



# Rapport.

50461929-KPS/PIR

05-3636

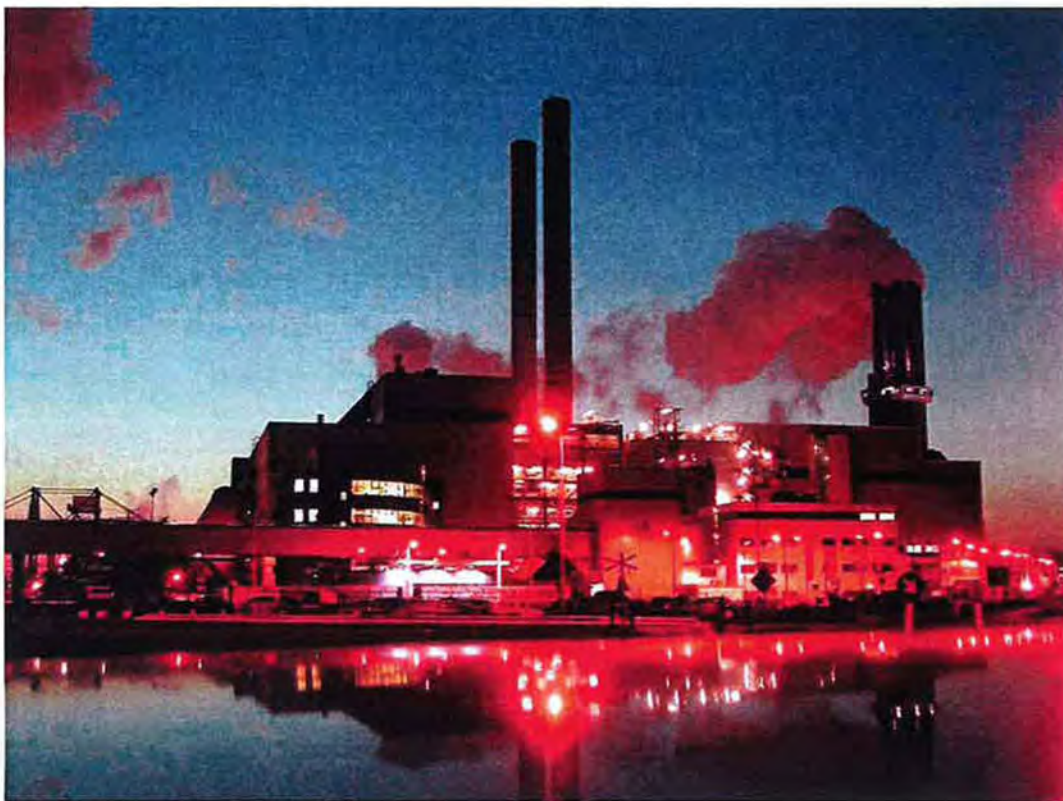
05-10-24

Startnotitie

Bio-Energie Centrale  
N.V. Afvalverwerking Rijnmond

# Startnotitie Bio-Energie Centrale

N.V. Afvalverwerking Rijnmond



Oktober 2005

50461929-KPS/PIR 05-3636

**Startnotitie**

**Bio-Energie Centrale  
N.V. Afvalverwerking Rijnmond**

Arnhem, oktober 2005

In opdracht van NV Afvalverwerking Rijnmond

© KEMA Nederland B.V., Arnhem, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens KEMA Nederland B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

## INHOUD

	blz.
1	Inleiding .....5
2	Achtergrond en doelstelling.....8
2.1	Inleiding .....8
2.2	Klimaat- en energiebeleid overheid.....8
2.3	Energiewinning uit afval - LAP .....10
2.4	Probleemstelling .....12
2.5	Doelstelling .....13
2.6	Overzicht biomassastromen.....14
3	Voorgenomen activiteit en alternatieven .....16
3.1	Voorgenomen activiteit .....16
3.1.1	Algemeen .....16
3.1.2	Aanvoer, opslag, voorbewerking en dosering van de biomassa .....18
3.1.3	Verbranding van de biomassa.....19
3.1.4	Warmteterugwinning en stoomopwekking.....19
3.1.5	Elektriciteitsopwekking.....20
3.1.6	Rookgasreiniging .....20
3.1.7	Reinigen afvalwater (ABI) .....22
3.1.8	Overige installatiedelen.....23
3.2	Alternatieven.....24
4	Bestaande toestand van het milieu en de mogelijke milieugevolgen .....26
4.1	Bestaande toestand van het milieu .....26
4.2	Mogelijke gevolgen .....26
4.3	Positieve gevolgen.....29
5	Wettelijke aspecten en planning.....29
5.1	Algemeen .....29
5.2	Te nemen besluiten .....29
	LITERATUUR .....31
	Bijlage A Verklarende lijst van begrippen, symbolen en afkortingen.....32
	Bijlage B M.e.r.-procedure en vergunningaanvraag .....34

Bijlage C	Algemene situatie AVR Rozenburg .....	35
Bijlage D	Locatie van de BEC binnen de inrichting.....	36
Bijlage E	Overzicht te verwerken biomassasoorten .....	37

## 1 INLEIDING

### Algemeen

In Nederland worden nog steeds grote hoeveelheden brandbaar afval gestort of geëxporteerd voor verwerking elders. N.V. Afvalverwerking Rijnmond (verder AVR genoemd) heeft het voornemen om een deel van dit brandbaar afval c.q. biomassa op de locatie Rozenburg te gaan inzetten als brandstof in een nieuw te bouwen installatie. Deze Biomassa-energiecentrale (verder BEC genoemd) zal verschillende brandstoffen gaan verwerken. Als hoofdbrandstof wordt uitgegaan van B-hout, voor een aanzienlijk deel afkomstig uit de eigen afvalscheidingsinstallaties (ASI's) te Rozenburg en Utrecht. Daarnaast zal gecomposteerd zuiveringsslib, thermisch gedroogd slib en bermgras worden ingezet, aangevuld met andere, biomassastromen, zoals reststoffen uit de voedings- en genotmiddelenindustrie. Het betreft uitsluitend afvalstromen die niet op een andere wijze herbruikbaar zijn. AVR heeft het voornemen om vergunning aan te vragen voor de bouw en exploitatie van deze bio-energiecentrale, middels een verandering van de vigerende Wm- en Wvo-beschikkingen.

### Locatie

De voorgenomen activiteit is geprojecteerd op het terrein van AVR-Rozenburg. Momenteel vinden de volgende activiteiten plaats op deze locatie:

- verbranding van huishoudelijk, bedrijfsafval en gevaarlijk afval in zeven roosterovens (AVI)
- energierugwinning door opwekken van elektriciteit in een eigen elektriciteitscentrale en stoomlevering aan industrie
- opwerking van de ruwe bodemas van de roosterovens in de Reststoffen Verwerkings-Installatie (RVI) en de opslag van bodemassen
- scheiden van grof huishoudelijk en bedrijfsafval in bruikbare fracties, in de afvalscheidingsinstallatie (ASI 2)
- Houtverwerking Nederland BV (HVN, exploitatie van een opslaglocatie voor C-hout)
- verbranden van vervuild caustic afvalwater in vier verbrandingsovens: caustic water treatment (CWT)
- productie van gedestilleerd water met behulp van twee multi-effect destillatie-eenheden (MED's) met één Reversed Osmose Unit (REV) en twee opslag tanks voor gedestilleerd water)
- twee draaitrommelovens (DTO's), een Homogeniseerinstallatie (HI) en diverse opslagen voor gevaarlijk afval, waaronder een K2-tankenpark en een CPR 15 opslag. Deze zijn recentelijk uit bedrijf genomen
- installatie voor verbranding van hoogcalorisch bedrijfsafval ("energie-uit-hoogcalorisch-afval": EHA). Deze is nog niet gerealiseerd.

De BEC-installatie zal op de plaats komen van de draaitrommelovens (DTO 8 en 9). Deze ovens zijn recent uit bedrijf genomen en zullen tijdig worden ontmanteld, ten behoeve van de BEC. De opslagvoorzieningen voor biomassa komen op de plaats van het gebouw voor homogenisatie en de opslagvloer voor gevaarlijk afval, behorend bij de DTO's.

Er wordt verder gebruik gemaakt van de bestaande infrastructuur van AVR, zoals wegen, ingangscntrole, weegbruggen, bewaking, et cetera. De algemene ligging van de locatie Rozenburg en de nieuwe installatie binnen het terrein zijn weergegeven in respectievelijk bijlage C en D.

De locatie Rozenburg heeft duidelijke voordelen ten opzichte van andere locaties van AVR:

- er komt geschikte bouwruimte vrij door het ontmantelen van de DTO's
- de ASI is een belangrijke leverancier van brandstoffen
- door de ontmanteling van de DTO's komen er diverse voorzieningen vrij die direct gebruikt kunnen worden door de BEC
- de locatie bevindt zich in een industrieel gebied.

Overige locaties van AVR komen niet in aanmerking, met name omdat er onvoldoende ruimte beschikbaar is.

### **Milieu-effectrapportage**

Het voornemen heeft betrekking op een hoeveelheid van circa 200 kton biomassa per jaar, met een stookwaarde tussen 8 en 15 MJ/kg. Het betreft niet-gevaarlijke afvalstoffen waarvoor geen andere wijze van hergebruik mogelijk is (zie ook pagina 9). In bijlage E is een overzicht gegeven van de brandstoffen/afvalstoffen die verwerkt kunnen gaan worden. Volgens het Besluit Milieu-effectrapportage (categorie C 18.4) is de "oprichting van een inrichting bestemd voor de verbranding (of chemische behandeling) van niet-gevaarlijke afvalstoffen" met een capaciteit van 100 ton per dag of meer m.e.r.-plichtig. Aangezien het initiatief uitgaat van een grotere hoeveelheid dan 100 ton per dag dient voor de vergunningverlening voor deze activiteit dus een MER te worden opgesteld.

Overigens is de BEC primair bedoeld om energie op te wekken en niet voor (definitieve) verwijdering van afvalstoffen. Het betreft dus nuttige toepassing van afvalstoffen, zoals onder 2.3 ook wordt toegelicht.

De **initiatiefnemer** van deze Startnotitie en de verdere m.e.r.-procedure is:

N.V. Afvalverwerking Rijnmond

Prof. Gerbrandyweg 10



3197 KK ROTTERDAM-BOTLEK

contactpersoon: de heer J.P. Luteijn, milieucoördinator tel (0181) 27 58 40.

Het **bevoegd gezag** wordt gevormd door Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland (verder GS) voor wat betreft de Wet milieubeheer (Wm) en de staatssecretaris van Verkeer & Waterstaat voor de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de Waterhuishouding (Wwh). DCMR is gemandateerd voor vergunningverlening krachtens de Wm. Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland (verder RWS) is gemandateerd voor vergunningverlening krachtens de Wvo en de Wwh.

**Bevoegd gezag Wet milieubeheer:**

Coördinatie m.e.r.:

Gedeputeerde Staten Provincie Zuid-Holland

Postbus 90602

2509 LD DEN HAAG

Contactpersoon de heer J. Verwoerd. tel (070) 44 16 611.

**Vergunningverlening Wm:**

Gedeputeerde Staten Provincie Zuid-Holland

p/a DCMR Milieudienst Rijnmond

Postbus 843

31000 AV SCHIEDAM

Contactpersoon de heer F. Smeekens / J. van der Sluijs, tel (010) 24 68 523.

**Bevoegd gezag Wet verontreiniging oppervlaktewateren en Wet op de waterhuishouding**

Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland

Boompjes 200

3011 XD ROTTERDAM

Contactpersoon de heer P. Neefjes, tel (010) 40 26 434.

**Leeswijzer**

In deze startnotitie worden eerst de achtergronden, het overheidsbeleid, de probleemstelling en de doelstelling behandeld (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de voorgenomen activiteit omschreven, alsmede de mogelijke alternatieven. In hoofdstuk 4 wordt de bestaande toestand van het milieu en de invloed van de voorgenomen activiteit toegelicht. In hoofdstuk 5 tenslotte wordt ingegaan op de wettelijke aspecten, de te nemen besluiten en de planning.

## **2 ACHTERGROND EN DOELSTELLING**

### **2.1 Inleiding**

AVR is een van de grootste afvalverwerkers in Nederland. Er worden verschillende soorten afval be- en verwerkt op diverse locaties in Nederland. AVR voert onder andere de volgende activiteiten uit: recycling, compostering van groen- en GFT-afval, scheiding en verbranding van huishoudelijk afval en bedrijfsafval.

Vanwege de achterblijvende verwerkingscapaciteit van biomassa en het overheidsstreven om de binnenlandse productie van duurzame energie te verhogen, is het actieplan biomassa in het leven geroepen (EZ, 2003). De bedoeling van dit actieplan is om de knelpunten te benoemen en via gerichte acties op te lossen. Ook de mondiale bezorgdheid over klimaatveranderingen als gevolg van het broeikaseffect heeft de overheid ertoe gezet subsidie te verlenen op projecten die CO<sub>2</sub>-emissie reduceren. Vanwege bovengenoemde redenen heeft AVR besloten een bio-energiecentrale met een capaciteit van circa 80 MW<sub>th</sub> te bouwen en in bedrijf te nemen. De uiteindelijke capaciteit zal mede worden bepaald door de stand der techniek en de te selecteren leverancier. AVR heeft veel expertise op het gebied van verbranding van afval met energierugwinning en de nieuwe activiteit sluit goed aan bij de huidige activiteiten. De aanvoer van brandstoffen is verzekerd omdat deze grotendeels afkomstig is van eigen scheidingsinstallaties.

In dit hoofdstuk worden de ontwikkelingen die aanleiding vormen tot het voornemen nader toegelicht.

### **2.2 Klimaat- en energiebeleid overheid**

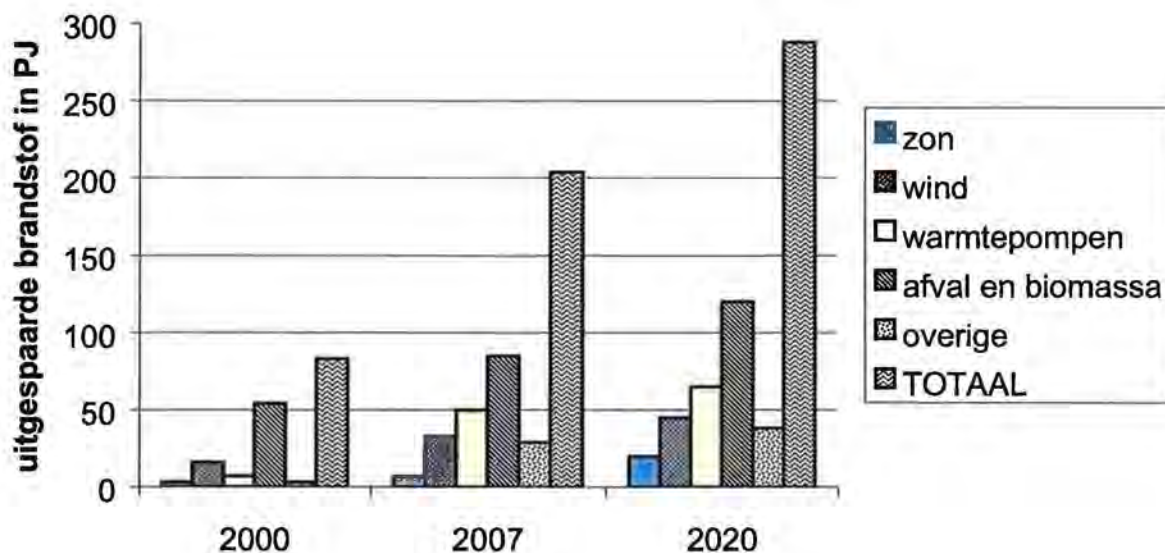
De kern van het klimaat- en energiebeleid van de overheid is de overgang naar een duurzame energievoorziening, met name door een vergroting van de inzet van hernieuwbare energiebronnen, zoals zon, wind en biomassa.

Mondiaal bestaat grote bezorgdheid over de klimaatveranderingen als gevolg van het zogenaamde broeikaseffect. De afspraken van de klimaatconferentie in Kyoto hebben geleid tot een nationale reductiedoelstelling van broeikasgassen, voornamelijk CO<sub>2</sub>, met 6% ten opzichte van het referentiejaar 1990, te bereiken in de periode 2008-2012.

De verbranding van fossiele brandstoffen ten behoeve van de energievoorziening is een belangrijke bron van CO<sub>2</sub>-emissie. De inzet van biomassa voor energieopwekking wordt vanwege de achterliggende kringloop als klimaatneutraal beschouwd. Met biomassa kan dus een vermindering van de inzet van fossiele brandstoffen en een forse vermindering van de emissie van fossiele of niet-cyclische CO<sub>2</sub><sup>1</sup> worden bereikt.

Volgens de Klimaatnota (VROM, 1999) dient "Kyoto" te worden gerealiseerd door een reductie van 25 Mton CO<sub>2</sub>-equivalenten in het binnenland, en een zelfde reductie met Nederlandse projecten in het buitenland. In een tussentijdse evaluatie is de noodzakelijke reductie bijgesteld tot 20 Mton, in zowel binnen- als buitenland (VROM, 2002).

Klimaatbeleid gaat hand in hand met energiebeleid, dat zich de laatste jaren sterk richt op een duurzame energiehuishouding. De Derde Energienota (Tweede Kamer, 1995) stelt onder meer voor het jaar 2020 een bijdrage van duurzame energie van 10% ten doel. Duurzame energie wordt in de nota voor een groot deel ingevuld via energiewinning uit afval en biomassa (zie figuur 1). De Klimaatnota stelt een tussendoel van 5% duurzame energie in 2010.



Figuur 1 Doelstellingen bijdragen duurzame energie aan Nederlandse energievoorziening volgens de Derde Energienota

<sup>1</sup> in deze startnotitie wordt voortaan kortheidshalve van CO<sub>2</sub>-reductie gesproken

In oktober 2001 is de Europese Richtlijn 2001/77/EG ter bevordering van duurzaam opgewekte elektriciteit vastgesteld. In de richtlijn staat een streefcijfer voor Nederland van 9% duurzame elektriciteit in 2010. De richtlijn is tevens van groot belang vanwege de daarin gebruikte **definitie van biomassa**, die luidt:

“de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw (met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval”.

Deze definitie betekent dat naast plantaardig afval tevens dierlijk afval, mest, en het biomassadeel uit afval als duurzame energiebronnen worden beschouwd. De nationale overheden mogen financiële maatregelen inzetten ter ondersteuning van stroomopwekking met deze bronnen. Nederland kent momenteel een stimuleringskader in de vorm van een producentenvergoeding, de Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie (MEP).

### 2.3 Energiewinning uit afval - LAP

De meeste biomassastromen worden juridisch beschouwd als afvalstof, waarop bijgevolg afvalstoffenwetgeving en -beleid van toepassing zijn. Ook in het afvalstoffenbeleid echter vindt de inzet van biomassa voor energieopwekking krachtige ondersteuning, zoals blijkt uit het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) (AOO, 2002). Het LAP is opgebouwd rond drie centrale thema's:

#### – Voorkeursvolgorde voor afvalbeheer

Verwerking van afval moet in overeenstemming zijn met de zogenaamde voorkeursvolgorde (vroeger “Ladder van Lansink”). Hierin wordt energieopwekking als een vorm van nuttige toepassing gezien, die de voorkeur geniet boven verbranden of storten.

1	preventie	a Kwalitatief b Kwantitatief
2	nuttige toepassing	c product hergebruik d materiaal hergebruik e toepassing als brandstof / energieopwekking
3	verwijderen	f verbranden met terugwinnen van energie g storten

– **Meer energie uit afval**

De doelstelling is om meer energie te winnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik.

– **Beëindigen van storten van brandbaar afval**

Wegens een tekort aan verbrandingscapaciteit worden momenteel grote hoeveelheden (biomassa-) afvalstoffen uitgevoerd naar het buitenland of gestort. Dit laatste is vanuit het afvalbeleid een onwenselijke situatie. Doelstelling is daarom om het bio-energievermogen in Nederland omhoog te stuwen.

### **Minimumstandaarden**

In het LAP is voor een aantal gespecificeerde stromen de gewenste verwerking - de zogenaamde minimumstandaard - aangegeven. Deze minimumstandaard is eveneens opgenomen in het overzicht in bijlage E. Voor vrijwel alle in te zetten biomassastromen komt de minimum standaard er op neer dat deze stromen nuttig moeten worden toegepast.

### **Nuttige toepassing**

Uit het hiervoor geschetste is duidelijk dat de te realiseren BEC volledig aansluit bij het overheidsbeleid en een substantiële bijdrage levert aan de doelstellingen met betrekking tot CO<sub>2</sub>-reductie en duurzame energie, alsmede het LAP-beleid.

Bij alle in te zetten stromen wordt invulling gegeven aan de minimumstandaard "nuttige toepassing" en wordt voldaan aan de eisen gesteld in het LAP. In het LAP wordt vermeld dat verbranden van afvalstoffen in een elektriciteitscentrale, cementoven, enzovoorts als nuttige toepassing wordt aangemerkt, mits aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan (paragraaf 4.5.3 van het Beleidskader van het LAP):

- meer energie wordt opgewekt dan bij het verbrandingsproces wordt verbruikt: de BEC zal een bruto elektrisch rendement hebben van circa 30%, gestreefd wordt naar 33% bruto rendement
- het merendeel van de afvalstoffen wordt verbrand: de houtstromen en gedroogd slib bevatten meer dan 90% organische stoffen (op droge basis), gecomposteerd slib en bermgras circa 60% (op droge basis).

In het LAP wordt de voorkeur gegeven aan nuttige toepassing in de vorm van bij- of meestoken. Als tweede optie wordt genoemd (paragraaf 11.3 van het LAP): een verdere bewerking van het restafval door nascheiden, composteren/vergisten of een combinatie ervan en hergebruik in specifieke installaties voor thermische verwerking (naast hergebruik in elektriciteitscentrales of cementovens).

Gezien de aard, samenstelling en afmeting van de voorziene biomassaströmen is inzet in een centrale niet gewenst. De aanwezigheid van verontreinigingen, zowel macro (ijzer, zand) als micro (chloride, zwavel) geven grote risico's op vervuiling, corrosie en storingen in de bedrijfsvoering van centrales. Dit wordt ook onderkend in het LAP (paragraaf 11.3, blz. 125). Verkleinen en nog verder scheiden van met name B-afvalhout kost tevens veel energie. Meestoken in kolencentrales is ook niet onbeperkt mogelijk: slechts een deel van de thermische input kan worden vervangen. De meestook-capaciteit bij cementovens wordt eveneens snel opgevuld. Vaak worden economisch interessantere afvalstoffen geselecteerd. Stand-alone verbranding is dan nog de enige nuttige toepassing die resteert.

Het rendement van de BEC wordt bepaald door de stoomcondities. Hoe hoger de temperatuur (en druk), hoe hoger het rendement. De samenstelling van de biomassa vereist relatief lage stoomtemperaturen (circa 450 °C) vergeleken met (kolen)centrales, om risico's op corrosie en vervuiling te vermijden. Een hoge stoomtemperatuur versnelt het risico op corrosie exponentieel en verhoogt daarmee de kans op ongeplande stilstand, met als resultaat een lagere beschikbaarheid. Dit is ook de reden waarom meestoken van deze biomassaströmen bij kolencentrales, waar zeer hoge stoomcondities (boven 500 °C) worden gehanteerd, te veel risico's geeft. Bij de BEC wordt gestreefd naar een bruto rendement van tenminste 30%<sup>2</sup>, echter binnen aanvaardbare grenzen op het gebied van corrosie. In het MER zal hieraan nader aandacht worden besteed.

## 2.4 Probleemstelling

Sedert 2002 bedrijft AVR twee afvalscheidingsinstallaties (ASI's), in Utrecht en in Rozenburg. In de ASI's wordt in totaal 300 kton bedrijfsafval gescheiden in diverse strömen, onder andere B-hout en een hoogcalorische fractie (10 - 60 mm fractie genoemd) eveneens (wat betreft gewicht) grotendeels bestaande uit B-hout.

Deze houtfracties gaan momenteel naar Duitsland om aldaar in stand-alone BEC-installaties te worden verwerkt. Dit hout is niet geschikt voor hergebruik in de houtindustrie vanwege de macro-vervuilingen (zand, ijzer en dergelijke). Zoals in paragraaf 2.3 reeds toegelicht is ook het meestoken in kolencentrales niet gewenst vanwege de samenstelling. Het in Nederland beschikbare afvalhout ligt op ongeveer 1100 kton/jaar met daarnaast nog eens 500 kton/jaar beschikbaar houtafval uit de bosbouw en fruitsector. Volgens gegevens van AOO is de afgelopen jaren circa 1 miljoen ton afvalhout per jaar naar Duitsland geëxporteerd. De afzetmarkt in Duitsland staat echter onder druk sedert het stortverbod op brandbaar afval,

---

<sup>2</sup> netto rendement van ten minste 27%

dat per 1 juni 2005 is ingegaan. Export naar Duitsland zal moeilijker en duurder gaan worden, op termijn. Duitsland gaat de beschikbare capaciteit opvullen met eigen biobrandstoffen zodat Nederland het afvalhout zelf zal moeten verwerken. In Nederland is momenteel onvoldoende capaciteit aanwezig voor nuttige toepassing. Er zijn momenteel nog wel twee vergelijkbare initiatieven: de BEC's van Twence en HVC. Het betreft in totaal circa 300 kton/jaar afvalhout. Dit is duidelijk onvoldoende om het te verwachten overschot aan afvalhout te verwerken. Verwerken van de afvalhoutstromen uit de ASI's in een eigen bio-energiecentrale heeft bovendien duidelijke voordelen, zowel voor de BEC als voor de ASI's:

- zekere afzet van enkele belangrijke stromen van de ASI's
- zekere brandstof voor de BEC, over lange tijd
- lagere transportkosten, gezien de korte afstanden (met name voor ASI Rozenburg).

Binnen AVR komen nog diverse andere biomassastromen ter beschikking, namelijk composteeroverloop uit de composteringsinstallaties van Rozenburg (Avram) en Duiven, ingezameld B-hout en snoeihout. Uit een intern haalbaarheidsonderzoek is gebleken dat er in totaal zeker 170 kton per jaar aan hout-stromen beschikbaar is binnen het AVR-bedrijf, voldoende voor het voeden van een installatie tot 80 MW<sub>th</sub> input (AVR, 2005).

Naast deze eigen biomassastromen zijn er – mede met het oog op de gewenste flexibiliteit van de installatie - nog diverse andere biomassastromen beschikbaar voor nuttige toepassing ten behoeve van energieopwekking. De belangrijkste zijn voorbewerkt RWZI-slib en bermgras, hoewel ook andere reststromen die verder niet nuttig toepasbaar zijn in aanmerking komen. Voor RWZI-slib geldt in feite hetzelfde als voor B-hout: de export naar Duitsland zal verder afnemen. RWZI-slib is, na composteren of drogen, uitstekend geschikt om te verwerken in een BEC. In dit verband zijn reeds contacten met potentiële leveranciers gelegd.

## 2.5 Doelstelling

Doel van de voorgenomen activiteit is de oprichting en inbedrijfname van een Bio-energiecentrale met een thermische capaciteit van circa 80 MW<sub>th</sub>, voor de opwekking van duurzame elektrische energie, door verbranding van biomassa. De capaciteit houdt in dat maximaal 160.000 tot 200.000 ton biomassa per jaar zal worden verwerkt (afhankelijk van de stookwaarde). Er wordt gestreefd naar een hoge beschikbaarheid en zo hoog mogelijk elektrisch rendement (minimaal 30% bruto, minimaal 27% netto). De installatie wordt gebouwd op de locatie Rozenburg, vanwege de vele voordelen (zie hoofdstuk 1).

De activiteit sluit geheel aan bij het overheidsbeleid gericht op meer energie uit afval, meer duurzame energie en daardoor reductie van CO<sub>2</sub>-emissie en te storten hoeveelheid biomassa (en huishoudelijk afval) in Nederland en Duitsland.

## 2.6 Overzicht biomassastromen

In bijlage E is een compleet overzicht gegeven van de biomassastromen die AVR zal gaan inzetten. De belangrijkste houtafvalstromen zijn:

- **afvalhout van zogenaamde B-kwaliteit (circa 150 kton/jaar)**  
het betreft geveerd, gelijmd en/of geplastificeerd hout, spaanplaat en dergelijke
- **compostoverloop (circa 10 kton/jaar)**  
dit is de uitgezeefde houtfractie uit het composteringsproces van GFT en groenafval. Deze overloop kan niet worden teruggevoerd in het proces omdat de compostering dan wordt vertraagd c.q. verstoord
- **snoeihout (circa 10 kton/jaar)**  
dit is snoeihout en dunningshout van gemeenten uit de omgeving van Rozenburg waar verder geen toepassing voor is.

Verder wordt bij het ontwerp van de installatie rekening gehouden met inzet van:

- **gecomposteerd en/of thermisch gedroogd slib (maximaal 40 kton/jaar)**  
er is in Nederland circa 600 kton/jaar RWZI-slib (nat) beschikbaar. Na drogen en/of composteren is nuttige toepassing voor energieopwekking de gewenste toepassing
- **gedroogd en/of gecomposteerd bermgras (maximaal 20 kton/jaar)**  
de hoeveelheid bermgras die in Nederland vrijkomt bedraagt 600 kton/jaar. Zeker na composteren (waardoor de stookwaarde toeneemt) is inzet in de BEC een nuttige toepassing.

De BEC-installatie zal de eerste periode worden bedreven op gebruikt hout, met name B-hout maar ook compostoverloop en snoeihout. Nadat de installatie een stabiel bedrijf kent zal worden overgegaan op het meestoken van gecomposteerd en gedroogd slib, alsmede bermgras. Dit is in tabel 1 aangegeven. Zoals uit de tabel blijkt is er voldoende biomassa beschikbaar om een installatie van 200 kiloton te realiseren, thermische input circa 80 MWth.



Op de langere termijn kunnen onder andere worden meegestookt (zie compleet overzicht in bijlage E):

- **reststromen uit voeding- en genotmiddelenindustrie**  
hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld cacaodoppen en andere restproducten uit velerlei industrietakken die niet verder verwerkt kunnen worden
- **andere reststromen uit de landbouw, tuinbouw, etc**  
dit omvat, naast bermgras, plantaardig restafval, zoals stro et cetera.

De hoeveelheden zijn op dit moment nog niet in te schatten maar zullen per stroom naar verwachting niet boven 10 kton/jaar uitkomen.

Tabel 1 De belangrijkste biomassastromen voor BEC AVR

Brandstof	startpakket (ton/jaar)	Ontwerp-pakket ** (ton/jaar)	Stookwaarde (MJ/kg) gemiddeld	ton/hr (bij ontwerp-pakket)
gebruikt hout (vooral B-hout*)	171.500	140.000	13	17,6
gedroogd slib	0	20.000	9,5	2,5
Gecomposteerd slib	0	20.000	6	2,5
Bermgras	0	20.000	5	2,5
andere biomassa	0	pm	pm	-
TOTAAL	171.500	200.000	11,15	25,1

\* circa 10 kton/jaar compostoverloop, circa 10 kton/jaar snoeihout, rest B-hout

\*\* "worst case" pakket: lage stookwaarde, maximale vervuiling van biomassa-stromen.

In het MER zal nader aandacht worden besteed aan de samenstelling van de input, zowel ten aanzien van de calorische waarde als de gehalten aan verontreinigingen.

### **3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN**

#### **3.1 Voorgenomen activiteit**

##### **3.1.1 Algemeen**

Bij het ontwerp van de installatie wordt uitgegaan van een robuuste installatie, waarin de ervaringen binnen de bestaande afvalverbrandingsinstallatie zoveel mogelijk worden benut. Het uitgangspunt is dat alleen bewezen technieken worden toegepast, zodat een betrouwbare installatie met een hoge beschikbaarheid wordt verkregen. Ten behoeve van de realisatie van de nieuwe installatie wordt een Europees aanbestedingstraject doorlopen, waarin van potentiële leveranciers een eigen inbreng wordt verwacht. Vigerende vergunningvoorschriften en de stand der techniek conform IPPC (i.c. de BREF's voor WI, WT, LCP, energie-efficiency, storage en cooling), zullen hierbij als uitgangspunt worden gebruikt.

##### **Processchema**

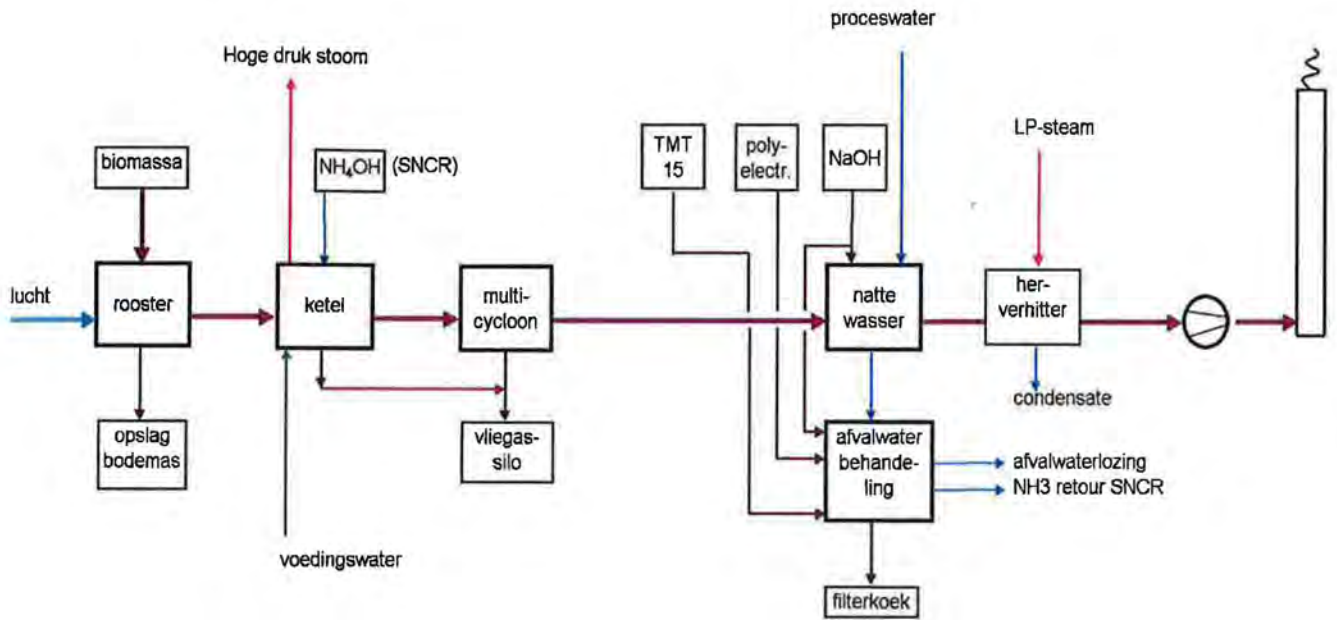
In onderstaande figuur 2 is schematisch het bedrijfsproces voor de omzetting van biomassa in elektriciteit weergegeven. Aansluitend is in figuur 3 het stookdiagram opgenomen.

##### **Processtappen**

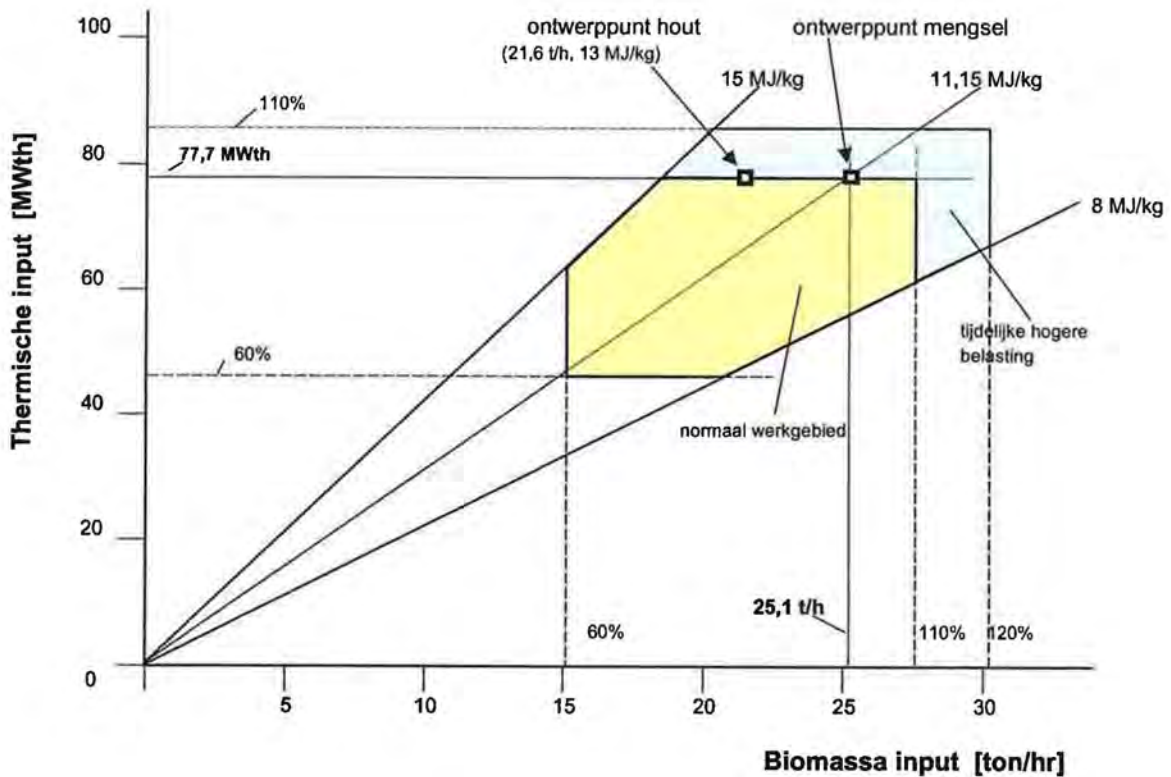
In het proces van omzetting van biomassa in elektriciteit kunnen de volgende stappen en onderdelen worden onderscheiden:

- aanvoer, opslag, voorbereiding en dosering van de biomassa
- verbranding van de biomassa
- warmteterugwinning
- elektriciteitsopwekking
- reiniging van de rookgassen
- reiniging van afvalwater uit de rookgasreiniging
- overige installatiedelen.

Deze stappen worden achtereenvolgens in dit hoofdstuk besproken.



Figuur 2 Schematische weergave BEC



Figuur 3 Stookdiagram BEC

### 3.1.2 Aanvoer, opslag, voorbereiding en dosering van de biomassa

#### **Aanvoer**

De biomassa wordt aangevoerd met behulp van vrachtauto's over land. Aanvoer via schepen is niet voorzien: hiervoor ontbreken de benodigde voorzieningen: geen losfaciliteiten voor bulkaanvoer en geen mogelijkheden om hout van andere AVR locaties over water te transporteren. Een aanzienlijk deel van de biomassa is afkomstig van de ASI (afvalscheidingsinstallatie) op dezelfde locatie Rozenburg. Voor zover nodig zullen specifieke procedures voor acceptatie en verwerking worden opgesteld, ter aanvulling op het (bestaande en goedgekeurde) AV-systeem. In de vergunningsaanvraag zal dit verder worden uitgewerkt.

#### **Opslag**

De biomassa wordt opgeslagen in een nieuw<sup>3</sup> te bouwen hal met gescheiden compartimenten, op de locatie van de huidige CPR 15 opslag van AVR-Industrial Waste. Uitgegaan wordt van een opslagcapaciteit nabij de BEC van circa vijf werkdagen (bij 100% belasting). Biomassa die geuroverlast kan veroorzaken wordt in gesloten compartimenten met afzuiging opgeslagen.

#### **Vorbewerking**

De aangevoerde biomassa wordt, indien nodig, verder voorbereid. Deze voorbereiding beperkt zich tot gebruikt hout en bestaat uit:

- een schijvenzeef, om grove delen te scheiden uit het aangevoerde hout
- een mobiele breker, om incidenteel/batchgewijs grove delen uit het hout te breken.

Verdere voorbereiding is niet voorzien en ook niet benodigd.

#### **Dosering**

Alvorens de biomassa te doseren zal een menging plaatsvinden tussen de diverse stromen. De verschillende stromen zullen met behulp van shovels via een schuivensysteem en transportbanden naar een tussenbunker gebracht, waarna gecontroleerde dosering op het verbrandingsrooster plaatsvindt. Het voornoemde interne transport- en doseersysteem heeft tevens een zekere mengfunctie; in het MER zal hierop nader worden ingegaan.

---

<sup>3</sup> uit een nadere beoordeling is gebleken dat de –nabij de DTO's- bestaande hal/loods niet geschikt is.

### 3.1.3 Verbranding van de biomassa

#### **Rooster**

De BEC zal gebruik maken van roostertechniek<sup>4</sup> voor de verbranding. De functies van het rooster zijn transport, goede menging en beweging van de brandstof alsmede uniforme verspreiding van de verbrandingslucht, die als primaire lucht van onder het rooster door de biomassa geblazen wordt. De verbrandingsresten die via de spleten door het rooster vallen worden door de onder het rooster geplaatste trechters afgevoerd, samen met de bodemas.

#### **Vuurhaard**

Boven het rooster bevindt zich de verbrandingsruimte, waar de verbranding met primaire en secundaire lucht plaatsvindt. In het MER en de uiteindelijke vergunningaanvraag zal worden aangegeven of sprake is van een mee- of tegenstrooms vuurhaard. In deze zone wordt de temperatuur boven 950 °C gehouden. De verdere afkoeling gebeurt zodanig dat de rookgassen minimaal 2 seconden boven 850 °C gehouden worden om er voor te zorgen dat schadelijke verbindingen worden afgebroken. Voor het instandhouden van deze temperaturen en voor het opstarten zijn (steun)branders aanwezig. In het MER zal nader aandacht worden besteed aan op- en afstookprocedures.

#### **Ontslakking en slakkenafvoer**

Via een natte ontslakker wordt de hete slakken en asresten, afkomstig van het rooster, geblust. Deze slakken/bodemas wordt met een transportsysteem afgevoerd naar een container. De bodemas zal verder opgewerkt worden in de bestaande reststoffen verwerkingsinstallatie (RVI) van de AVI. Hierbij worden de ferro en non-ferro fracties teruggewonnen uit de bodemas, de ontijzerde bodemas kan vervolgens nuttig worden toegepast in de wegenbouw. Na de voorgenomen uitgebruikname van de RVI, over enkele jaren, zal de slakkenopwerking elders (dat wil zeggen: buiten de inrichting) gaan plaatsvinden.

### 3.1.4 Warmteterugwinning en stoomopwekking

De rookgassen na de verbranding bevatten energie in de vorm van warmte. Deze warmte wordt benut in een nageschakelde stoomketel, waar hoge-druk stoom wordt geproduceerd. De installatie beoogt een zo hoog mogelijk energetisch rendement te realiseren, maar met als voorwaarde een voldoende hoge bedrijfszekerheid van de installatie. Het rendement van de installatie is direct gekoppeld aan de toegepaste stoomtemperatuur: Hogere

<sup>4</sup> water- of luchtgekoeld schuifrooster; e.e.a. ter bepaling door de leverancier

stoomtemperaturen (en -drukken) geven een hoger rendement. Nadeel is echter dat de risico's op corrosieproblemen aanzienlijk toenemen.

Uitgangspunt is een stoomtemperatuur van 450 °C (en 60 bar druk). Een definitieve keuze van de stoomparameters en de keteluitrede-temperatuur is mede afhankelijk van de garantiestelling van leveranciers. Gestreefd wordt naar een optimaal rendement, met maximale beschikbaarheid van de installatie en minimale bedrijfsrisico's.

### 3.1.5 Elektriciteitsopwekking

De in de ketel geproduceerde stoom wordt naar een turbine<sup>5</sup> geleid. In de turbine expandeert de stoom. Tijdens de expansie draagt de stoom energie over op de schoepen. Hierdoor gaan de schoepen en daarmee de as roteren. Aan het uiteinde van de as bevindt zich een generator waarmee elektriciteit wordt opgewekt. Na de expansie wordt de afgewerkte stoom uit de turbine (circa 35 °C, 0,05 bar) naar de watergekoelde condensor (directe koeling met oppervlaktewater) gevoerd, waar het condenseert. Aangezien een watergekoelde condensor een hoger totaalrendement geeft dan een luchtgekoelde condensor is gekozen voor waterkoeling. Voor het koelwater zal gebruik gemaakt worden van het bestaande koelwatersysteem op de locatie Rozenburg. De thermische lozing via het koelwater op het Scheur zal toenemen.

De generator zal - afhankelijk van de stoomcondities, rendement van de turbine, koelwatertemperatuur, et cetera - circa 23 MW<sub>e</sub> (bruto) elektriciteit produceren (bij 77 MW<sub>th</sub> input). Na aftrek van het (elektrisch) eigen verbruik zal naar verwachting zeker 21 MW<sub>e</sub> aan het elektriciteitsnet worden geleverd. Het bruto elektrisch rendement zal naar verwachting circa 30% zijn (bij stoomcondities van 450 °C en 60 bar). Bij hogere stoomcondities kan het rendement nog hoger uitkomen.

### 3.1.6 Rookgasreiniging

In de rookgasreinigingsinstallatie (RGR) worden schadelijke componenten uit het rookgas verwijderd. Algemeen uitgangspunt is dat aan vigerende emissie-eisen conform BVA en NeR alsmede de BREF WI wordt voldaan.

---

<sup>5</sup> gelet op de risico's is vooralsnog niet gekozen voor een meertraps systeem, zoals wel bij herverhitting wordt toegepast.

Het gedetailleerde ontwerp van de RGR is nog niet vastgelegd. Dit zal mede afhankelijk zijn van het leveringspakket en de ervaringen van de leverancier.

### **Proces- en installatiebeschrijving RGR**

AVR locatie Rozenburg is gelegen aan een getijdenrivier. Hierdoor is het mogelijk om met zouten beladen, gereinigd afvalwater te lozen op het Schreur, zoals de afvalwaterbehandelingsinstallaties (ABI's) van de AVI en de DTO's op dit moment ook doen. Door deze mogelijkheid biedt een natte RGR voordelen ten opzichte van een droog systeem omdat er minder RGR residu gestort hoeft te worden en de emissies wat lager zijn. Derhalve is gekozen voor een **nat systeem**. Dit principe is reeds in figuur 2 weergegeven. Het bestaat uit:

- een SNCR-systeem dat de  $\text{NO}_x$  tot  $70 \text{ mg/m}_0^3$  kan reduceren
- een multicycloon om het grootste deel van de vliegafgas af te scheiden
- een natte wasser, waar de zure componenten, de zware metalen, de resterende vliegafgas, de  $\text{NH}_3$  die doorslijpt en (eventueel gevormde) dioxines worden afgevangen.

### **Selectieve Niet-katalytische $\text{NO}_x$ -Reductie (SNCR)**

De SNCR-installatie heeft tot doel de  $\text{NO}_x$  in de rookgassen te reduceren. Bij deze techniek wordt  $\text{NO}_x$  door toevoeging van ammoniak (in de vorm van 25 gew% ammoniakwater) in de vuurhaard omgezet in stikstof en water, in het temperatuurgebied tussen de  $800 \text{ }^\circ\text{C}$  en  $950 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### **Multicycloon**

Een multicycloon wordt toegepast om fijne stofdeeltjes te verwijderen. Voor de verwijdering van dit stof is gekozen voor een multi-cycloon en niet voor een, bij een AVI gebruikelijk, E-filter of doekfilter. Omdat biomassa veel minder inert/vliegafgas bevat is een eenvoudige maar effectieve voorafscheiding van vliegafgas met een multicycloon te verkiezen boven een complex E-filter.

De vliegafgas wordt opgeslagen in een aparte silo en vervolgens afgevoerd naar een C3-deponie. Hergebruik van BEC-vliegafgas zal in een later stadium worden onderzocht.

### **Natte wasser**

In de (meertraps) natte wasser worden de rookgassen eerst afgekoeld door middel van een quench, waarbij water voor verzadiging van de rookgassen ingespoten wordt. Aansluitend worden in de zure gaswasser de resten vliegafgas en zware metalen verwijderd, alsmede het merendeel van de HCl. Tevens wordt hier de overmaat aan ammoniak uitgewassen.

Na de zure gaswaster passeren de rookgassen een alkalische gaswaster, waarin vooral  $\text{SO}_2$  en HF wordt verwijderd. Om indikking te voorkomen wordt een spuistroom waswater afgevoerd naar de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI, zie onder).

De vorming van dioxines/furanen is bij een BEC i.c. de voorgenomen input zeer gering. Dit is gebleken uit ervaringen bij houtverbranden in met name Duitsland. Het gehalte aan zware metalen in de voeding is gering en met name kwik zal voor een groot deel verwijderd worden in de zure waster, in de vorm van  $\text{HgCl}_2$ . Toepassen van een additioneel doekenfilter met actief kool-injectie om deze stoffen af te scheiden is naar verwachting niet nodig. Wel worden voorzieningen aangebracht zodat actief kool in het leidingkanaal vóór de natte waster kan worden geïnjecteerd, indien dat op grond van de emissieregistratie noodzakelijk wordt geacht. In een BEC kan hiermee voldoende afscheiding bereikt worden (als er al dioxines worden gevormd).

De gereinigde rookgassen worden tenslotte via een 80 meter hoge schoorsteen afgevoerd. Bypassbedrijf van de RGR is niet voorzien. Indien de RGR niet goed functioneert zal de installatie uit bedrijf worden genomen.

### 3.1.7 Reinigen afvalwater (ABI)

Uit de natte waster van de RGR komen twee afvalwaterstromen vrij die moeten worden behandeld alvorens te worden geloosd. Grofweg bevat het afvalwater de volgende verontreinigingen:

- relatief vluchtige zware metalen zoals kwik en lood, die voornamelijk in de spuistroom van de zure waster worden teruggevonden
- $\text{NH}_3$  (in de spuistroom van de zure waster)
- chloor (HCl)
- zwavel (als  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )
- organische verbindingen.

Het reinigingsconcept zal identiek zijn aan die van de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI) van de bestaande roosterovens. Nader onderzocht wordt om de waterbehandelingsinstallatie van de DTO's (i.c. van DTO 9) te hergebruiken. De uitgewassen  $\text{NH}_3$  in de spuistroom van de zure waster zal worden teruggewonnen m.b.v. een  $\text{NH}_3$ -stripper en worden hergebruikt in de SNCR.



Samengevat omvat de ABI de volgende componenten:

- neutralisatie
- ammoniakstripper (alleen in de zure spuiroom)
- coagulatie/ flocculatie
- sedimentatie/precipitatie
- actief koolfiltratie (AK)
- slibbewerking met behulp van kamerfilterpers.

Het gereinigde afvalwater wordt geloosd op de Nieuwe Waterweg/het Scheur, via de koelwaterlozing. Het slib wordt in een kamerfilterpers ontwaterd tot circa 40% droge stof en opgeslagen in een container. De filterkoek wordt afgevoerd naar de C2-deponie op de Maasvlakte. Het perswater wordt als influent weer naar de ABI gevoerd.

### 3.1.8 Overige installatiedelen

De BEC bestaat verder nog uit een aantal hulpsystemen en utilities. Diverse van deze hulpsystemen kunnen worden geïntegreerd met de bestaande voorzieningen. Door het sluiten van de DTO's is bij diverse hulpsystemen capaciteit vrijgekomen die kan worden ingezet voor de nieuwe BEC.

De overige installatiedelen omvatten onder andere de volgende delen:

- weegbruggen: gebruik van de vrijgekomen weegbruggen van de DTO's
- persluchtinstallatie: integratie met bestaande voorzieningen
- demiwatervoorziening: AVR locatie Rozenburg beschikt reeds over een grote productie- en opslagcapaciteit voor demiwater. Hiervan zal gebruik gemaakt worden voor de BEC
- proceswater: de bestaande pompcapaciteit is voldoende om te voorzien in de suppletie van de BEC
- meet- en regelvoorzieningen. Onlangs is een moderne, nieuwe controlekamer in gebruik genomen. De bediening van de BEC zal worden geïntegreerd in deze nieuwe controlekamer. Er is voldoende ruimte aanwezig voor deze uitbreiding.

De opslag en afvoer van reststoffen (bodemas, vliegashoudend slib en ABI-slib) is reeds behandeld in bovenstaande paragrafen.

### 3.2 Alternatieven

Het MER is een zogeheten "inrichtings-MER". Dit betekent dat in het MER geen beleidsalternatieven worden uitgewerkt. De in het MER te beschouwen alternatieven en varianten zijn:

- nul-alternatief
- uitvoeringsalternatieven
- meest milieuvriendelijke alternatief.

Nadere toelichting:

#### **Nul-alternatief**

De m.e.r.-regeling schrijft voor dat in een MER een zogenaamd "nul-alternatief" moet worden beschreven. Dit is het alternatief waarbij een voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De milieueffecten van het nulalternatief komen overeen met de bestaande situatie, inclusief de autonome ontwikkeling, en worden gebruikt als referentie voor het in kaart brengen van de effecten van de voorgenomen activiteit en de uitvoeringsalternatieven. Voor het nul-alternatief wordt dus uitgegaan van:

- de DTO's 8 en 9 zijn uit bedrijf
- de bestaande installaties en de (reeds vergunde) EHA zijn in bedrijf.

Ten aanzien van de geëmitteerde vrachten naar de lucht worden derhalve de huidige emissies (MJV 2004), zonder de emissies tengevolge van de DTO's maar met de geprognoseerde vrachten vanuit de EHA beschouwd. Voor de immissieconcentraties worden de lokale achtergrondconcentraties in beschouwing genomen.

#### **Uitvoeringsalternatieven**

In het MER zullen enkele uitvoeringsvarianten worden uitgewerkt die - binnen de beoogde doelstelling - een mogelijk geringere belasting voor het milieu betekenen, bijvoorbeeld:

- andere onderdelen van rookgasreiniging, zoals
  - \* E-filter in plaats van multi-cycloon;
  - \* droog systeem en semi-droog systeem in plaats van natte washing;
  - \* SCR in plaats van SNCR.
- hogere stoomparameters respectievelijk herverhitting stoom (ter verbetering van energetisch rendement)
- aanvoer per schip (voor zover mogelijk)
- mobiele breker op andere locatie (geluid)
- aanvullende geluidbeschermende maatregelen.

Opgemerkt wordt dat in het recente verleden – in het kader van EHA - door AVR reeds nadere beoordelingen zijn gemaakt van alternatieve verbrandingstechnieken, zoals een wervelbedoven. Gesteld wordt dat deze techniek ook voor de onderhavige afvalstoffen niet beter "scoort" dan de roosteroventechniek. Derhalve zal wervelbedverbranding thans in het op te stellen MER niet nader worden uitgewerkt.

Ook is in verband met EHA onderzocht of wellicht een luchtgekoelde in plaats van watergekoelde condensor zou kunnen worden toegepast. Vanwege het lagere energetisch rendement alsmede de extra geluidemissie, zal een luchtgekoelde condensor thans niet nader worden beschouwd.

**Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)**

Dit alternatief is in beginsel een combinatie van de voorgenomen activiteit en één of meerdere uitvoeringsvarianten die – binnen de beoogde doelstelling – leidt tot de laagste milieubelasting. Het MMA wordt vastgesteld na een vergelijking van de diverse alternatieven met de voorgenomen activiteit.

## **4 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN DE MOGELIJKE MILIEUGEVOLGEN**

### **4.1 Bestaande toestand van het milieu**

Om de mogelijke milieugevolgen te kunnen beschrijven zal in het MER de bestaande toestand van het milieu worden beschreven, met name de bestaande emissies van de installaties van AVR locatie Rozenburg met betrekking tot lucht, water, geluid, geur, verkeer et cetera.

### **4.2 Mogelijke gevolgen**

De milieugevolgen op en rond de locatie Rozenburg van AVR zijn beperkt en vallen naar verwachting merendeels binnen de reeds vergunde milieurimte. De aspecten die het meest kritisch zijn, zijn emissies naar de lucht en geluid. Hieronder worden de effecten per compartiment beschreven:

#### **Lucht (C1)**

De geëmitteerde rookgassen zullen ruim voldoen aan de emissie-eisen uit het Besluit verbranding afvalstoffen (BVA), op basis van IPPC en BAT-technieken. In het MER zal nader worden ingegaan op de te verwachten emissie-concentraties en -vrachten, en op de effecten op de heersende luchtkwaliteit. Ook zal worden ingegaan op de emissie van ammoniak. In het BVA zijn geen emissie-eisen voor ammoniak opgenomen, echter wel in de huidige (revisie)vergunning. Tevens worden immissie- en depositieberekeningen uitgevoerd en vergeleken met de achtergrondconcentraties. De immissies worden getoetst aan de geldende normen, onder andere het Besluit Luchtkwaliteit 2005, de NeR, vigerende MTR-waarden en dergelijke.

#### **Geur**

Het grootste deel van de te verwerken biomassastromen veroorzaakt nauwelijks of geen geur. De nieuwe installatie zal voorts zo worden ontworpen dat de geuremissie van de brandstof die wel geur emitteert geminimaliseerd wordt. Biomassa die geuroverlast kan veroorzaken wordt in gesloten compartimenten opgeslagen.

#### **Geluid (C2)**

De installatie brengt extra geluidemissie teweeg. De geluidbelasting op de referentiepunten en de zonegrens zal naar verwachting nauwelijks wijzigen ten opzichte van de vergunde

situatie omdat de BEC in plaats van de DTO's komt, en tevens op dezelfde locatie. De biomassa wordt gelost in een grotendeels gesloten loshal. In het MER zullen geluidsimmissies op de referentiepunten worden beschouwd.

### **Bodem (C3)**

De installatie wordt met de vereiste bodembeschermende voorzieningen uitgerust, conform Nationale Richtlijn Bodembeschermende voorzieningen (NRB), categorie A, waardoor er geen effecten voor de bodem zijn. Na ontmanteling van de DTO's zal eerst nader bodemonderzoek plaatsvinden. Indien nodig zal het terrein (deels) worden gesaneerd, voorafgaand aan de bouw van de BEC. Het totale oppervlak dat is bebouwd met productie-installaties zal niet toenemen.

Met behulp van berekeningen met een gevalideerd programma zal in het MER in kaart worden gebracht hoe groot de depositie is van de geëmitteerde componenten, als functie van de emissies naar de lucht.

### **Water (C4)**

Uit de ABI van de rookgasreiniging komen twee afvalwaterstromen vrij die worden geloosd op het oppervlaktewater. De afvalwaterstromen zullen voldoen aan de Regeling lozingen afvalwater van rookgasreiniging. Deze regeling vormt de implementatie van de bepalingen in richtlijn 2000/76/EG (verbranding van afval). De thermische lozing via het koelwater zal toenemen (koeling condensor), via het bestaande koelwaternet en het bestaande lozingspunt. De maximale, totale onttrekking van oppervlaktewater voor koeldoeleinden zal niet behoeven te worden vergroot.

Vanuit de BEC-installatie zullen er tevens enige kleine waterlozingen zijn, zoals huishoudelijk afvalwater en incidenteel spuiwater uit de ketel. Tevens komt er hemelwater van daken en verharde oppervlakken vrij.

Vanwege deze redenen zal er tevens een wijziging in de Wvo- en Wwh-vergunning worden aangevraagd.

### **Energie (C5)**

De BEC produceert ruim 21 MWe netto. In het MER zal aangegeven worden wat de reductie is van de emissie van fossiele CO<sub>2</sub> (ofwel elders vermeden CO<sub>2</sub>-emissie), als functie van de opgewekte energie. Tevens zal de vermeden emissie van andere vervuilende stoffen worden besproken, met als referentie (meestoken in) een kolencentrale.

**Veiligheid (C6)**

De belangrijkste risicofactor voor de veiligheid en gezondheid is het verbrandingsproces en potentiële calamiteiten daarmee. Andere risico's betreffen met name calamiteiten met vervoer en opslag van chemicaliën en brandgevaar in opgeslagen bandstof. Door het implementeren van passende maatregelen kan bereikt worden dat er geen significante risico's voor de volksgezondheid in de omgeving van de AVR bestaat. De locatie is BRZO-99 plichtig. Daar de voorgenomen activiteit een relatief eenvoudig proces is zullen er relatief weinig chemicaliën nodig zijn. Er worden dezelfde of vergelijkbare chemicaliën gebruikt als bij de huidige AVI, waardoor dit bekende gevaarsaspecten zijn voor het personeel. Voor de SNCR-installatie zal gebruik worden gemaakt van ammoniakwater (oplossing van 25 gew% ammoniak in water) waardoor de risico's aanzienlijk minder worden, vergeleken met de 100% (vloeibare) ammoniak die in de AVI wordt gebruikt. In het MER zal een onderbouwing van de risico's worden gegeven.

**Grond- en hulpstoffen (C7)**

De hoeveelheden benodigde hulpstoffen en de ontstane reststoffen zijn duidelijk lager dan bij een AVI. Biomassa bevat veelal minder verontreinigende stoffen en minder inert, zodat alle hoeveelheden lager zijn.

**Reststoffen (C8)**

De reststoffen bestaan uit bodemas, vliegas en ABI-slib. Deze reststoffen zullen zoveel mogelijk nuttig worden toegepast. In het MER zal een indicatie worden gegeven van de mogelijkheden van hergebruik voor de verschillende stromen.

**Verkeer (C9)**

Bij de voorgenomen activiteit zal 160 tot 200 kton per jaar worden aangevoerd, waarvan circa 1/3 deel afkomstig van de ASI te Rozenburg. Er zal uitsluitend aanvoer over de weg plaatsvinden. Aanvoer per schip of trein geeft nauwelijks milieuvoordelen gezien de (zeer) korte transportafstanden. Deze optie is ook economisch niet te verkiezen. Dit zal in het MER worden toegelicht. Het aantal vervoersbewegingen zal circa 65 voertuigen per dag zijn, waarvan dus circa 25 over korte afstand, vanaf de ASI. Daartegenover is de aanvoer naar de DTO's vervallen. De aanvoer zal plaatsvinden via poort 1, aan de noord-westzijde van het terrein. Deze poort wordt momenteel nauwelijks gebruikt, na het sluiten van de DTO's. Het aantal transportstromen bedraagt momenteel circa 400 vrachtwagens per dag (zowel toevoer als afvoer), voornamelijk via de hoofdboort aan de oostzijde.

### **Natuur en landschap, visuele aspecten**

De BEC zal worden gesitueerd op de bestaande locatie van de DTO's. De locatie bevindt zich midden in een industrieel gebied. De invloed op natuur en landschap alsmede wijziging in de visuele aspecten zal gering zijn.

### **4.3 Positieve gevolgen**

Uit de eerder geschetste achtergronden kan worden afgeleid dat van het project positieve gevolgen uitgaan in de vorm van:

- verzekeren van een nuttige toepassing en duurzame afzet van B-hout en andere biomassastromen
- relatief hoog energetisch rendement, hoger dan de huidige AVI's
- CO<sub>2</sub>-reductie
- duurzame energieopwekking
- vermindering van storten in Nederland en Duitsland.

## **5 WETTELIJKE ASPECTEN EN PLANNING**

### **5.1 Algemeen**

#### **M.e.r.-plicht**

Volgens het Besluit Milieu-effectrapportage (categorie C 18.4) is de "oprichting van een inrichting<sup>6</sup> bestemd voor de verbranding of chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen" met een capaciteit van 100 ton per dag of meer m.e.r.-plichtig. Aangezien het initiatief uitgaat van een grotere hoeveelheid dan 100 ton per dag dient voor de vergunningverlening voor deze activiteit dus een MER te worden opgesteld.

### **5.2 Te nemen besluiten**

Voor het bouwen en in werking hebben van de nieuwe Bio-energiecentrale is een vergunning benodigd op grond van de Wet milieubeheer (Wm). Daar er afvalwater wordt geloosd en de

---

<sup>6</sup> Dit omvat ook een uitbreiding van een inrichting door de oprichting van een nieuwe installatie

koelwatersituatie wijzigt, is er een (wijzigings)vergunning van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de Waterhuishouding (Wwh) vereist. De Wm-vergunning dient te worden aangevraagd bij Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland en de Wvo- en Wwh-vergunning bij het Dagelijks Bestuur van RWS, directie Zuid-Holland.

Voordat met de bouw van de uitbreiding begonnen kan worden is een bouwvergunning ingevolge de Wet op de Ruimtelijke Ordening en de Woningwet nodig.

Ten behoeve van de wijzigingen in de Wm- en Wvo-vergunningen wordt een MER opgesteld. De m.e.r.-procedure is geïntegreerd met de procedure voor deze vergunningaanvragen. Ten aanzien van de m.e.r. en de besluitvorming over de vergunningen gelden dat hierin de mogelijkheid van inspraak en advies is opgenomen, terwijl tegen de besluiten beroep mogelijk is (zie bijlage B). De navolgende wettelijke termijnen zijn van belang:

- na indiening van de startnotitie door AVR als initiatiefnemer gaat het bevoegd gezag tot bekendmaking over. Hiermee begint de fase van inspraak (6 weken), advies en het vaststellen van de richtlijnen voor het MER, die maximaal 13 weken duurt. De m.e.r.-commissie dient het bevoegd gezag van advies inzake de richtlijnen
- vervolgens worden het MER en de vergunningaanvragen opgesteld
- na indiening van het MER en de vergunningaanvragen dient het bevoegd gezag binnen 6 weken vast te stellen of het MER aanvaardbaar is
- binnen 10 weken na de indiening worden de betreffende documenten bekendgemaakt, waarna voor het MER een inspraaktermijn van 4 weken volgt. Binnen 5 weken na de terinzagelegging dient de m.e.r.-commissie het toetsingsadvies over het MER uit te brengen
- voor de periode waarin ontwerp-beschikking, inspraak/advies en de definitieve beschikking op de vergunningaanvragen elkaar opvolgen geldt een termijn van 6 maanden + 5 weken vanaf indiening
- na de definitieve beschikking is er een beroepstermijn van 6 weken.

De planning van AVR is om in het najaar van 2006 te beschikken over de vergunning en zo spoedig mogelijke daarna te starten met de bouw van de installatie. Dit houdt in dat het MER en de vergunningaanvragen begin 2006 zullen moeten worden ingediend.



## LITERATUUR

AVR, 2005, "Haalbaarheidsonderzoek Bio-Energie Centrale" d.d. april 2005, documentnr. BEC/CO/BDI/007 (intern rapport)

EZ, 2003. Actieplan Biomassa: " Samen werken aan bio-energie", 5 november 2003.

TWEEDE KAMER, 1995. Derde Energienota. Vergaderjaar 1995-1996, 24 525, nrs.1-2.

VROM, 1999. Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, deel I. Juni 1999

VROM, 2002. Evaluatienota Klimaatbeleid. De voortgang van het Nederlandse klimaatbeleid: een evaluatie van het ijkmoment 2002. Februari 2002

VROM/AOO, 2003. Landelijk Afvalbeheerplan 2002-2012. 3 februari 2003

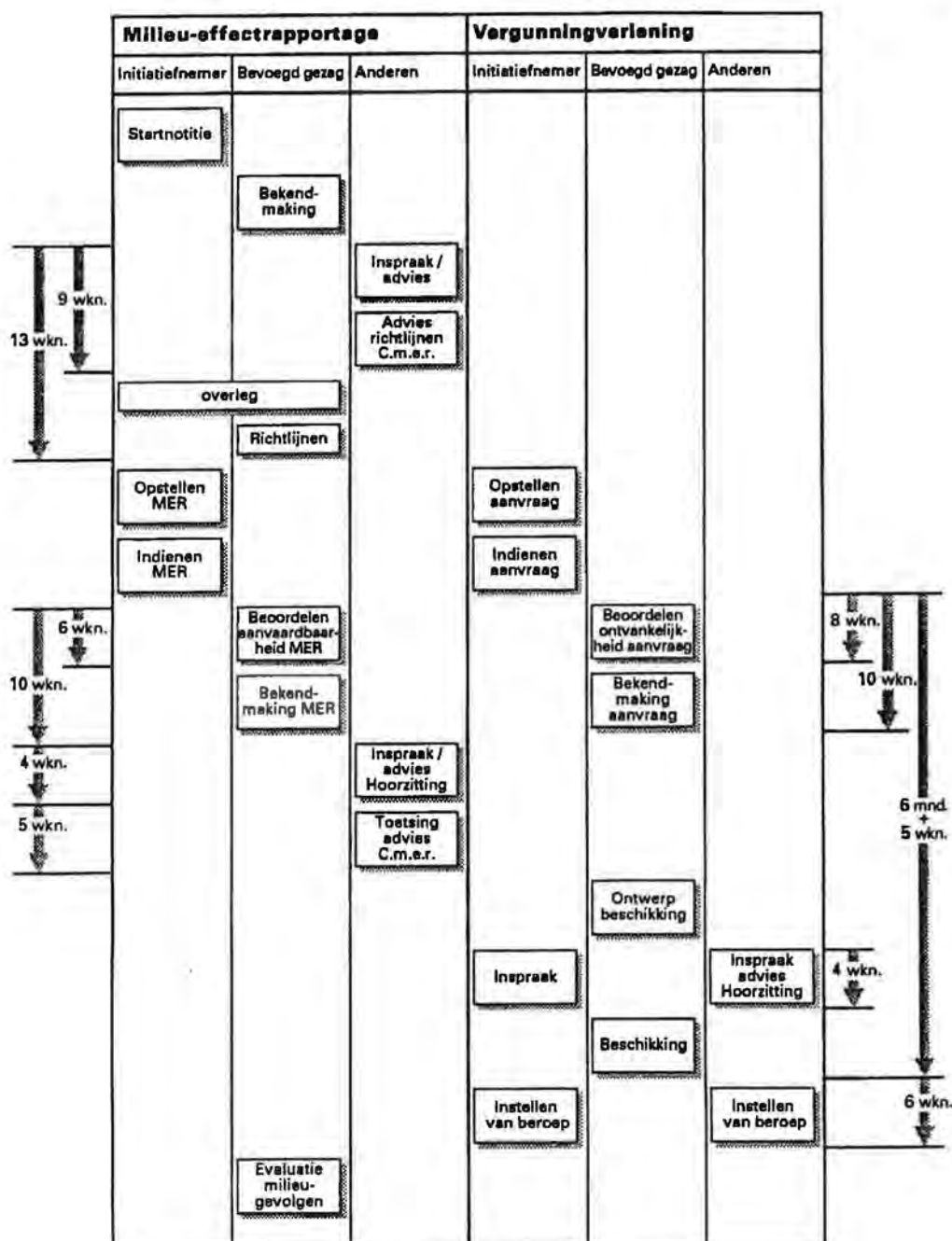
VROM, 2003. Voordracht mw. T.E.M. van Leeuwen, "Energie uit afval en biomassa" op het 10<sup>e</sup> Jaarcongres "De Markt voor Energie uit Afval en Biomassa" 6 november 2003.

**BIJLAGE A VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN, SYMBOLEN EN AFKORTINGEN**

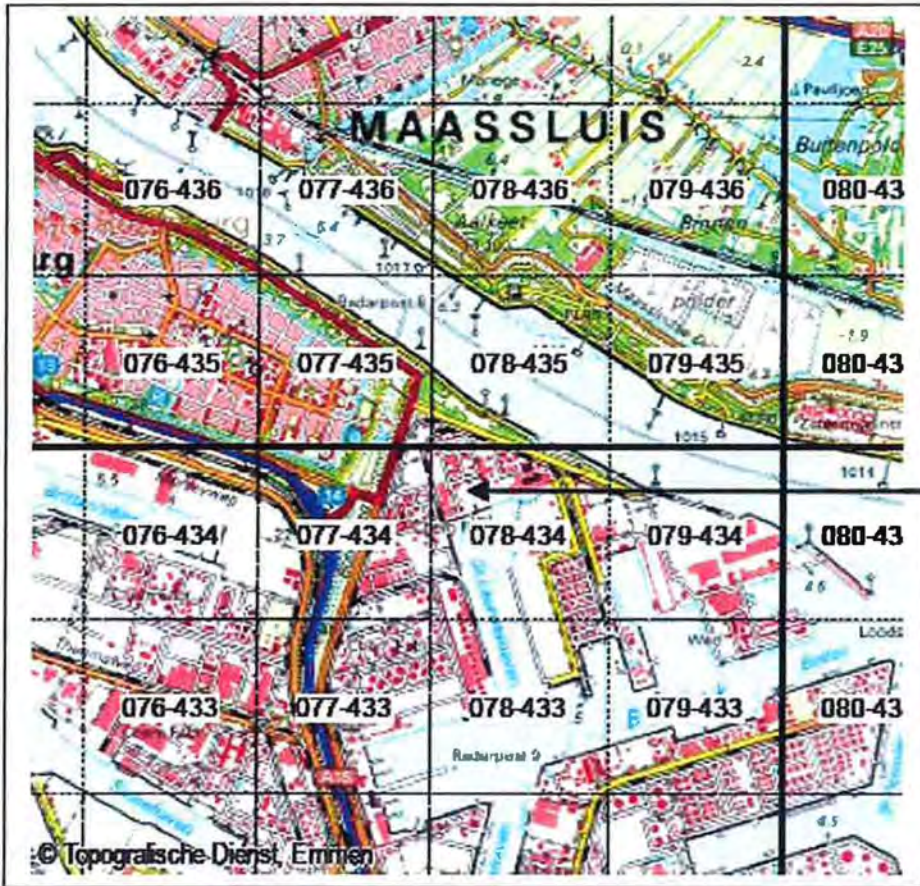
<b>Afkorting</b>	<b>Omschrijving</b>
AV	beschrijving van het Acceptatie- en Verwerkingsbeleid (cf. bijlage VIII en IX van De Verwerking Verantwoord)
AVI	Afvalverbrandingsinstallatie
AVR	NV Afvalverwerking Rozenburg
BAT	Best Available Techniques (best beschikbare techniek)
BEC	Bio-energiecentrale
Bevoegd gezag	Het overheidsorgaan dat de (wettelijke) bevoegdheid heeft om op bijvoorbeeld een vergunningaanvraag (met MER) te beslissen
B-hout	geverfd, gelijmd en/of geplastificeerd afvalhout, spaanplaat en dergelijke
BREF	Best Available Techniques (BAT) - Reference document
BVA	Besluit verbranding afvalstoffen
Compostoverloop	Uitgezeefde houtfractie uit composteringsproces
Emissie	Hoeveelheid stof(fen) of andere agentia, zoals geluid of straling, die door bronnen in het milieu wordt gebracht
GFT	Groente-, fruit- en tuinafval
Groenafval	groenafval uit parken, plantsoenen en van bedrijven en particulieren
GS	Gedeputeerde Staten (van een provincie)
HCl	Zoutzuur
HF	Waterstoffluoride
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
LAP	Landelijk afvalbeheerplan
LCP	Large Combustion Plants
MEP	Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie
MER	Milieu Effect Rapport

<b>Afkorting</b>	<b>Omschrijving</b>
m.e.r.	Milieueffectrapportage (de procedure)
MJV	Milieujaarverslag
MTR	Maximaal Toelaatbaar Risico
MW <sub>th</sub>	Warmtetoevoer of -afvoer uitgedrukt in Megawatt
NER	Nederlandse emissierichtlijnen
NO <sub>x</sub>	Stikstofoxiden (NO + NO <sub>2</sub> )
RGR	Rookgasreiniging
SCR	Selectieve katalytische NO <sub>x</sub> -reductie
SNCR	Selectieve niet-katalytische NO <sub>x</sub> -reductie
SO <sub>2</sub>	Zwavel dioxide
Startnotitie	De notitie waarmee een initiatiefnemer het voornemen voor een bepaalde m.e.r.-plichtige activiteit aan het bevoegd gezag bekend maakt. Met de indiening van de startnotitie start de m.e.r.-procedure
WI	Waste incineration
WT	Waste Treatment
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
Wwh	Wet op de waterhuishouding

## BIJLAGE B M.E.R.-PROCEDURE EN VERGUNNINGAANVRAAG



**BIJLAGE C ALGEMENE SITUATIE AVR ROZENBURG**



Bij pijl: AVR Rozenburg



**BIJLAGE E OVERZICHT TE VERWERKEN BIOMASSASOORTEN**

biomassasoort	Euralcode	Sectorplan LAP	minimumstandaard
Afval van plantaardige weefsels	020103	2*	Nuttige toepassing, tenzij nuttige toepassing niet mogelijk is, of slechts tegen substantieel hogere kosten
Afval van bosbouw	020107	2	Nuttige toepassing, zie hierboven
Niet elders genoemd afval uit land-, tuinbouw, aquacultuur en bosbouw	020199	2	Nuttige toepassing, zie hierboven
Voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal (afval van voedings- en genotmiddelenindustrie e.d.)	020304	2	Nuttige toepassing, zie hierboven
Schors en kurkafval uit houtverwerking	030101	2	Nuttige toepassing, zie hierboven
Afval uit houtverwerking (Zaagsel, spaanders, hout etc)	030105**	2	Nuttige toepassing, zie hierboven
Schors en houtafval uit pulp/papierproductie	030301	2	Nuttige toepassing, zie hierboven
Niet elders genoemd afval (van houtverwerking etc)	030399	2	Nuttige toepassing, zie hierboven
Houten verpakking	150103	14	Nuttige toepassing.
Composietverpakkingen	150105	14/1/3	Nuttige toepassing, indien niet te scheiden wellicht wel verwijdering als HDO/HHA
Gemengde verpakking	150106	14/1/3 (afh. van samenstelling)	Nuttige toepassing, indien niet gescheiden ingezameld (vermengd) dan mogelijk verwijdering
Hout uit bouw & sloopafval	170201**	13	Nuttige toepassing
Slib van behandeling van stedelijk afvalwater (na thermische droging of compostering)	190805***	5	Thermische verwerking
Papier en karton uit mechanische afvalverwerking	191201	2	Nuttige toepassing, zie hierboven
Hout uit mechanische afvalverwerking (niet-gevaarlijk)	191207**	13	Nuttige toepassing
Overige (incl mengsels) uit mechanische afvalverwerking (= huidige 10-60 fractie)	191212**	13	Onduidelijk, volgens sectorplan nuttige toepassing af te leiden, maar in praktijk veelal verwijdering

<b>biomassasoort</b>	<b>Euralcode</b>	<b>Sectorplan LAP</b>	<b>minimumstandaard</b>
Gescheiden ingezamelde houtfracties (stedelijk afval) (snoeihout)	200138**	9	Materiaalhergebruik, nuttige toepassing van de houtfractie uit groenafval met hoofdgebruik als brandstof is eveneens toegestaan
Biologisch afbreekbaar afval (= zeefoverloop composteringen)	200201	9	Onduidelijk.

noot:

- \* sectorplan 2 = procesafhankelijk industrieel afval (waaronder plantaardig afval en grondtarra)
- \*\* deze afvalstoffen zijn volgens de Eural-indeling complementair, dat wil zeggen: worden –afhankelijk van de verontreinigingsgraad- als gevaarlijk afval aangemerkt. De voorgenomen installatie wordt (echter) uitsluitend benut voor verwerking van niet-gevaarlijke stromen
- \*\*\* slib wordt eerst verder voorbereid (composteren of drogen) om nuttige toepassing als brandstof mogelijk te maken.