inleiding 14
2.4.5.2 LCA 14
2.4.5.3 Integrale wervelbedverbranding 15
2.4.5.4 Combinatie van roosteroven én wervelbedoven 15
2.4.5.5 Voorscheiding van afval 16
2.4.5.6 Afweging en beoordeling 17

Bijlagen

2.1 Overzicht installaties voor productie secundaire brandstoffen en scheiding
2.2 Initiatieven thermische verwerking secundaire brandstoffen april 2003

Hoofdstuk 2 Probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit

§ 2.1 Achtergrond

Bij de besluitvorming over een (gecombineerde) aanvraag om vergunning zal door het bevoegd gezag een toetsing plaatsvinden van de vergunbaarheid van het betreffende initiatief. Hierbij wordt niet alleen onderzocht of bijvoorbeeld aan bepaalde te hanteren luchtemissie-eisen wordt voldaan, doch wordt tevens onder andere de doelmatigheid van het initiatief en de plaats ervan in de Nederlandse structuur voor de verwijdering van afvalstoffen beoordeeld.

Ten behoeve van voornoemde besluitvorming vormt een beschrijving van de probleemstelling, doel en motivering van de voorgenomen activiteit een integraal onderdeel van het MER.
Dientengevolge wordt in het hiernavolgende (§ 2.2) ingegaan op het aanbod en de verwijdering van brandbaar afval. Tevens is een beschrijving gegeven van het beleidskader dat bij de doelmatigheidsbeoordeling wordt gebruikt, te weten het Landelijk Afvalbeheersplan (LAP).
Aan de hand daarvan wordt vervolgens ingegaan op de doelstelling (§ 2.3)en motivering van de voorgenomen activiteit (§ 2.4).

§ 2.2 Probleemstelling

2.2.1 Inleiding

Afval in Nederland dat niet meer bruikbaar is voor hergebruik werd tot voor kort gestort. Alleen huishoudelijk en gelijksoortige afval werd verbrand in afvalverbrandingsinstallaties (AVI's). Door de overheid is een prioriteitenstelling ontwikkeld waarin aangegeven wordt op welke wijze vrijkomend afval bij voorkeur verwerkt moet worden, de zogenaamde ladder van Lansink. Hierin heeft het verbranden van afval met energieterugwinning een hogere prioriteit dan storten.

In de afgelopen jaren is een overschot aan brandbare afvalstoffen ontstaan, aangezien het aanbod de beschikbare verbrandingscapaciteit overschreed.

2.2.2 Afvalaanbod en samenstelling

2.2.2.1 *Algemeen*

In Nederland komt per jaar circa 7 miljoen ton brandbaar afval vrij. Ongeveer 5 miljoen ton wordt verbrand in de bestaande AVI's. Het gaat hierbij met name om huishoudelijk afval en bedrijfsafval.

In het beleidskader van het LAP is een overzicht gegeven van de huidige prognoses ten aanzien van het afvalaanbod in relatie tot de doelstellingen die in dit verband in het Nationaal Milieubeleidsplan 3 zijn genoemd.

Tabel 2.1: Prognoses afvalaanbod brandbaar restafval in 2000 en 2012

	Hoeveelheden in Mton			
		afvalbeheer		
	aanbod	hergebruik	brandbaar	storten/onbrandbaar
NMP3				
doel 2000	51	41	6	4
doel 2010	56	45	9	2
LAP				
basisjaar 1998	54	42	10	2
beleidsscenario 2012	63	50	11	2

2.2.2.2 *Brandbaar restafval in Nederland*

Landelijk
In het LAP is tevens een nadere prognose weergegeven van de verschillende deelstromen binnen het brandbaar restafval dat resteert na preventie, afvalscheiding aan de bron en hergebruik. Deze prognose is weergegeven in de onderstaande tabel:

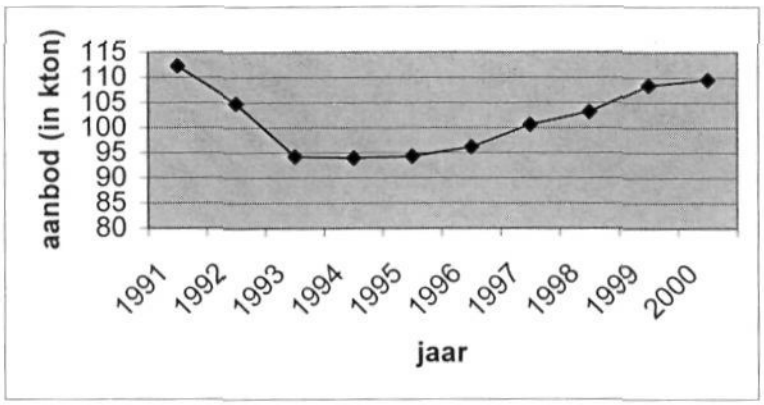
Tabel 2.2: Aanbod brandbaar restafval in 2000 en 2012 (in Mton)

Brandbaar restafval	2000	2012
huishoudelijk afval HHA (incl. grof)	4,8	5,5
afval uit handel, diensten en overheid (HDO)	1,9	1,8
industrieel afval (afval dat vrijkomt uit industriële bedrijven (SBI-klasse 2 en 3) excl. gevaarlijk afval, zuiveringsslib en bs, incl. papierslib)	1	1,1
bouw- en sloopafval (BSA)	0,5	0,6
Overig	0,2	0,1

Uit de tabel blijkt dat het aanbod van huishoudelijk afval in de periode tot 2012 gestaag zal (blijven) groeien. Per jaar zal volgens deze tabel het HHA-aanbod ca. 1% toenemen. Hierbij moet worden aangetekend dat in dit kader het zogenaamde (op preventie gerichte) 'beleidsscenario' als uitgangspunt is gehanteerd, waarbij het aanbod van HHA gelijke tred moet houden met de groei in het Bruto Binnenlands Product. Bij tegenvallende preventie zal een hogere groei dan 1% tot stand komen.
Uit cijfers van het CBS blijkt dat de hoeveelheid door gemeenten ingezameld huishoudelijk afval in 2002 gelijk is gebleven ten opzichte van 2001 (ruim 8 miljoen ton); hiermee is een einde gekomen aan de groei van jaarlijks 4% die tussen 1995 en 2000 is opgetreden.

Het aanbod aan HDO en Industrieel afval voor verbranding zal de komende 10 jaar stabiel blijven. Bedrijven zullen door de hoge tarieven voor verbranden en storten naar andere wegen zoeken om hun afval te beperken. Bovendien stimuleert de overheid preventie én gescheiden inzameling aan de bron.

Regionaal
Het aanbod van HHA van gemeenten in de regio Rotterdam-Botlek vertoont sinds 1994 een stijgende lijn en kan per jaar sterk verschillen. Voor een aantal Rijnmond Gemeenten is het aanbod tussen 1991-2000 op een rij gezet.



Figuur 2.1 : Het aanbod van enkele Rijnmond-gemeenten (exclusief Schiedam) van 1991 – 2000

Indien rekening wordt gehouden met de invoer van de separate inzameling van GFT in het begin van de jaren 90 (waardoor een daling van het aanbod plaatsvond), blijkt een jaarlijkse toename van het aanbod van ca. 2,5% (1995 – 2000).

2.2.2.3 *Herkomst, aard en samenstelling*

Huishoudelijk afval komt voornamelijk vrij als integraal afval dat in de grijze zak of de grijze ton zit.
Huishoudens in Nederland kunnen grof huishoudelijk afval (GHA) laten ophalen door de gemeente (al dan niet tegen betaling) of bij het brengstation op de gemeentewerf aanleveren. Daarnaast wordt GHA soms nog direct bij stortplaatsen aangeleverd.

Afval uit handel, diensten en overheid (HDO) en bedrijfsafval (BA) wordt over het algemeen door particuliere bedrijven ingezameld en aansluitend verwijderd.

Bouw- en sloopafval (BSA) wordt voornamelijk ingezameld op bouwplaatsen door transporteurs/verwerkers. Op de bouwplaats wordt al vaak gesorteerd in puin, hout en de z.g.n. restfractie. Soms gaat alles op één hoop en wordt al het afval afgevoerd als 'restfractie'. De restfractie bestaat uit onder andere klein hout, plastic, piepschuim, papier, steenwol en klein steen, en kan gescheiden worden bij sorteerbedrijven.

In onderstaande tabel is de calorische waarde van de onderhavige afvalstromen gegeven.

Tabel 2.3: Calorische waarde en chloorgehalte van afvalstromen

Afvalstroom	stookwaarde [MJ/kg]	chloorgehalte [massa%]
Huishoudelijk afval (HHA)	8 - 11	< 1,0
Bedrijfsafval (BA)	10 - 15	< 1,0
Handel Diensten Overheid (HDO)	8 - 13	< 1,0
Residu scheiding (BSA)	11 – 16	< 1,0

opmerking: schattingen aan de hand van eigen ervaringen

2.2.3 Verwijdering van brandbaar afval

2.2.3.1 *Algemeen*

Brandbaar restafval wordt voor een groot deel verbrand in AVI's. De bestaande AVI-verwerkingsapaciteit is echter reeds meerdere jaren onvoldoende om een oplossing voor het totale aanbod te kunnen bieden. Dientengevolge wordt een grote hoeveelheid brandbaar afval momenteel gestort (zogenaamde overflow).
Voor specifieke (hoogcalorische) stromen is daarnaast een aantal initiatieven in voorbereiding, gericht op het scheiden van hoog- en laagcalorische fracties, het bijstoken of meeverbranden in bestaande E-centrale of afvalverwerkings-inrichtingen dan wel het oprichten van 'dedicated' installaties.
Aan deze aspecten wordt hierna aandacht besteed.

2.2.3.2 *Storten (overflow)*

Momenteel wordt ca. 3 Mton brandbaar/organisch afval gestort. Aan de stort moet gezien de beleidsdoelstellingen van het LAP in ca. 5 jaar een einde komen. Hiertoe is de stortbelasting verhoogd tot € 65. In de 3 Mton brandbaar afval zijn fracties aanwezig die geschikt zijn om (eventueel na bewerking/scheiding) te verbranden. In tabel 2.4 is een overzicht gegeven van de in 2001 gestorte afvalstoffen die eventueel na opwerking kunnen worden verbrand.

Tabel 2.4: Met ontheffing besluit stortverbod gestorte afvalstoffen

Categorie	Hoeveelheid (in kton)
HHA	950
BA	690
BSA	580
Mengvrachten HHA, B(S)A	175
Residu scheiding	100
Residu scheiding HHA	43
Reinigingsdiensten afval	13
Hout	3,2
Kunststoffen	0,2
Totaal	2.554

(cijfers jan-aug 2001, geëxtrapoleerd naar het gehele jaar (Bron: AOO vergaderstukken d.d. 31 oktober 2001)

Uit tabel 2.4 blijkt dat naar verwachting in 2001 ca. 950 kton huishoudelijk afval is gestort, hetgeen betekent dat 35% van het –thans gestorte- brandbaar afval, huishoudelijk afval betreft.
In 1999 was ca. 20% van het gestorte huishoudelijke afval grof HHA. Indien dit cijfer ook voor 2001 geldt, zal ongeveer 190 kton grof huishoudelijk afval gestort zijn.

Uit tabel 2.5 blijkt dat met name in de regio's Zuid en Noord nog veel afval gestort wordt.

Tabel 2.5: Storten van brandbaar afval per regio.

Regio	Overflow in kton t/m aug 2001	Overflow in kton t/m aug 2000	Regionale verdeling (2001) (in %)
Noord	584	484	30
Gelderland	292	313	15
Randstad	338	270	18
Zuid	711	689	37
totaal	1925	1756	
extrapolatie naar jaar	2887,5	2634	

Volgens opgave van het Ministerie van VROM is voor de eerste 4 maanden van 2003 door de provincies voor ca. 1 miljoen ton om goedkeuring van ontheffing van het stortverbod gevraagd. Aangezien verschillende AVI's hebben aangegeven nog voor circa 100 kton ruimte te hebben, is door de staatssecretaris van VROM besloten om de stort van brandbaar huishoudelijk afval in de eerste maanden van 2003 voorlopig niet toe te staan (VROM, 19-12-2002).

2.2.3.3 *Scheidingsinstallaties voor HHA/HDO*

(Na)Scheiding van brandbaar afval kan gewenst zijn zodat relatief lager calorisch afval in de bestaande AVI-capaciteit kan worden verwerkt en hoger calorisch afval in nieuw te bouwen ovens of als meestook bij elektriciteitscentrales en cementovens (zie § 2.4.4.). Afhankelijk van de kwaliteit van het afgescheiden materiaal wordt gesproken van het 'vuilere' RDF of het 'schonere' PPF. RDF wordt afgezet bij cementindustrie, terwijl PPF bij kolencentrales kan worden benut. Een exacte grens tussen RDF en PPF is niet te geven.
Het scheiden van integraal HHA en HDO/BA is een nauwelijks ontwikkelde techniek. Hierdoor kan ook niet gesproken worden van een bestaande markt voor scheidingsfracties

Op dit moment zijn reeds enkele installaties operationeel vooral voor bedrijfsafval (BA) en grof huishoudelijk afval. In bijlage 2.1 is een overzicht gegeven van de huidige scheidingscapaciteit in Nederland alsmede van nieuwe initiatieven (april 2003).
Uit bijlage 2.1 blijkt dat thans voor ruim 2 miljoen ton scheidingscapaciteit beschikbaar is; de totale productie aan secundaire brandstoffen bedraagt daarbij ruim 600 kton/jaar. Daarnaast is nog ruim 1 Mton/jaar aan scheidingscapaciteit in voorbereiding[1].

2.2.3.4 *Nieuwe initiatieven voor thermische verwerking*

In Nederland zijn diverse initiatieven ontplooid met betrekking tot de verbranding van HHA, HDO en/of scheidingsfracties uit HHA/HDO/BSA/GHA. Deze initiatieven hebben betrekking op:

- meestoken in kolencentrales
- bijstoken bij kolencentrales en gasgestookte centrales (met nieuw te bouwen wervelbedovens of vergassers)
- verbranden in stand-alone watergekoelde roosterovens;
- verbranden in stand-alone wervelbed ovens

In bijlage 2.2. is een overzicht gegeven van de initiatieven die momenteel bestaan voor de uitbreiding van thermische verwerkingscapaciteit in Nederland. Op grond daarvan is in tabel 2.6 een samenvattend overzicht gegeven (inclusief het voorliggend initiatief van AVR te Rozenburg).

Tabel 2.6: Overzicht thermische verwerkingscapaciteit in ontwikkeling (in kton/jaar)

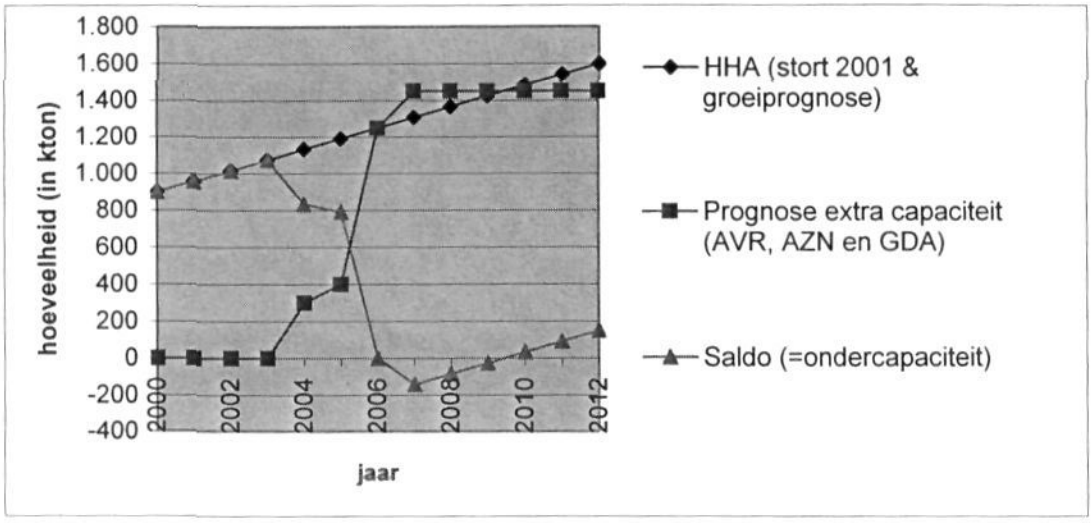
	niet gespecificeerd	RDF/PPF	totaal
AVI	2326	0	**2326**
kolen-centrale	800	650	**1450**
gas-centrale	0	150	**150**
overig	350	510	**860**
Totaal			**4786**

Indien de beoogde inputstromen van de onderscheiden initiatieven worden beoordeeld dan blijkt dat de onderhavige planvorming met name is gericht op (diverse) hoogcalorische stromen, terwijl voor de uitbreiding van AVI-capaciteit met name de voorgenomen installaties van AVR te Rozenburg (ten behoeve waarvan het voorliggend MER is opgesteld), van Essent te Wijster alsmede van AVI-Amsterdam in het oog springen[2].

1 Aangenomen mag worden dat realisatie mede afhankelijk zal zijn van de mogelijkheden om de export van afval naar Duitsland te beperken; in 2002 werd reeds 3,4 miljoen ton afval geëxporteerd, terwijl in het eerste halfjaar van 2003 deze hoeveelheid reeds is gestegen tot 1,9 miljoen ton. Vanaf 2005 zal een stortverbod in Duitsland hierin waarschijnlijk weer verandering brengen.

2 Opmerkelijk is dat genoemde (3) initiatieven alle gekozen hebben voor een watergekoeld rooster (zie ook § 2.4.4.).

Wanneer ten aanzien van HHA de inschatting omtrent realisatie van initiatieven wordt gekoppeld aan de prognose van het afvaloverschot (huidige stort en geprognosticeerde groei), dan ontstaat de volgende grafiek[3]:



Uit de grafiek kan worden afgeleid dat voor het onderhavig initiatief voldoende ruimte i.c. een grote behoefte bestaat.

3 voor een eenduidige vergelijking is voor AVR de thermische capaciteit van de nieuwe watergekoelde roosteroven gesteld op 550 kton/j HHA – zie verder § 2.7.2.

2.2.4 Beleid ten aanzien van (brandbaar) restafval

2.2.4.1 *Algemeen*

Algemeen beginsel van het milieubeleid is het realiseren van een duurzame ontwikkeling. Daarbij is het streven onder andere gericht op het sluiten van stofkringlopen en het bevorderen van de kwaliteit van onder meer afvalstoffen. Eén van de centrale thema's van het milieubeleid is de verwijdering van afvalstoffen. Verwijdering van afvalstoffen dient zodanig te worden vormgegeven dat een lekvrije verwijderingstructuur ontstaat, waarbij risico's voor afvalverwijdering voor mens en milieu zijn gereduceerd tot een aanvaardbaar, waar mogelijk verwaarloosbaar niveau. Het Nederlandse afvalstoffenbeleid is primair gericht op preventie en hergebruik van afvalstoffen. Pas als dat niet mogelijk is, dient verwijdering door middel van verbranden en (in de laatste plaats) storten plaats te vinden. Hoeveel aandacht preventie en hergebruik ook krijgen, voorlopig is en blijft verbranding een essentieel onderdeel van de verwijderingsketen.

2.2.4.2 *LAP*

In 2002 zijn het TJP.A en het MJP.GA II geïntegreerd in een nieuw Landelijk Afvalbeheersplan (LAP). Met het LAP voldoet de Minister aan de EU-verplichting tot het opstellen van een afvalbeheersplan of onderdelen daarvan. Het wetsvoorstel tot wijziging van het hoofdstuk 10 "Afvalstoffen" van de Wet milieubeheer is in 1999 aan de Tweede Kamer voorgelegd. Het LAP is op 3 maart 2003 in werking getreden en heeft een geldigheidsduur van 4 jaar. Na vaststelling zal notificatie conform de EU-richtlijnen 75/442/EEG en 83/189/EEG volgen.

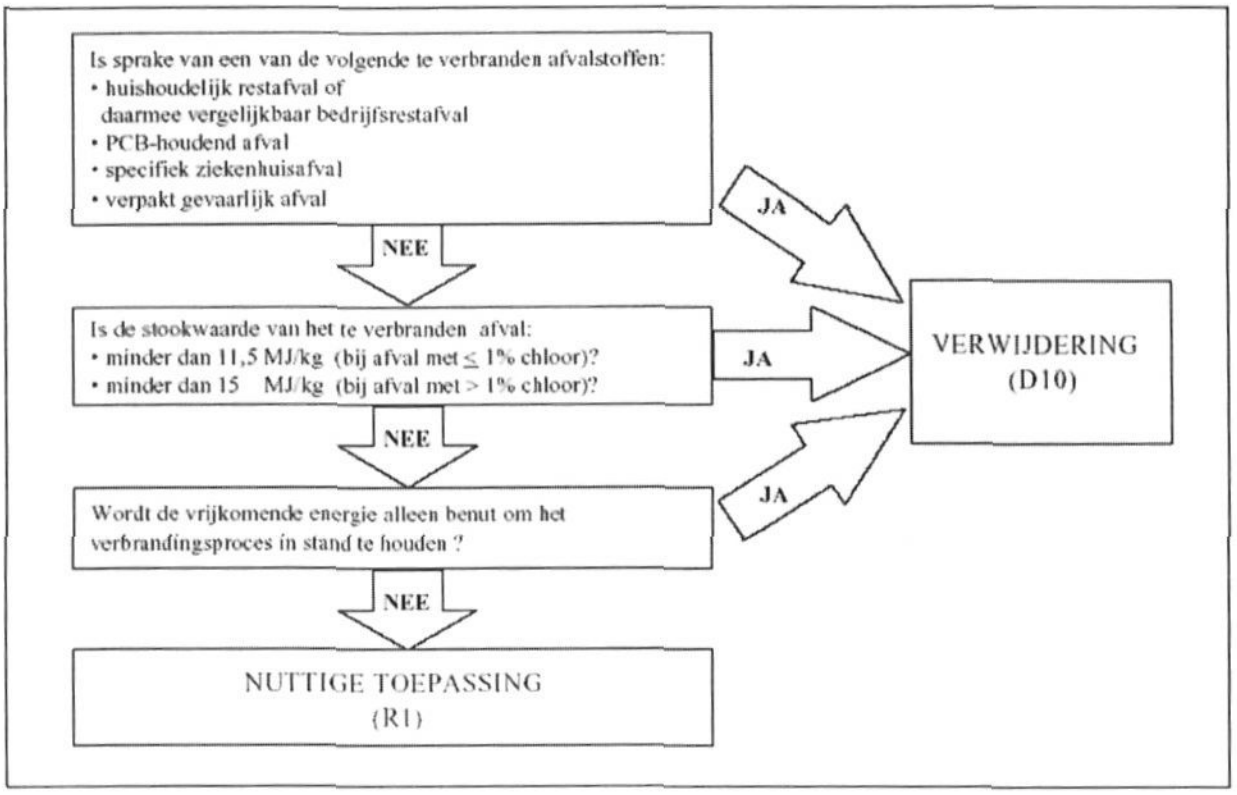
Het LAP bestaat uit (3) onderdelen, te weten een algemeen beleidskader, beleidsplannen per sector en capaciteitsplannen voor verbranden en storten. Voor zover van toepassing wordt –analoog aan het MJP.GA II- aangegeven wat de minimale hoogwaardigheid is voor be- en verwerking. Dit wordt de zogenaamde minimumstandaard genoemd.

In het LAP wordt de voorkeursvolgorde voor afvalbeheer gecontinueerd, waarbij de volgende methoden worden geprefereerd:

- preventie;
- ontwerp voor preventie en ontwerp voor nuttige toepassing;
- nuttige toepassing door producthergebruik;
- nuttige toepassing door materiaalhergebruik;
- nuttig toepassen als brandstof;
- verbranden als vorm van verwijdering;
- verwijderen door storten.

In het beleidskader wordt een onderscheid gemaakt tussen eindverwerking (D10-afvalstoffen) en nuttige toepassing (R1-afvalstoffen). Grofweg wordt de grens tussen deze twee typen afvalstoffen bepaald door de stookwaarde en het chloorgehalte. Deze grenswaarde is 11,5 MJ/kg[4], hoger betekent R1-afvalstof, lager betekent D10-afvalstof. In onderstaand schema is e.e.a. geschetst

[4] Overigens is deze drempelwaarde geschrapt krachtens een uitspraak van het Europese Hoof over het communautair afvalbeleid (AB 2000/311). De gevolgen voor het Nederlands afvalbeleid zijn echter gering, indien –analoog aan Nederland- geen bezwaar wordt gemaakt tegen handel/export in hoogcalorisch afval.
In een uitspraak d.d. 14 mei 2003 (nr. 200205048/1/M3) heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat 'energiepellets', verkregen uit fluff van de bewerking (scheiding, sortering, homogenisatie en persing) van onder meer oud papier, hout, kunststoffolie en textiel e.d. (eveneens) niet meer als afvalstof behoeven te worden aangemerkt.



2.2.4.3 *Nota van aanpassing LAP*

Op grond van inspraakreacties op het ontwerp-LAP is een Nota van Aanpassing LAP 2002-2012 op 26 april 2002 vastgesteld. In deze nota is onder meer aangegeven dat, uitgaande van de doelstelling om zoveel mogelijk energiewinst uit afval te realiseren, in 2002 een stimuleringskader zal worden ontwikkeld dat voorziet in vergoedingen voor vermeden CO_2-emissies. Dit kader moet ertoe leiden dat voorgenomen initiatieven voor verbranding van hoogcalorische stromen tegen marktconforme prijzen daadwerkelijk van de grond komen.

Verwacht wordt dat de markt zich dan gaat richten op het verbranden met de meeste energiewinst. **Alsdan is het moratorium op de uitbreiding van capaciteit voor het verbranden van niet-gevaarlijke afvalstoffen als vorm van verwijderen per 1 juli 2003 opgeheven**. Om deze reden wordt ook geen eis ten aanzien van het energetisch rendement (voor de uitbreiding van de capaciteit voor verbranden als vorm van verwijderen) in het LAP opgenomen.
De diverse voorgenomen initiatieven voor de verwerking van brandbaar restafval (afval dat overblijft na geïntensiveerde afvalscheiding aan de bron) worden dan gerealiseerd, waardoor het storten van dat afval kan worden beëindigd. Dit laatste is een van de hoofddoelstellingen van het LAP.

In de definitieve tekst van het capaciteitsplan Thermische verwerking LAP 2002-2012 is het volgende gesteld:
"..Gelet op het op termijn opengaan van landsgrenzen voor verbranden van afvalstoffen, de kans dat de inzet van afvalstoffen als brandstof niet of niet volledig van de grond komt en het streven om regulering van de afvalmarkt zoveel mogelijk te beperken, wordt vanaf 1 juli 2003 ook uitbreiding van de capaciteit voor verbranden als vorm van verwijderen toegestaan. De regulering op de capaciteit wordt dan ook opgeheven.."