

evelop

STARTNOTITIE BIO-ENERGIECENTRALES METAL PARK
DELFIJL

Colofon

Titel	STARTNOTITIE BIO-ENERGIECENTRALES METAL PARK DELFZIJL
Opdrachtgever	Evelop B.V.
Auteur(s)	Ir. H.G. Wasser
Projectnummer	EVEL04025.1
Aantal pagina's	41
Datum	Augustus 2005

The logo for 'evelop' is written in a blue, lowercase, sans-serif font. A horizontal orange line is positioned directly beneath the letters 'e' and 'v'.

Evelop BV
Kanaalweg 16G
P.O Box 8127
NL-3503 RC Utrecht
The Netherlands
T: +31 (0)30 2807830
F: +31 (0)30 2807831

E: info@evelop.nl
W: www.evelop.nl

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Het voornemen	5
1.2	Locatie	5
1.3	Initiatiefnemer	6
1.4	M.e.r.-plicht & procedure	7
1.4.1	m.e.r.-plicht	7
1.4.2	m.e.r.-procedure	7
1.4.3	Samenhang met MEP-procedure	7
1.4.4	De betrokkenen in de m.e.r.-procedure	9
2	Probleem en doelstelling	11
2.1	Aanleiding	11
2.2	Doelstelling	12
2.2.1	Beoordelingscriteria	12
2.2.2	Biomassa-inzet	13
3	Beleid, wet- en regelgeving	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Beleidskader	15
3.2.1	Europees klimaat- en energiebeleid	15
3.2.2	Nationaal beleid voor duurzame energie	16
3.2.3	Nationaal beleid voor energiewinning uit biomassa	17
3.2.4	Nationaal afvalstoffenbeleid	18
3.2.5	Provinciaal beleid	20
3.2.6	Gemeentelijk beleid	21
3.2.7	Te nemen besluiten	21
4	Voorgenomen activiteit en alternatieven	22
4.1	Inleiding	22
4.2	Voorgenomen activiteit BEC-1 & BEC-2	23
4.2.1	Ontvangst-, opslag- en toevoervoorzieningen	23
4.2.2	Wervelbedverbrandingsinstallatie	23
4.2.3	Stoomturbine en condensor	23
4.2.4	Rookgasreiniging	24
4.2.5	Reststoffenverwerking en -afvoer	24
4.3	Alternatieven	25
4.3.1	Nulalternatief	25
4.3.2	Uitvoeringsalternatieven	25
4.3.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	26
5	Huidige situatie en mogelijke milieu effecten	27
5.1	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	27
5.1.1	Plan- en studiegebied	27
5.1.2	Huidige situatie	28

5.1.3	Autonome ontwikkelingen	28
5.2	Milieu-effecten	29
5.2.1	Algemeen	29
5.2.2	Lucht	29
5.2.3	Geluid	29
5.2.4	Water	29
5.2.5	Bodem	29
5.2.6	Reststoffen	30
5.2.7	Geur	30
5.2.8	Verkeer	30
5.2.9	Natuur en landschap	30
5.2.10	Visuele aspecten	30
5.2.11	Externe veiligheid en opslag chemicaliën	30
5.3	Positieve effecten	30
6	Vergelijking en vaststelling MMA	31
6.1	Vergelijking voorgenomen activiteit en alternatieven	31
6.2	Vaststelling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	31
6.3	Overige onderdelen van het MER	31
6.3.1	Leemten in kennis	31
6.3.2	Aanzet tot een evaluatieonderzoek	31
6.3.3	Samenvatting	31
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst	32
Bijlage 2	Lijst van gebruikte afkortingen	33
Bijlage 3	Witte / Gele-Lijst	34

1 Inleiding

1.1 Het voornemen

Evelop bv, ontwikkelaar van duurzame energie projecten, heeft het voornemen een tweetal bio-energiecentrales te realiseren op het Metal Park in de haven van Delfzijl. De bio-energiecentrales (BEC's) zullen een oppervlakte van circa 9 ha beslaan. De energie zal gewonnen worden door verbranding van blobrandstoffen.

De voorgenomen BEC's onderscheiden zich van elkaar door de toegepaste biomassa die als brandstof worden toegepast:

- BEC-1 stookt uitsluitend biomassa van de witte lijst (zie bijlage 3), waaronder snoelhoutchips, dunningshout uit bossen en schone hout reststromen uit binnen- en buitenland;
- BEC-2 stookt met name biomassa van de gele lijst, waaronder bouw- en sloopafval, alsmede hout uit grof huishoudelijk afval.

De opgewekte elektriciteit van zowel BEC-1 als BEC-2 zal grotendeels direct worden geleverd aan belendende bedrijven gevestigd op het Metal Park. Opgewekte (rest-)warmte kan worden geleverd ten behoeve van een gemeenschappelijk stoomnet, dat op dit moment door Groningen Seaports op deze locatie wordt voorbereid.

1.2 Locatie

De BEC's zijn gepland op het bedrijventerrein Metal Park te Delfzijl, waar onder andere aluminiumsmelter Aluminium Delfzijl (Aldel, onderdeel van Corus) en metaalsmelterij ESD zijn gevestigd. Op dit bedrijventerrein, dat is gesitueerd tussen het Zeehavenkanaal en de Oosterhornkanaal op Industrierrein Oosterhorn Delfzijl Zuid, zijn met name bedrijven gevestigd met een grote vraag aan elektriciteit voor hun productieproces. De beoogde projectlocatie is weergegeven in Figuur 1-1.



Figuur 1-1 Locatie Bio-energiecentrales Metal Park te Delfzijl

1.3 Initiatiefnemer.

Evelop is een onderneming die actief is op de nationale en internationale markt van ontwikkeling van productiefaciliteiten voor duurzaam opgewekte energie. Evelop ontwikkelt haar projecten met wind, water, biomassa en zon als duurzame energiebronnen voor investeerders in binnen- en buitenland, waaronder energiebedrijven, maar ook capital venture groups.

Evelop heeft kennis van de energiemarkt, ervaring met de beschikbare technologie en een visie op duurzame energievoorziening waarmee zij in staat is om kansrijke initiatieven te ontwikkelen tot duurzaam renderende projecten. Evelop heeft veel ervaring in de ontwikkeling en management van duurzame energie projecten in binnen- en buitenland, waaronder de selectie van locaties, vergunningvererving, technisch ontwerp, contractvorming en financiering.

Evelop maakt deel uit van de Econcern groep, een groep van bedrijven die zich uitsluitend bezighoudt met activiteiten rond energiebesparing en duurzame opwekking van energie. Daarbij voert Econcern de missie: *Een duurzame energievoorziening voor iedereen.*

De vergunningen zullen in eerste instantie door Evelop worden aangevraagd. Alvorens over te gaan tot de bouw zullen deze worden ondergebracht in separaat op te zetten ondernemingen, die de installaties ook zullen bedrijven en exploiteren. De vorming van deze ondernemingen is op dit moment in voorbereiding.

1.4 M.e.r.-plicht & procedure

1.4.1 m.e.r.-plicht

Het voornemen van Evelop om een tweetal bio-energiecentrales te realiseren valt onder de beschrijving van het Besluit milieu-effectrapportage 1994 (laatstelijk gewijzigd bij besluit van 23/12/2004; Stbl. 7; 2005), bijlage C, sub 18.4, te weten: "de oprichting van een inrichting bestemd voor de verbranding of de chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen". Dit betekent dat voorafgaande aan de vergunningverlening van de bio-energie centrales een milieu-effectrapport (MER) moet worden opgesteld. In dit MER worden de milieugevolgen van de voorgenomen bio-energiecentrales uiteengezet zodat bij de beslissing omtrent de vergunningverlening van de bio-energiecentrales en eventuele voorwaarden daarbij rekening kan worden gehouden met deze gevolgen.

1.4.2 m.e.r.-procedure

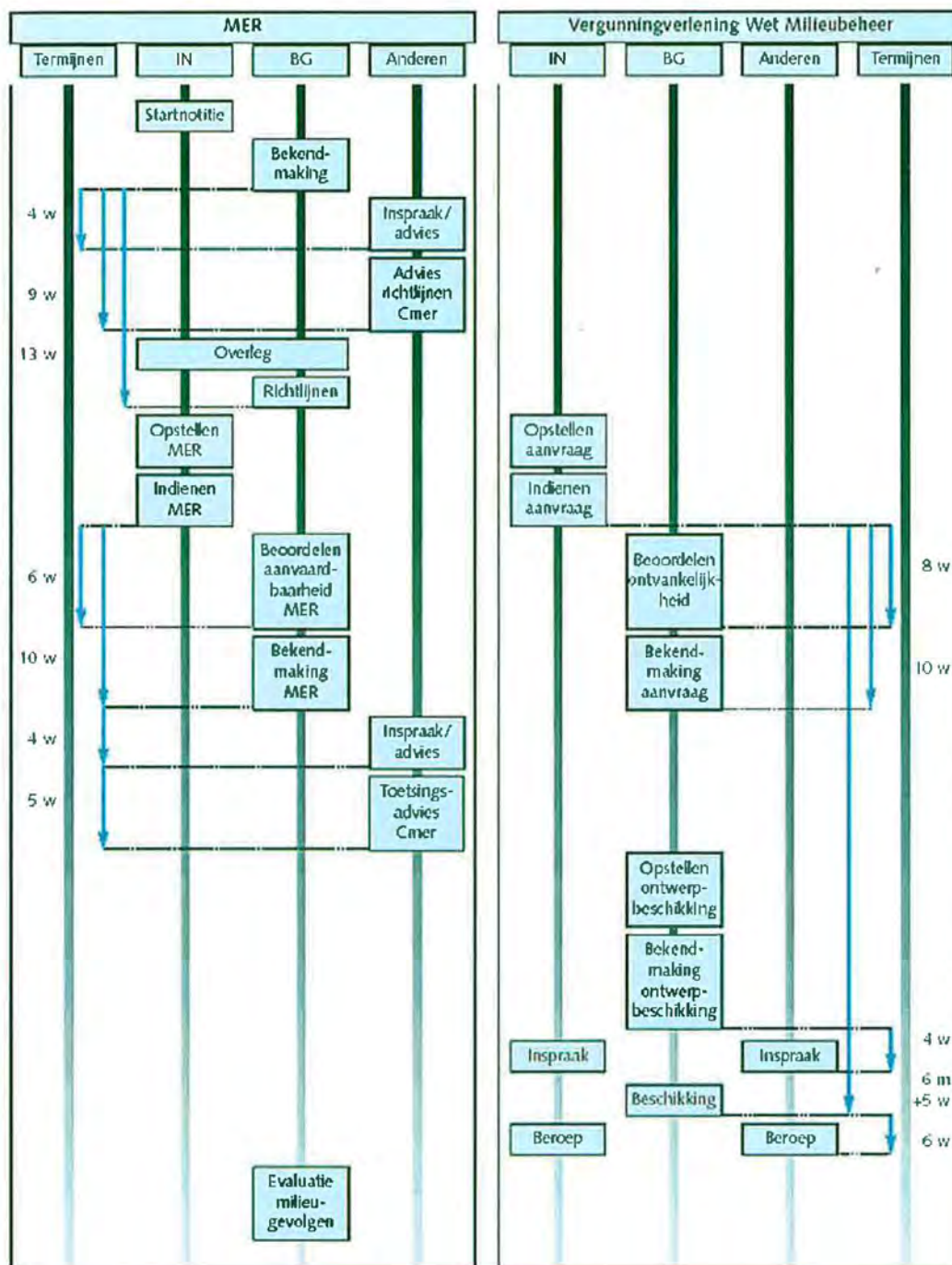
De m.e.r. -procedure is gekoppeld aan de aanvraag voor een vergunning op grond van de Wet milieubeheer (Wm). Evelop is de m.e.r.-procedure gestart door indiening van deze startnotitie ten behoeve van de besluitvorming door de bevoegde gezagen over de vergunningsaanvragen ingevolge de Wm, eventueel de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) voor de lozing van koel- en afvalwater, de Wet op de waterhuishouding (Wwh) voor inname en lozing van koelwater en een bouwvergunning in gevolge de Woningwet (Ww). De samenhang tussen m.e.r. procedure en vergunningsaanvraag is toegelicht in Figuur 1-2.

1.4.3 Samenhang met MEP-procedure

Duurzame opwekking van elektriciteit kenmerkt zich door een hogere kostprijs dan opwekking met fossiele brandstoffen. De producent van duurzame elektriciteit wordt tegemoet gekomen in het verschil in kostprijs met de MEP-toelage (zie verder hoofdstuk 3.2.2). Hoewel de hoogte en de duur van de toelage vooraf bepaald is door het Ministerie van EZ, kan de Minister per ministerieel besluit de MEP-toelage stop zetten voor nieuwe initiatieven. Recentelijk heeft de Minister de hoogte van de MEP-toelage in de categorieën 'zuivere biomassa groter dan 50 MWe' en 'wind op zee' tijdelijk op nul te stellen voor nieuwe aanvragen.

De initiatiefnemer doorloopt voor de aanvraag voor een MEP-toelage een aparte procedure. Toekenning van de toelage kan alleen gebeuren aan projecten die beschikken over een vergunning. Om in een zo vroeg mogelijk stadium de MEP-toelage zeker te stellen wordt separaat aan deze m.e.r.-procedure, een Wm-procedure gestart voor de oprichting van BEC-1. De inzet van biomassa zal voor die procedure beperkt blijven tot niet-afval, zoals pellets, schone snoeihoutchips, enz.

Indien een onherroepelijke oprichtingsvergunning wordt afgegeven voor BEC-1, zal dit MER als achterliggend document dienen voor een veranderingsvergunning, waarbij het aantal brandstoffen wordt uitgebreid tot de totale witte-lijst (zie bijlage 3). Mocht onverhoopt BEC-1 geen onherroepelijke vergunning krijgen, zal dit MER dienen ten behoeve van de oprichtingsvergunning van BEC-1.



Figuur 1-2 Afstemming m.e.r.- en Wm-vergunningsprocedure

1.4.4 De betrokkenen in de m.e.r.-procedure

In de m.e.r.-procedure spelen de volgende instanties een rol:

Initiatiefnemer

De initiatiefnemer is de partij die de voorgenomen activiteit wil realiseren. In dit geval is dat Evelop BV. Het correspondentieadres van de initiatiefnemer is:

Evelop B.V.

Adres: Kanaalweg 16-G
3526 KL Utrecht
Postadres: Postbus 8127
3503 RC Utrecht
Contactpersoon: Ir. H.G. Wasser
Tel: 030 - 280 78 30
Fax: 030 - 280 78 31
E-mail: info@evelop.nl

Gedurende de m.e.r.-procedure zal Evelop optreden als initiatiefnemer. Te zijner tijd zullen de activiteiten voor het voorbereiden, realiseren en de exploitatie van de BEC's in zelfstandige bedrijven worden ondergebracht, die tevens zullen optreden als drijver van de inrichting.

Bevoegd Gezag

Voor de besluitvorming over de Wm-vergunningaanvraag treden Gedeputeerde Staten van de Provincie Groningen op als bevoegd gezag. Voor de eventuele aanvraag van een Wvo-vergunning en een Wwh-vergunning bij lozing en/of inname op het Zeehavenkanaal treedt Rijkswaterstaat Noord-Nederland te Leeuwarden op als bevoegd gezag. Voor lozing de Oosterhornkanaal vormt Waterschap Hunze en Aa's te Veendam het bevoegd gezag. Voor de bouwvergunning is de gemeente Delfzijl het bevoegd gezag. Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen zullen indien noodzakelijk optreden als coördinerend bevoegd gezag in deze m.e.r.-procedure.

Bevoegd gezag Wet Milieubeheer

Provincie Groningen

Adres: Postbus 610
9700 AP, Groningen
Contactpersoon: Dhr. P.G. van der Sleen en dhr. D. van Hell

Bevoegd gezag Wet verontreiniging oppervlaktewateren en Wet op de waterhuishouding

Rijkswaterstaat Noord-Nederland (zover betrekking op Zeehavenkanaal)

Adres: Postbus 2301
8901 JH Leeuwarden
Contactpersoon: Dhr. A. J. Verstegen

Waterschap Hunze en Aa's (zover betrekking op Oosterhornkanaal)

Adres: Postbus 195
9640 AD Veendam
Contactpersoon: Mevr. H. van der Heide

Bevoegd gezag Woningwet

Gemeente Delfzijl
Adres: Postbus 20000
9930 PA Delfzijl

De wettelijke adviseurs

Dit zijn de adviesinstanties die in de m.e.r.- en vergunningprocedure als zodanig zijn aangewezen.

Commissie m.e.r.

De Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna te noemen Commissie m.e.r.) is een onafhankelijke commissie die, aan de hand van de startnotitie en de Inspraakreacties daarop, aan het bevoegd gezag een advies uitbrengt omtrent de Richtlijnen voor het MER. Nadat het MER is ingediend en er inspraak is geweest, brengt de Commissie voor de m.e.r. een zogenoemd toetsingsadvies uit. Het toetsingsadvies gaat over de vraag of en in hoeverre aan de Richtlijnen is voldaan. Het betreft vooral een toetsing op de juistheid en volledigheid van het MER. Het advies voor de Richtlijnen en het toetsingsadvies worden voorbereid door een werkgroep die voor de advisering over dit project wordt ingesteld. Het correspondentieadres van de Commissie voor de m.e.r. is:

Commissie voor de m.e.r.

Adres: Arthur van Schendelstraat 800
3511 ML Utrecht
Postadres: Postbus 2345
3500 GH Utrecht
Tel: (030) 234 76 66
Fax: (030) 233 12 95
E-mail: M.E.R.@eia.nl

De insprekers

Insprekers kunnen bij het bevoegd gezag opmerkingen en zienswijzen indienen over de gepubliceerde startnotitie en later over het gepubliceerde MER. De Inspraakreacties op de startnotitie worden meegenomen in de besluitvorming over de richtlijnen voor het MER en de inspraakreacties op het MER in de besluitvorming over de toetsing van het MER.

2 Probleem en doelstelling

2.1 Aanleiding

De aanleiding van het voornemen van Evelop bestaat uit de volgende vier onderdelen:

- Beperking gebruik en emissies van fossiele brandstoffen
- Nuttig gebruik van afvalstoffen
- Levering van elektriciteit en warmte aan energie-Intensieve industrie
- De technische en economische haalbaarheid.

Beperking gebruik en emissies van fossiele brandstoffen

De opwekking van elektriciteit middels fossiele brandstoffen draagt voor meer dan 20% bij aan de uitstoot van broeikasgassen in Nederland en draagt zodoende substantieel bij aan het klimaat- en verzorgingsprobleem. Een besparing op het gebruik van fossiele brandstoffen leidt tot een reductie van de CO₂ uitstoot. De overheid streeft daarom naar een besparing van 10% op de inzet van fossiele energie in 2020 door de inzet van duurzame energiebronnen, waaronder biomassa. Hiermee komt Nederland tegemoet aan het Kyoto-verdrag waarin Nederland zich heeft verplicht om in de periode 2008-2012 een CO₂-emissiereductie te bewerkstelligen van 6 % ten opzichte van de periode 1990-1995. Evelop ziet de mogelijkheid met dit voornemen bij te dragen aan de realisering van de Nederlandse duurzame energiedoelstellingen.

Nuttig gebruik van afvalstoffen

Momenteel worden grote hoeveelheden biomassa, met name afvalhout, vanuit Nederland geëxporteerd om daar in een energiecentrale te worden ingezet (AOO; 2004a, 2004b & 2005). In het buitenland, en met name in Duitsland, is de afgelopen jaren reeds een groot aantal bio-energiecentrales gerealiseerd en in bedrijf genomen. Evelop vermijdt met het voornemen tot realiseren van BEC-2 de export van biomassaströmen en bevordert het gebruik in Nederland ervan.

Elektriciteitslevering aan energie-intensieve industrie

Op het Metal park zijn meerdere energie-Intensieve bedrijven gevestigd. Aldel, de aluminiumsmelter is de grootste energie verbruiker. Het bedrijf heeft een jaarlijks elektriciteitsverbruik van ca. 1700 GWh. Andere bedrijven die gelegen zijn op of in de nabijheid van het Metal park zijn: Kollo Silicon Carbide (1000 GWh), KBM Master Alloys, Kooi en Teygeler technische installaties B.V., RSP Technology, De Boer Demontage, Stevens Engineering, Remag Alloys B.V., HSA. Voorts zijn er een aantal andere geclusterde bedrijventerreinen op industrieterrein Groningen Seaports aanwezig, waaronder een chloorgerelateerd chemiecluster met Akzo-Nobel. Er is nog ruim 400 hectare terrein beschikbaar voor zware Industrie, milieuklasse 6.

Evelop ziet mogelijkheid om aan de gevestigde bedrijven op het Metal park en industrieterrein Groningen Seaports elektriciteit en warmte te leveren, die opgewekt wordt met de bio-energiecentrales.

Financiële haalbaarheid

Het realiseren van een bio-energiecentrales kan financieel voldoende aantrekkelijk en winstgevend zijn voor investeerders en leiden tot een stabiele kostprijs van de opgewekte energie voor de afnemers. Het stimuleringsinstrumentarium van de Nederlandse overheid ter stimulering van de opwekking van duurzame energie, waaronder de Milieukwaliteit elektriciteitsproductie (MEP), is hierbij van belang.

2.2 Doelstelling

Het doel van de voorgenomen activiteit wordt als volgt geformuleerd:

"Het oprichten en in bedrijf nemen van een tweetal bio-energie centrales op bedrijventerrein Metal Park voor de omzetting van biobrandstoffen in duurzame elektriciteit, gebaseerd op toepassing van moderne energie conversietechnologie op basis met optimale terugwinning van energie waarbij een minimale hoeveelheid reststoffen van een milieuhygiënisch verantwoorde kwaliteit wordt geproduceerd en nuttig wordt toegepast"

2.2.1 Beoordelingscriteria

Evelop past de volgende criteria toe bij de beoordeling van de bouw van de voorgenomen activiteit en de alternatieven:

Milieucriteria

Bijdrage aan de realisering van doelstellingen van de overheid, met name:

- Invulling van de doelstelling en vraag naar duurzame energie
- Reductie van het gebruik van fossiele brandstoffen
- Bijdrage aan CO₂-emissiereductie
- De reductie van de te storten hoeveelheid brandbaar afval

Voldoen aan wettelijke milieunormen en -randvoorwaarden, volgens:

- Emissie-eisen uit Besluit Verbranding Afvalstoffen (BVA)
- Emissie-eisen uit Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer A (BEES-A)
- Besluit Luchtkwaliteit
- Geluidszonering
- IPPC met Best Available Technologies Reference Documents (BREF): Large Combustion Plants, Waste Incineration, Cooling Systems en Monitoring systems
- Natuurbeschermingswet
- Vogel- Habitatrichtlijn
- Kaderrichtlijn Water
- Flora- en faunawet

Aanvullende eigen criteria:

- Voldoen aan aanvullende milieucriteria die in overleg met omwonenden en belanghebbenden opgesteld kunnen worden. Betreffende emissies naar lucht kunnen

door initiatiefnemers aanvullende emissiewaarden worden opgesteld met het verzoek aan het bevoegd gezag deze in de vergunningsvoorschriften vast te leggen.

Bedrijfseconomische criteria

- Voor de bedrijfsprocessen van energie-intensieve bedrijven op het Metal park is een continue baseload elektriciteitsvoorziening, tegen een redelijke kostprijs, een absolute voorwaarde voor hun (voort)bestaan. De ontwikkeling van de prijzen voor energie uit fossiele brandstoffen in 2004 en 2005 is voor betrokken bedrijven zorgwekkend. Ook de compensatie voor de uitstoot van het broeikasgas als CO₂ begint nu definitief in de prijzen voor verhandelde energie door te dringen. Om die reden hebben energie-intensieve bedrijven de wens hun energievoorziening te diversifiëren en eigen, CO₂-neutrale opwekkingscapaciteit te installeren, om daarmee voor de komende decennia een kosten- en milieueffectieve energievoorziening te garanderen.

2.2.2 Biomassa-inzet

De definitie van biomassa is Europees vastgelegd in de "EG-richtlijn betreffende de bevordering van elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen op de interne elektriciteitsmarkt" en is weergegeven in de onderstaande definitie 1.¹

Definitie 1:

"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".

In Europees verband is een onderscheid gemaakt tussen biomassa-soorten op basis van hun mate van vervuiling. 'Schone' biomassa is apart gedefinieerd in de 'EG-richtlijn inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door grote stookinstallaties'². Voor initiatieven waarbij uitsluitend deze schone biomassa als brandstof wordt ingezet, gelden minder strenge emissie- en meetvoorschriften. Omdat binnen dit voornemen beide biomassa-soorten gebruik zullen worden, wordt ook deze definitie gepresenteerd.

Definitie 2:

"Producten die geheel of gedeeltelijk bestaan uit plantaardig landbouw- of bosbouwmateriaal dat gebruikt kan worden als brandstof om de energetische inhoud ervan te benutten, alsmede de volgende als brandstof gebruikte afvalstoffen:

- a) plantaardig afval uit land- en bosbouw;*
- b) plantaardige afval van de levensmiddelenindustrie, indien de opgewekte warmte wordt teruggewonnen;*

¹ Richtlijn 2001/77/EG

² Richtlijn 2001/80/EG

c) vezelachtig afval afkomstig van de productie van ruwe pulp en van de productie van papier uit pulp; indien het op de plaats van productie wordt verbrand en de opgewekte warmte wordt teruggewonnen.

d) kurkafval;

e) houtafval, met uitzondering van houtafval dat ten gevolge van een behandeling met houtbeschermingsmiddelen of door het aanbrengen van een beschermingslaag gehalogeneerde organische verbindingen dan wel zware metalen kan bevatten, wat in het bijzonder het geval is voor houtafval afkomstig van bouw- en sloopafval”.

De tweede definitie is specifiekere dan de eerste, maar geeft nog steeds geen indeling in concrete specifieke biomassastromen. De Nederlandse overheid heeft een witte- en gele-lijst opgesteld om de definitie voor biomassa, zoals die is opgenomen in de 'EG-richtlijn inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door grote stookinstallaties' (definitie 2) concreet te maken naar specifieke biomassastromen. Biomassa stromen die aan deze definitie voldoen komen op de witte lijst. Biomassa die aan deze definitie voldoen, vallen m.b.t. het emissieregime vervolgens niet onder het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA). De witte/gele lijst is getoetst aan het Landelijk Afvalbeheer Plan (LAP). Dit is van belang voor die biomassastromen waarbij, in verband met de geformuleerde minimale verwerkingstandaard, inzet ten behoeve van energieopwekking niet is toegestaan.

De biomassa die als brandstof wordt ingezet in de BEC-1 zal bestaan uit schone biomassastromen van bedrijven uit de bos- en landbouw in binnen en buitenland, plantaardige afvalstoffen uit de voedings-, pulp-, papier- en houtindustrie, die voldoen aan definitie 2. Het betreft hier houtstromen uit bossen uit Nederland en Duitsland, maar ook reststromen van industrieën uit het buitenland zoals deze voorkomen op de zogenaamde "witte lijst" (zie bijlage 3).

Het merendeel van de biomassa, die ingezet zal worden in de BEC-2 zal bestaan uit houtafval uit bouw- en sloopafval, hout uit grof huishoudelijk afval en niet-composteerbare houtfracties uit groenafval, afkomstig uit Nederland, maar eventueel ook uit andere stromen als genoemd op de zogenaamde "gele lijst" (zie bijlage 3). Het merendeel van deze biomassa-soorten wordt momenteel geëxporteerd voor nuttige toepassing in Duitse bio-energiecentrales.

3 Beleid, wet- en regelgeving

3.1 Inleiding

Op verschillende bestuurlijke niveaus is beleid en regelgeving geformuleerd dat van toepassing is op de aanleg en exploitatie van een biomassa energie centrale. Hieronder volgt een overzicht van het relevante wettelijk- en beleidskader.

3.2 Beleidskader

3.2.1 Europees klimaat- en energiebeleid

Klimaatverandering is op dit moment een veel besproken thema in de maatschappij. Het huidige energiesysteem van de westerse wereld is sterk afhankelijk van fossiele brandstoffen, en zal naar verwachting van vele deskundigen op termijn tot ernstige klimaatveranderingen kunnen leiden. Broeikasgassen zoals CO₂ worden daarbij als meest schadelijk gezien voor het klimaat.

Deze problematiek heeft tot beleidsontwikkelingen geleid in westerse landen. Zo zijn er wereldwijd, op Europees én op nationaal niveau afspraken gemaakt betreffende de reductie van de emissie van broeikasgassen. Oplossingen voor het klimaatprobleem worden vooral gezien in het reduceren van het energieverbruik en in het ontwikkelen van duurzame energievoorzieningen. De Europese Unie heeft in dat kader richtlijnen opgesteld voor het stimuleren van de productie van duurzame energie, met afgeleide nationale doelstellingen die geijkt zijn aan de afspraken binnen het internationale Kyoto protocol, dat op 16 februari 2005 in werking is getreden.

Op 27 september 2001 is de richtlijn 2001/77/EG van kracht geworden waarin wordt aangegeven dat duurzame energieproductie gestimuleerd dient te worden, dat daar (financiële) ondersteunende middelen voor moeten komen en dat nationale overheden met enige vrijheid de richtlijn moeten overnemen, met doelstellingen die conform zijn met het Kyoto protocol³. Hiermee wordt in Europese context voor het eerst openlijk prioriteit gelegd bij de ontwikkeling en stimulering van duurzame energieproductie. Achterliggende motieven hiervoor liggen niet alleen op het gebied van emissiereductie van broeikasgassen, maar hebben ook betrekking op onafhankelijkheid, continuïteit en diversificatie van de energievoorziening binnen Europa, en op sociaal en economische argumenten zoals het creëren van werkgelegenheid. De algemene Europese doelstelling die nagestreefd wordt, is 12% duurzame energieconsumptie binnen Europa in 2010. De 2001/77/EG richtlijn heeft voor Nederland een streefcijfer neergezet van 9% duurzame elektriciteit in 2010. In 2004 bedroeg het percentage duurzaam opgewekte energie respectievelijk elektriciteit 1,8% en 4,5%¹.

³ EU, 2001a

3.2.2 Nationaal beleid voor duurzame energie

In 1998 heeft Nederland het Kyoto protocol geratificeerd met daarin afspraken voor een nationale reductiedoelstelling van broeikasgassen, voornamelijk CO₂, van 6% ten opzichte van het referentiejaar 1990⁴. Deze doelstelling dient bereikt te worden in de periode 2008 tot 2012. Met name het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen zal moeten leiden tot de beoogde emissiereducties. Volgens de Klimaatnota van VROM in 1999 dient de reductiedoelstelling binnen het Kyoto protocol gerealiseerd te worden door een reductie van 25 Mton CO₂-equivalenten in het binnenland en een zelfde reductie met Nederlandse projecten in het buitenland⁵. In een tussentijdse evaluatie van de nota in 2002 is de reductiedoelstelling naar beneden bijgesteld, tot 20 Mton⁶.

Binnen de Nederlandse wetgeving wordt naast klimaatbeleid reeds in 1995 vorm gegeven aan beleid voor duurzame energie. Met de Inwerkingtreding van de Derde Energienota wordt een doel gesteld van een aandeel van 10% duurzame energie in 2020, alsmede een verbetering van de energie efficiëntie in het jaar 2020 van 33% ten opzichte van het jaar 1995. De Derde Energienota voorzag een grote rol voor energie uit afval en biomassa, die van alle duurzame energiebronnen de grootste bijdrage zou gaan leveren.

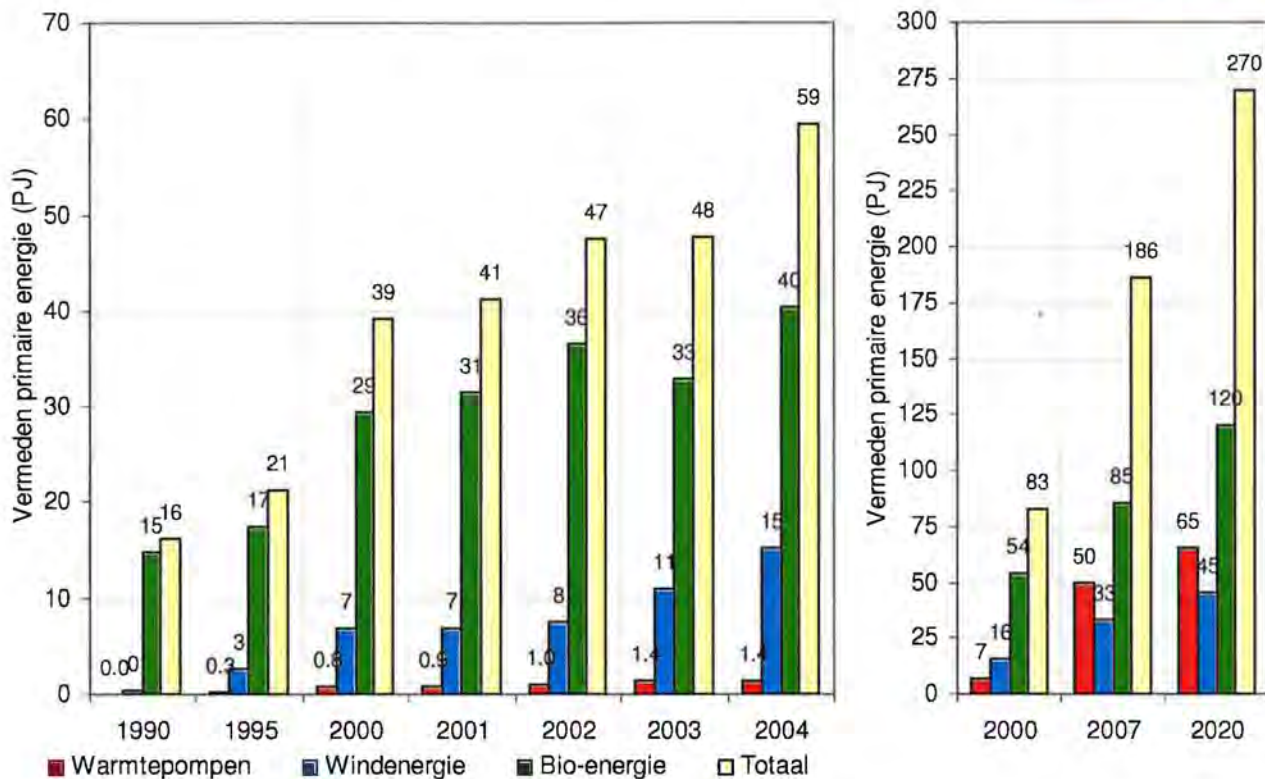
Figuur 3-1 geeft voor Nederland weer hoeveel er momenteel bereikt is op het gebied van duurzame energie ten opzichte van de projecties van de 10% doelstelling van 2020. Momenteel wordt 1,8% van de totale energieconsumptie met duurzame energiebronnen opgewekt. Bio-energie speelt in het bereiken van deze doelstellingen de grootste rol met een aandeel van 67% in de totale duurzame energieproductie. Dezelfde figuur laat zien dat Nederland nog steeds aanzienlijk achterligt op haar geplande doelstelling.

Om de productie van duurzame energie te stimuleren heeft de Nederlandse overheid een aantal beleidsmaatregelen genomen. De belangrijkste hiervan is de invoering van de producenten vergoeding Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie (MEP) voor de productie van duurzaam opgewekte elektriciteit. De hoogte van deze vergoeding wordt periodiek door de rijksoverheid vastgesteld en vervolgens voor een periode van 10 jaar gegarandeerd. Verder bieden de regeling Groenprojecten en de Energie-Investeringsaftrek fiscale voordelen voor dit soort projecten.

⁴ UNFCCC, 2002

⁵ VROM, 1999

⁶ VROM 2002



Figuur 3-1 Realisatie van duurzame energie in periode 1990-2004 ten opzichte van doelstelling duurzame energie voor 2000-2020⁷

3.2.3 Nationaal beleid voor energiewinning uit biomassa

Specifiek voor energiewinning uit biomassa is het Actieplan Biomassa opgestart. Dit plan is opgezet naar aanleiding van de constatering van het Ministerie van EZ dat de ontwikkeling van bio-energie in Nederland onvoldoende snel verloopt⁸. In dit actieplan worden de voornaamste knelpunten geïdentificeerd en worden acties uitgewerkt ter opheffing daarvan.

Knelpunten zijn onder andere geconstateerd op financieel-economisch vlak, met betrekking tot vergunningverlening, contracten en financiële zekerheid van aanbod en beschikbaarheid van biomassastromen. Ook op het gebied van de communicatie liggen knelpunten, met name voor wat betreft kennis en technologie. Andere knelpunten zijn de verschillen tussen regelgeving en handhaving binnen de EU-lidstaten. Op al deze gebieden zijn acties geformuleerd die er de komende jaren toe moeten leiden dat investeerders meer bio-energieprojecten zullen realiseren.

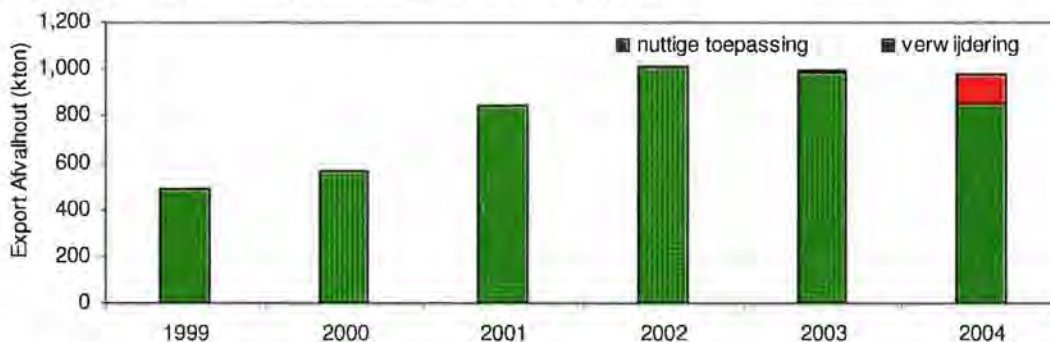
Momenteel worden grote hoeveelheden biomassa, met name afvalhout, vanuit Nederland geëxporteerd om in energiecentrales te worden ingezet⁹. In het buitenland, en met name in

⁷ CBS, 2004; EZ, 1996

⁸ EZ, 2003

⁹ AOO; 2004a, 2004b & 2005

Duitsland, zijn in de afgelopen jaren reeds veel bio-energieprojecten in bedrijf genomen, vergelijkbaar met het onderhavig initiatief. Figuur 3-2 laat zien dat de export van houtafval sterk is gegroeid en momenteel ongeveer 1 miljoen ton bedraagt. Het merendeel daarvan wordt nuttig toegepast als brandstof in energiecentrales, maar wordt ook deels gestort of verbrand in afvalverbrandingsinstallaties. Reden voor het bestaan deze exportstromen is een Nederlands stortverbod voor brandbaar afval, in combinatie met een tekort aan verbrandingscapaciteit in Nederland en nog niet geharmoniseerde regelgeving op het gebied van afval en milieu. Halverwege 2005 is ook in Duitsland een stortverbod voor brandbaar afval van kracht geworden en is de verwachting dat de Nederlandse export zal stagneren.



Figuur 3-2 Export van afvalhout voor nuttige toepassing en verwijdering (AOO; 2004a, 2004b & 2005)

3.2.4 Nationaal afvalstoffenbeleid

De meeste biomassastromen worden juridisch beschouwd als afvalstof, waardoor de afvalstoffenwetgeving en bijbehorend beleid van kracht zijn. Echter, ook in het afvalstoffenbeleid vindt de inzet van biomassa voor energieopwekking krachtige ondersteuning, zoals blijkt uit het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP)¹⁰. In het LAP staan drie thema's centraal:

Voorkeursvolgorde voor afvalbeheer

Verwerking van afval moet in overeenstemming zijn met de zogenaamde voorkeursvolgorde (vroeger ook wel de "Ladder van Lansink" genaamd). Hergebruik en het gebruik van afval voor energieopwekking worden opgevat als "nuttige toepassing". Verbranding in een installatie, voornamelijk bestemd voor de verbranding van afval (AVI) en storten, worden als verwijdering gezien. Nuttige toepassing geniet hierbij de voorkeur boven verwijderen.

¹⁰ VROM & AOO, 2004

Tabel 3-1 Voorkeursvolgorde voor afvalbeheer

1	Preventie	1. kwalitatief
		2. kwantitatief
2	Nuttige toepassing	3. product hergebruik
		4. materiaal hergebruik
		5. toepassing als brandstof / energieopwekking
3	Verwijderen	6. verbranden
		7. storten

De voorgenomen activiteit kan worden gezien als een installatie voor nuttige toepassing onder optie 5.

Meer energie uit afval

De doelstelling van het LAP is om meer energie te winnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik. Het beleid is er op gericht om hoogcalorische afvalstoffen in te zetten in de installaties met een hoger energetisch rendement dan de doorsnee AVI. De capaciteit van de resterende AVI's kan zo maximaal beschikbaar blijven om het resterende (laagcalorische) afval te verbranden. Zo wordt de energie-inhoud van afvalstoffen optimaal benut en het storten van brandbaar afval geminimaliseerd.

Beëindiging van storten van brandbaar afval

In beginsel mag brandbaar afval niet meer worden gestort. Hiertoe is sinds 1996 voor diverse categorieën brandbare afvalstromen van vooral organische aard een stortverbod ingesteld. Echter, wegens een tekort aan verbrandingscapaciteit verleent VROM momenteel ontheffingen voor de stort van brandbaar afval. Ook wordt brandbaar afval, inclusief grote hoeveelheden biomassastromen, in grote hoeveelheden geëxporteerd. Hierdoor ontstaat een onwenselijke situatie vanwege drie redenen:

1. Er is een doelstelling om de energieopwekking uit biomassa in Nederland uit te breiden.
2. In het buitenland vindt door deze export verdringing plaats, waardoor ander afval gestort zal worden (verder te noemen: "indirect gestort").
3. Het internationale transport van afval leidt tot additionele transportbewegingen en hiermee gepaard gaande milieubelasting.

Het beleid in het LAP is gericht op de inzet van niet nuttig te gebruiken afvalstoffen als brandstof met de bedoeling hieruit zo veel mogelijk energie te winnen. Het storten van afval moet binnen 5 jaar geheel beëindigd worden. Voor de verwerking van de brandbare (niet-gevaarlijke) afvalstoffen wordt daarom de lijn gevolgd, zoals die in hoofdstuk 11 van het LAP beschreven wordt:

1. Schone homogene stromen naar elektriciteitscentrales, cementovens, etc.
2. Nascheiding van hoogcalorische fracties uit restafval en inzetten in elektriciteitscentrales (van relatief schone fracties) of cementovens en andere nog in ontwikkeling zijnde verbrandingsinstallaties voor hoogcalorische afvalstromen
3. Laagcalorische fracties naar AVI's/ streven naar verhoging van het rendement

Er wordt in het beleid een onderscheid gemaakt tussen verbranden van afvalstoffen als vorm van nuttige toepassing, en verbranden van afvalstoffen als vorm van verwijderen. Er is sprake van nuttige toepassing (hoofdgebruik als brandstof of een andere wijze van energieopwekking) als het verbranden voornamelijk tot doel heeft de afvalstoffen te gebruiken voor energieopwekking. De afvalstoffen vervullen dan namelijk een nuttige functie doordat zij een primaire energiebron vervangen. Het verbranden van afvalstoffen in een bio-energiecentrale wordt derhalve als een nuttige toepassing aangemerkt, mits aan enkele voorwaarden wordt voldaan. Zo moet het merendeel van de afvalstoffen worden verbrand en bij de verbranding meer energie worden opgewekt en teruggewonnen, dan bij het verbrandingsproces wordt gebruikt. Ook moet een deel van het surplus aan energie daadwerkelijk worden gebruikt, hetzij onmiddellijk, in de vorm van warmte, hetzij na omzetting in de vorm van elektriciteit¹¹.

Voor de verbranding van afvalstoffen zoals houtafval is in het LAP niet langer een capaciteitsregulering opgenomen. Dit betekent dat een aanvraag van een vergunning niet geweigerd kan worden op basis van de reeds aanwezige capaciteit voor verwerking. Voor het verbranden van brandbaar gevaarlijk afval blijft de capaciteitsregulering bestaan.

3.2.5 Provinciaal beleid

Het klimaat- en energiebeleid van provincie Groningen is vastgelegd in het 'Provinciaal klimaat/CO₂ programma' (april, 2005).

Voor het versterken van de marktsector, werkgelegenheid, kennisintensiteit en technologische vernieuwing heeft de Provincie Groningen zes speerpunten opgesteld. Eén daarvan is: Energy Valley.¹²

Energy Valley is een project met als doel het uitbouwen van de bestaande activiteiten op energiegebied tot een breed cluster van energie gerelateerde bedrijvigheid dat in Nederland en daarbuiten onderscheidend is. Er is hiervoor een Stichting Energy Valley opgericht. De drie hoofdpijlers zijn:

- bedrijfsactiviteiten
- duurzame energie
- kennis

¹¹ VROM, 2004

¹² Provinciaal Omgevingsplan Groningen Voorontwerp mei 2005

Onder de duurzame energie projecten behoort onder andere ook het project Costa Due, dat gericht is op de duurzame ontwikkeling van de Eemsmondregio, die een belangrijke rol kan spelen door de productie en aanbod van groene energiedragers zoals biomassa in de chemie, transport en gasector te versterken. De activiteiten zijn:

- Het voeren van de dialoog over duurzame energie opties
- Identificeren van duurzame energie opties
- Beslissen over realisatie van duurzame energie opties (gepland in 2007-2008).

Dit project wordt financieel gesteund door de Provincie Groningen, Ministerie EZ, het Innovatiebureau Groningen en NWO.

3.2.6 Gemeentelijk beleid

De gemeente Delfzijl heeft een eigen energiebeleid in de vorm van een gemeentelijk klimaat beleid¹³. Hierin staat de ambitie weergegeven om het regionaal potentieel aan biomassa te inventariseren als onderdeel van de regionale Duurzame energie (DE)-scan. Na deze inventarisatie wordt een regionaal ontwikkelingsplan opgesteld en een uitvoeringsplan voor biomassa.

Het afvalbeleid van de gemeente Delfzijl staat beschreven in het milieubeleidsplan¹⁴. Hierin wordt niet iets specifiek gezegd over het verbranden van afvalstoffen, noch van de wens om daar energie uit te winnen. Wel wordt aangegeven dat de gemeente Delfzijl energiebesparing en toepassing van duurzame energie wil stimuleren.

3.2.7 Te nemen besluiten

Alvorens met de voorgenomen activiteit begonnen kan worden, dienen de volgende besluiten genomen te worden.

- Vergunning Wet milieubeheer (Wm); Bevoegd gezag: Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen
- Bouwvergunning, in overeenstemming met het vlgerend bestemmingsplan; Bevoegd gezag: Gemeente Delfzijl.

Afhankelijk van de uitvoeringsvariant, dient tevens besloten te worden:

- Vergunning Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)) en Wet op de waterhuishouding (Wwh); Bevoegd gezag: Rijkswaterstaat, Leeuwarden voor lozing op het Zeehavenkanaal en Waterschap Hunze en Aa's, Veendam voor lozing op de Oosterhornkanaal.

¹³ Klimaatbeleid gemeente Delfzijl; Beleidsplan en uitvoeringsprogramma 2004-2007

¹⁴ Milieubeleidsplan 2001-2004, gemeente Delfzijl

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de voorgenomen activiteit en de alternatieven voor de bio-energie centrales. De voorgenomen activiteit bestaat uit het realiseren van twee bio-energiecentrales met ieder een elektrisch vermogen van circa 50 MW. Met beide centrales kan jaarlijks gezamenlijk 800.000 MWh duurzame elektriciteit worden geleverd, het equivalent van het elektriciteitsverbruik van 220.000 huishoudens. Met het voornemen wordt jaarlijks de inzet van 6 PJ fossiele brandstoffen vermeden, waarmee een CO₂-reductie van 440 kton per jaar wordt bereikt. Afhankelijk van de soort biomassa, zal iedere BEC jaarlijks tussen 300.000 en 400.000 ton biomassa omzetten.

Eén bio-energie centrale (BEC-1) zal enkel biomassa verbranden die tot de categorie witte-lijst behoort. De andere bio-energie centrale (BEC-2) zal zowel gele- als witte-lijst biomassa verbranden voor de productie van duurzame energie. De soort biomassastromen die behoren tot de witte- en gele-lijst zijn in bijlage 3 opgenomen.

De nieuwe installaties zullen bestaan uit de volgende onderdelen:

- ontvangst- en opslag- en toevoervoorzieningen voor biomassa
- wervelbedverbrandingsinstallatie met ketel
- stoomturbine met condensor voor koeling
- rookgasreiniging
- reststoffenverwerking en -afvoer.

Een aantal onderdelen zal een gemeenschappelijk karakter hebben en voor beide centrales gebruikt worden. In de volgende paragrafen worden alle onderdelen kort beschreven.

De alternatieven voor beide bio-energie centrales bestaan uit het Nul-alternatief, uitvoeringsalternatieven en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

4.2 Voorgenomen activiteit BEC-1 & BEC-2

4.2.1 Ontvangst-, opslag- en toevoervoorzieningen

Beide centrales zullen gebruik maken van ontvangstvoorzieningen die de aanvoer van biomassa en hulpstoffen, en de afvoer van reststoffen zowel via weg, water als rails mogelijk maken. Voor vervoer via water zullen de bestaande ontvangstvoorzieningen van Aldel gebruikt worden, die bestaan uit een aanlegsteiger voor zeeschepen, een verplaatsbare kraan en transportbanden naar de vaste wal. Voor vervoer via weg en rails zullen voorzieningen worden ingericht waar beide soorten transporten hun lading kunnen laden en lossen. Ieder in- en uitgaand transport, zal een acceptatieprocedure inclusief weging, monsternamen en analyse, doorlopen.

Vanuit de ontvangstvoorzieningen wordt biomassa via transportbanden naar de opslagvoorzieningen getransporteerd. De beide bio-energiecentrales zullen elk voorzien worden van een aparte opslag. Witte- en gele-lijst biomassa blijven daarmee gescheiden.

Vanuit de gescheiden opslagen wordt de biomassa afzonderlijk van elkaar toegevoerd naar BEC-1 en BEC-2 middels transportbanden. Tevens vindt een voorbereiding plaats, waarbij biomassa met te grote afmetingen afgezeefd wordt, en de brandstofstroom ontdaan wordt van metalen.

4.2.2 Wervelbedverbrandingsinstallatie

Voor de verbranding van biobrandstoffen staan globaal twee technologieën ter beschikking: roosterovenverbranding en wervelbedverbranding. In het MER worden beide technologieën uitgebreid toegelicht. Uit onderzoek, dat voortvloeit uit deze startnotitie, blijkt dat voor het behalen van de doelstellingen wervelbedverbranding de voorkeur geniet boven roosterovenverbranding, onder meer doordat:

- Met wervelbedverbrandingstechnologie hogere rendementen mogelijk zijn dan met roosteroventechnologie, hetgeen resulteert in meer productie van duurzame elektriciteit, meer CO₂-reductie, dan wel minder inzet van biomassa, een kleiner aantal vervoersbewegingen en minder reststoffen.
- Het hoge rendement van wervelbedverbranding het meest in lijn is met de doelstelling van een doelmatig gebruik van biomassa.
- De rookgassen van wervelbedverbrandingstechnologie fundamenteel van betere kwaliteit zijn.
- De assen van wervelbedverbrandingstechnologie van goede kwaliteit zijn door de zeer volledige verbranding, waardoor hergebruik mogelijk is.
- Met wervelbedverbrandingstechnologie voldaan kan worden aan de wettelijke eisen, de milieucriteria en de bedrijfseconomische criteria.

4.2.3 Stoomturbine en condensor

In beide wervelbedverbrandingsinstallaties wordt de verbrandingswarmte van de biomassa in de ketel aan het voedingswater overgedragen waardoor dit verdampt tot stoom. Elke bio-energiecentrale zal voorts nog beschikken over een eigen stoomturbine en een eigen generator. In de twee stoomturbines wordt de stoom geëxpandeerd, waarbij thermische energie van de

stoom omgezet wordt in mechanische energie. De turbines zijn verbonden met de generator. De generator zet vervolgens deze mechanische energie om in elektrische energie. Iedere generator levert een elektrisch vermogen van circa 50 MW.

De stoom die de turbine verlaat is fors gedaald in temperatuur en druk en condenseert in een condensor, waarbij zowel lucht als water als koelmedium kunnen dienen. Voor één van de bio-energiecentrales is een geforceerde luchtgekoelde condensor voorzien. Voor de andere wordt een watergekoelde condensor voorzien. Het MER zal nader ingaan op de milieu-effecten van deze vorm van koeling, inclusief een afweging van de locaties voor de waterinname en waterlozing. Behalve thermische verontreiniging door koelwater, zal er geen andere vorm van verontreiniging van het oppervlaktewater plaatsvinden.

Door de toepassing van wervelbedverbranding en hoge stoomcondities wordt een hoog elektrisch rendement bereikt. Thermodynamische simulatie van de ontwerpgegevens resulteert in een bruto rendement van circa 34% voor BEC-1 en 32% voor BEC-2.

4.2.4 Rookgasreiniging

De beide bio-energiecentrales worden uitgevoerd met een configuratie van nageschakelde rookgasreiniging, die het rookgas behandelt om aan alle wettelijke en aanvullend opgelegde eisen te voldoen.

BEC-1 verbrandt enkel "schone biomassa" van de witte-lijst en zal in de voorgenomen activiteit een rookgasreiniging hebben die bestaat uit een cycloon voor het verwijderen van vliegast en stof, een DeNOx-installatie voor de reductie van NO_x en een doekenfilter of elektrostatisch filter (ESP) voor een verdere reductie van fijn stof in het rookgas.

BEC-2 verbrandt ook "vervuilde biomassa" van de gele-lijst en zal in de voorgenomen activiteit een rookgasreiniging hebben die bestaat uit een cycloon voor het verwijderen van vliegast en stof, een DeNOx-installatie voor de reductie van NO_x, een reactor waarin de noodzakelijke absorbentia, adsorbentia en actief kool in vaste of vloeibare vorm worden gedoseerd en een doekfilter of ESP voor het verwijderen van fijn stof, zure componenten, dioxines en zware metalen.

In het MER wordt de werking van de afzonderlijke onderdelen in detail beschreven en zullen de emissieprestaties van beide configuraties gepresenteerd worden.

4.2.5 Reststoffenverwerking en -afvoer

In de beschreven onderdelen van de bio-energiecentrales komen diverse soorten reststoffen vrij. Het betreft met name de volgende stoffen:

- Zeeffractie en metalen uit de biomassavoorbewerking
- Bodemas en zand
- Vliegast
- Rookgasreinigingsresidu

Het MER zal uitgebreid ingaan op hun manier van Inverzameling en verwerking, mate van hergebruik en milieu-effecten.

4.3 Alternatieven

4.3.1 Nulalternatief

Tegenover de voorgenomen activiteit staat het nulalternatief of referentiealternatief. Dit is het alternatief dat de situatie omschrijft indien de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd wordt. Dit alternatief zal in het MER worden beschreven door de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling weer te geven. Bij het nulalternatief wordt de doelstelling niet verwezenlijkt, waardoor de initiatiefnemer dit alternatief als onwenselijk beschouwt.

Naast het nulalternatief zou er ook nog een nul-plus-alternatief vastgesteld kunnen worden. Dit is een alternatief waarbij de voorgenomen activiteit ook niet wordt uitgevoerd, maar waarbij toch op een andere manier getracht wordt de vastgestelde doelstelling zo goed mogelijk te realiseren. Voor de omzetting van biomassa in duurzame energie zou meestoken van biomassa in een kolencentrale als nul-plus-alternatief kunnen dienen. Dit nul-plus-alternatief is echter niet reëel. Het meestoken in kolencentrales valt namelijk niet binnen de competenties van de initiatiefnemer, die actief is op het ontwikkelen van nieuwe duurzame energie installaties. Oprichting en exploitatie van een kolencentrale is voor haar geen optie.

4.3.2 Uitvoeringsalternatieven

Er zijn uitvoeringsalternatieven op te stellen, waarbij de doelstelling eveneens behaald wordt, maar waarbij wijzigingen in de uitvoering worden aangebracht. Deze uitvoeringsalternatieven kunnen meer, minder of andere milieugevolgen hebben en worden in het MER per milieuthema ingedeeld. Deze milieuthema's zijn gerelateerd aan deelaspecten van de voorgenomen activiteit, bijvoorbeeld rookgasreiniging, NO_x-reductie en geluid. De mogelijke technische uitvoeringsvarianten en bijbehorende uitvoeringsalternatieven worden in het MER uitgebreid besproken en uitgewerkt.

Tabel 4-1 Overzichtstabel alternatieven

Voorgenomen activiteit	Nulalternatief	Uitvoeringsalternatieven	MMA
Oprichten en in bedrijf nemen van een tweetal bio-energiecentrale op basis van wervelbed-verbrandingstechnologie.	Voorgenomen activiteit wordt niet verwezenlijkt waardoor biomassa vooralsnog geëxporteerd wordt naar het buitenland, of geheel niet nuttig wordt gebruikt.	Varianten op deelaspecten van de voorgenomen activiteit, zoals: - Rookgasreiniging - NO _x -reductie - Optimalisatie energierendement - Koeling	Combinatie van de varianten in de deelaspecten van de voorgenomen activiteit, die leiden tot de beste bescherming van het milieu.

Tabel 4-2 geeft aan welke technische uitvoeringsvarianten op deelaspecten van de voorgenomen activiteit in het MER verder worden uitgewerkt, zover deze afwijken van de voorgenomen activiteit.

Tabel 4-2 Technische uitvoeringsvarianten t.o.v. de voorgenomen activiteit

Deelaspecten	Technische uitvoeringsvarianten
Rookgasreiniging	• Afvalwatervrije droge, semi-natte en natte RGR
NO _x -reductie	• SNCR en SCR
Optimalisatie energierendement	• Herverhitting • Additionele voedingswatervoorwarming • Verlaging van de condensordruk
Koeling	• Directe watergekoelde condensor • Hybride gekoelde condensor • Luchtgekoelde condensor
Geluid	• Geluidsreductie door isolatie • Geluidsreductie door stillere luchtgekoelde condensor

4.3.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Dit alternatief is in beginsel de combinatie van de voorgenomen activiteit en de uitvoeringsvarianten, die de beste mogelijkheden biedt voor bescherming van het milieu.

5 Huidige situatie en mogelijke milieu effecten

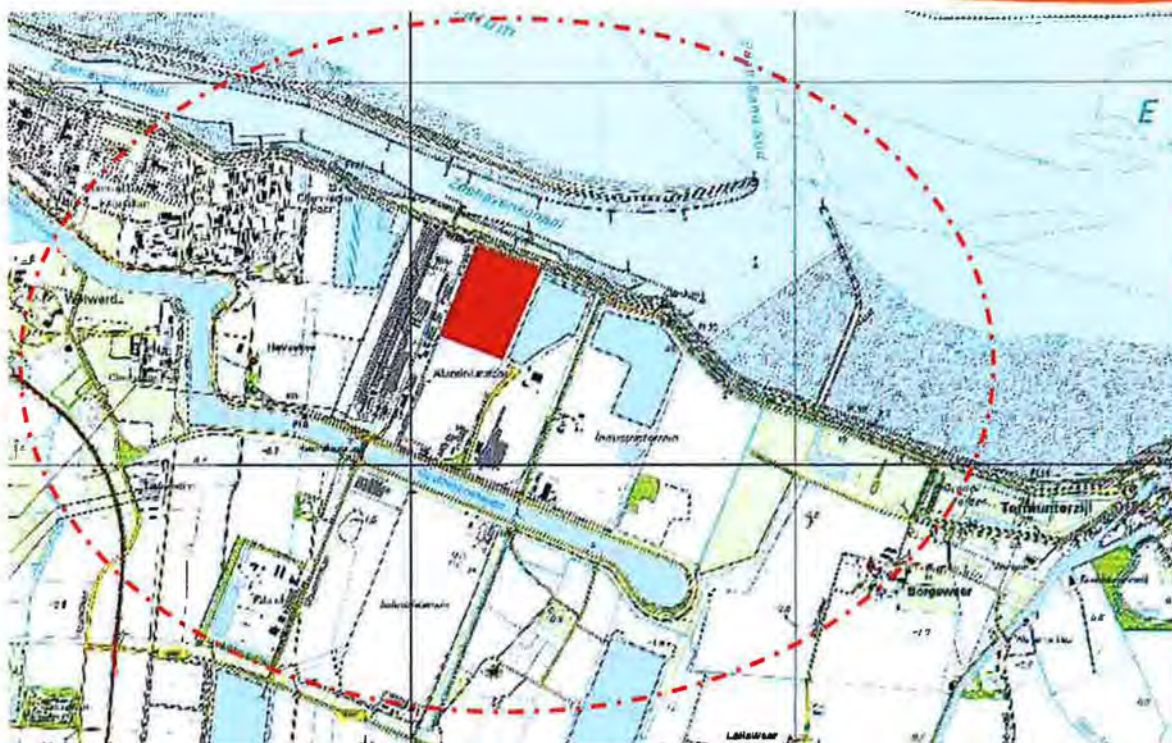
5.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

5.1.1 Plan- en studiegebied

Het plangebied van beide bio-energie centrales is het terrein ten oosten van het bedrijf Aldel op het Metal Park in de haven van Delfzijl. Het Metal Park heeft een grootte van circa 40 ha. Het plangebied wordt begrensd:

- § In het noorden door het Zeehavenkanaal;
- § In het oosten door het slibdepot Valgen West;
- § In het zuiden door het andere deel van het Metal Park en industrieterrein Oosterhorn met daarop gevestigd:
 - o recycling magnesium bedrijf Remag
 - o aluminium recycling bedrijf HSA
 - o aluminium verwerkersbedrijf RSP
 - o demontage bedrijf Boer
 - o engineering installatie bedrijf Koolj & Teljgeler
 - o logistiek bedrijf Wijnen en Barends

Het studiegebied van de beide bio-energie centrales is groter dan het plangebied, omdat de milieueffecten een grotere reikwijdte kunnen hebben. Het studiegebied betreft het Zeehavenkanaal, de Oosterhornkanaal, het Industrieterrein Groningen Seaport, de aanvoer locaties van biomassa'stromen, de lucht en de dichtstbijzijnde bebouwing rondom het Metal Park. Het studiegebied betreft een zone van circa van 0,5 - 1,2 km rondom de bio-energie centrales, die grafisch is weergegeven in Figuur 5-1. De reikwijdte van effecten van emissies naar lucht zou eventueel groter kunnen zijn dan het betreffende studiegebied en zal nader worden onderzocht, waarbij tevens bekeken wordt of er sprake is van grensoverschrijdende effecten.



Figuur 5-1 Studiegebied bio-energie centrales Evelop

5.1.2 Huidige situatie

De locatie voor de bio-energie centrales valt binnen het vigerende bestemmingsplan "Partiële uitbreiding in hoofdzaak voor gronden ten oosten van Farmsum". Dit bestemmingsplan dateert uit juni 1965. Het bestemmingsplan laat op de toekomstige locatie van de bio-energie centrales, bedrijven toe in de categorie A, waartoe een bio-energie centrale ook behoort. Per bedrijf moet een grondoppervlak van tenminste 7,5 ha aanwezig zijn. Er zijn geen bouwhoogte beperkingen voor te vestigen bedrijven.

Een nieuwe bestemmingsplan voor dit gebied is in ontwikkeling en zal naar verwachting eind 2006-medio 2007 in werking treden.

5.1.3 Autonome ontwikkelingen

Op het Metal Park zijn geen uitbreidingen van de huidige bedrijven gepland. De bio-energie centrales zijn voor zover ons bekend de eerstvolgende nieuwe geplande industriële activiteiten op het Metal Park.

5.2 Milieueffecten

5.2.1 Algemeen

Het soort milieueffecten die in het MER onderzocht en beschreven worden zijn voor beide bio-energie centrales gelijk. De mate van effect kan verschillen en zal moeten blijken uit het onderzoek ten behoeve van het MER. In deze startnotitie behandelen we éénmaal de soort milieueffecten die van toepassing zijn op de beide bio-energie centrales.

In het MER worden de milieueffecten onderzocht en beschreven die optreden tijdens de installatie-, exploitatie- en verwijderfase van ieder der alternatieven en van de activiteiten in hun gezamenlijkheid (cumulatieve effecten).

Bij de voorspelling van de mate van een milieueffect wordt uitgegaan van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het desbetreffend effect. Bij elk van de te verwachten milieueffecten wordt aangegeven of de mate van effect van betekenis is of dat het verwaarloosbaar is. Voor de relevante milieueffecten zal onderzocht worden of er sprake is van grensoverschrijdende effecten.

5.2.2 Lucht

In het MER zal onderzocht worden wat de te verwachte emissieconcentraties en – vrachten zijn en de effecten op de heersende luchtkwaliteit. Er zal gebruikt worden gemaakt van een verspreidingsmodel om de luchtkwaliteit te kunnen voorspellen.

5.2.3 Geluid

In het MER wordt onderzocht welke waarde de geluidsproductie heeft van de bio-energiecentrales en de bijdrage ten opzichte van het heersende geluidsniveau. Geluidsproducerende activiteiten zijn de aanvoer en overslag van de biomassa, het verbrandingsproces en afvoer van reststoffen. Van belang is dat wordt voldaan aan de geluidszonegrens rondom het Metal Park en geluidsnormen van dichtstbijzijnde woningen. Hiervoor zullen berekeningen worden gedaan.

5.2.4 Water

In het MER zal onderzocht worden welke afvalwaterstromen de bio-energiecentrales hebben. Indien blijkt dat er waterlozingen nodig zijn op het Zeehavenkanaal of de Oosterhornhaven, dan zal nagegaan worden wat het effect daarop is.

5.2.5 Bodem

In het MER wordt onderzocht wat de bodemopbouw is en de bodemkwaliteit van het terrein van de toekomstige bio-energiecentrales. Op basis daarvan zal blijken of bodemsaneringen nodig zijn. Het terrein wordt met de verelste bodembeschermende voorzieningen volgens NRB uitgerust, waardoor er geen effecten op de bodem te verwachten zijn.

5.2.6 Reststoffen

In het MER zal onderzocht worden welke reststoffen de bio-energiecentrales hebben en welke mogelijkheden er zijn om de reststoffen te hergebruiken, te verwerken, te verbranden en /of af te voeren.

5.2.7 Geur

In het MER zal onderzocht worden of met de voorgenomen activiteit relevante geurbronnen gemoeid zijn, wat hun geuremissie zal zijn, en welke mogelijkheden er zijn om de effecten van geur te beperken.

5.2.8 Verkeer

In het MER wordt onderzocht wat de toename van het verkeer is op de lokale wegen, het Zeehavenkanaal, de Oosterhornkanaal alsmede de treinbewegingen als gevolg van het benodigde vervoer van biomassastromen, hulp- en reststoffen van en naar de bio-energiecentrales.

5.2.9 Natuur en landschap

In het MER wordt onderzocht welke beschermde natuurgebieden en andere natuurwaardevolle gebieden aanwezig zijn in de omgeving van de geplande bio-energie centrales. Voor de aanwezige beschermde natuurgebieden en natuurwaardevolle gebieden zal vervolgens nagegaan worden in welke mate deze gebieden verstoord of aangetast worden als gevolg van de uitstoot van emissies, afvalstromen en de toename verkeersintensiteit.

5.2.10 Visuele aspecten

In het MER wordt onderzocht hoe zichtbaar de bio-energiecentrales zijn vanaf verschillende zichthoeken. De mate waarin de bio-energiecentrales zichtbaar zijn zal met behulp van visualisaties weergegeven worden.

5.2.11 Externe veiligheid en opslag chemicaliën

In het MER wordt onderzocht binnen welke categorie en aan welke verplichtingen de bio-energiecentrales moeten voldoen krachtens het Besluit en Regeling Externe Veiligheid. Nagegaan wordt welke risico's te verwachten zijn voor de veiligheid en gezondheid van andere gebruikers op het Metal Park en de (bewoonde) omgeving.

5.3 Positieve effecten

In het MER zal worden ingegaan op de positieve effecten van de bio-energie centrales, zoals:

- Beperking gebruik en emissies van fossiele brandstoffen
- Nuttig gebruik van afvalstoffen
- Elektriciteitslevering
- Toename werkgelegenheid.

6 Vergelijking en vaststelling MMA

6.1 Vergelijking voorgenomen activiteit en alternatieven

De te verwachten milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden vergeleken met de referentiesituatie, oftewel het nulalternatief, en met de uitvoeringsalternatieven. De vergelijking vindt plaats zowel absoluut als relatief. Met een relatieve vergelijking wordt bedoeld dat het effect van de verschillende alternatieven verrekend wordt naar een gelijke hoeveelheid energieproductie en CO₂-emissie beperking.

Uit de vergelijking van de voorgenomen activiteit en de uitvoeringsalternatieven blijkt welke milieueffecten onderscheidend zijn, en in welke mate. Op basis van deze vergelijking kan een Meest Milieu vriendelijk Alternatief (MMA) gedefinieerd worden.

6.2 Vaststelling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is een samenvoeging van die elementen uit de voorgenomen activiteit en de uitvoeringsalternatieven die leidt tot de beste mogelijkheden voor de bescherming van het milieu. Het MMA moet echter wel realistisch zijn in de zin dat het aan moet sluiten bij het doel van de Initiatiefnemer en moet passen bij de competenties van de initiatiefnemer.

6.3 Overige onderdelen van het MER

Het MER zal tevens aandacht besteden aan de hierna genoemde onderwerpen.

6.3.1 Leemten in kennis

In het MER wordt een overzicht gegeven van eventueel ontbrekende informatie over relevante milieuaspecten, voorspellingsmethoden en gevolgen voor het milieu. Aangegeven zal worden in hoeverre deze leemten in kennis een rol spelen in de verdere besluitvorming.

6.3.2 Aanzet tot een evaluatieonderzoek

Het MER zal een aanzet bevatten voor een evaluatieonderzoek. Het evaluatieonderzoek wordt uitgevoerd na realisatie van het voornemen. In het evaluatieonderzoek worden de daadwerkelijke milieueffecten van het voorgenomen initiatief vergeleken met de in het MER voorspelde milieueffecten. Uitvoering van de evaluatie is een taak van het bevoegd gezag.

6.3.3 Samenvatting

Het MER zal een afzonderlijke, zelfstandig leesbare samenvatting bevatten waarin de belangrijkste bevindingen uit het MER worden belicht.

Bijlage 1

Verklarende woordenlijst

Best Available Techniques (BAT)	Best Available Techniques, oftewel best beschikbare technieken (BBT). Het toepassen van nageschakelde technieken die naar de stand van de techniek het meest doeltreffend zijn en die tegelijk uit economisch oogpunt voor de gebruiker haalbaar zijn
Bevoegd gezag	Het overheidsorgaan dat de (wettelijke) bevoegdheid heeft om op bijvoorbeeld een vergunningaanvraag (met MER) te beslissen
Biomassa	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
CO ₂ -equivalent	Eenheid waarin het opwarmingsvermogen van broeikasgassen wordt uitgedrukt
Emissie	Hoeveelheid stof(fen) of andere agentia, zoals geluid of straling, die door bronnen in het milieu wordt gebracht
IPPC	De IPPC-richtlijn (96/61/EG) verplicht de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT). In Nederland zijn al belangrijke delen van de richtlijn in de Wet milieubeheer (Wm) en in de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) geïmplementeerd. Om een nauwkeuriger implementatie van de richtlijn in genoemde wetten te bereiken worden deze medio 2005 nader aangepast. (Bron: www.infomil.nl)
Startnotitie	De notitie waarmee een initiatiefnemer het voornemen voor een bepaalde MER-plichtige activiteit aan het bevoegd gezag bekend maakt. Met de inleiding van de startnotitie start de m.e.r.-procedure
Verspreidingsmodel	Model waarmee de verspreiding (van luchtverontreiniging) wordt voorspeld
Zulvere biomassa	Producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw – met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen –, de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, die geheel biologisch afbreekbaar zijn, alsmede industrieel en huishoudelijk afval dat geheel biologisch afbreekbaar is

Bijlage 2 Lijst van gebruikte afkortingen

AVI	Afval Verbrandings Installatie
BAT/ BBT	Best available Techniques/ Best beschikbare technieken
BEES	Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer
BREF	BAT Reference Documents
BVA	Besluit verbranden afvalstoffen
CDM	Clean Development projects
EZ	Ministerie van Economische Zaken
IPPC	Integrated Pollution Prevention Control, Europees bureau die richtlijnen en BREF's vervaardigt, die tot doel hebben maatregelen te treffen ter voorkoming en wanneer dat niet mogelijk is beperking van emissies naar lucht, water en bodem
LAP	Landelijke Afvalbeheerplan
LCP	Grote Stookinstallaties (Engels: Large Combustion Plants)
MEP	Milieukwaliteit elektriciteitsproductie. Subsidie voor de opwekking van elektriciteit op een duurzame wijze.
MER	Milieu Effect Rapport (het rapport)
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (de procedure)
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
MW	Megawatt
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten
NTA	Nederlandse Technische Afspraak
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
RGR	Rookgasreiniging
SCR	Selectieve catalytische NO _x -reductie
SNCR	Selectieve niet-catalytische NO _x -reductie
VA	Voorgenomen activiteit
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WI	Afval verbranding (Engels: Waste Incineration)
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
Ww	Woningwet
Wwh	Wet op de waterhuishouding

Bijlage 3 Witte / Gele-Lijst

De witte en gele lijst zijn opgesteld om de algemene definitie voor biomassa, zoals die is opgenomen in de 'EG-richtlijn inzake de beperking van de emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht door grote stookinstallaties' concreet te maken naar specifieke biomassastromen. Biomassa stromen die aan deze definitie voldoen komen op de witte lijst. Biomassasoorten die aan deze definitie voldoen, vallen m.b.t. het emissieregime vervolgens niet onder het Besluit Verbranden Afvalstoffen (BVA). De witte/gele lijst is getoetst aan het Landelijk Afvalbeheer Plan (LAP). Dit is van belang voor die biomassastromen waarbij, in verband met de geformuleerde minimumstandaard, inzet ten behoeve van energieopwekking niet is toegestaan. De witte- en gele lijst wordt uitgegeven door Infomil en is op Internet in te zien ¹⁵.

Witte lijst

Uitgangspunt bij de witte lijst indeling is de beoordeling of de betreffende biomassa voldoet aan de definitie van biomassa, zoals die is opgenomen in richtlijn 2001/80/EG ¹⁶.

Mengsels van witte en gele lijst stromen moeten worden beschouwd als gele lijst stromen. Mengsels van uitsluitend witte lijst stromen blijven wit. Daarnaast kunnen witte lijst biomassa-stromen door de locatie/wijze van vrijkomen soms geringe hoeveelheden andere verontreinigingen bevatten. In de Regeling groencertificaten Elektriciteitswet wordt een maximaal aandeel van 3% kunststoffen acceptabel geacht om toch nog over zuivere biomassa te spreken.

De witte lijst bevat:

1. plantaardige producten, materialen of afvalstromen uit bos- en landbouw
2. plantaardige afvalstoffen van de voedingsindustrie
3. plantaardige afvalstoffen uit de ruwe pulpproductie en de papierproductie uit pulp
4. kurk
5. houtafval.

De gehele witte en gele lijst zijn op de volgende bladzijden in zijn geheel overgenomen, incl. de eventuele vermelding van het sectorplan van het LAP en de eventuele code van NTA 8003.

1. *Plantaardige producten, materialen of afvalstromen uit bos- en landbouw*

¹⁵ Infomil, 2004:

<http://www.infomil.nl/aspx/get.aspx?xdl=/views/Infomil/xdl/page&PosIdt=156942&ItmIdt=31189&SitIdt=111&VarIdt=46>

¹⁶ EU, 2001b

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie 8003	NTA
Bosbouw (en vergelijkbare stromen)				
Hout afkomstig uit energieteelt	Geen afvalstof	Nvt	110	
Hout afkomstig van bosexploitatie	Geen afvalstof	Nvt	110	
(Snoei-)hout afkomstig uit parken, plantsoenen, begraafplaatsen, particuliere tuinen etc.		9	105	
Schors		9	102	
Hout afkomstig uit fruitteelt (snoeimateriaal, geruimde bomen/struiken)		9	110	
Boomstobben		9	110	
Zeefoverloop van groencompostering		9	192	
Houtskool voor zover verkregen uit één van bovengenoemde houtstromen	Geen afvalstof	nvt	709	

Landbouw (en vergelijkbare stromen)

Gras, hooi en stro afkomstig van landbouwbedrijven	Geen afvalstof .	Nvt	200
Olifantsgras (miscanthus) en evt. andere specifiek t.b.v. energie-opwekking geteelde gewassen	Geen afvalstof	Nvt	(o.a.) 212
Bermgras	Afvalstof die vrijkomt bij beheer en onderhoud wegbermen etc.	9	213
Gewasresten bij oogsten en na eerste verwerking (voederbietenblad en -koppen, maïskolvenschroot (incl. spil), aardappelen(-loof), koolstronken en -bladeren)		9	n.b.
Bloembollen en bloembollenpelsel		9	606
Tuinbouwafval (composteerbaar) zoals planten- en oogstresten (b.v. tomaat, paprika, komkommer, potplanten, etc.)		9	603
Veilingafval (composteerbaar)		9	602
Hennep, jute, vlas, katoen, sisal (Agave), ramee en andere plantaardige (textiel)vezels en het afval daarvan (indien ongeverfd en niet chemisch behandeld)		20	n.b.

2. *Plant aardige (afval)stoffen van de voedingsindustrie* ¹⁷

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie 8003	NTA
<i>Oliën en vetten</i>				
Plant aardige olieën, vetzuren en wassen	Indien rechtstreeks afkomstig uit productieproces, geen afval en LAP n.v.t.	Nvt	546 (?)	
Plant aardige olie-, vet-, en wasemulsies		2	546 (?)	
Plant aardige olie- en vetafval		2	546	
<i>Schillen-vliezen-pitten</i>				
Aardappelschillen en -persvezel, (stoom)schillen van andere gewassen (wortel, knolselderij, ui, sojabonen, olijven (alperujo)		2	500	
Vliezen en kaf van granen (o.a. rijst, tarwe, gerst)		2	529	
Olijvenpitten		2	524	
Doppen van cacaobonen, pinda's, (wal)noten, amandelen, etc.		2	510	
<i>Slib</i>				
Reststoffen bij sojabonenverwerking (velasse, solasse, sojapasta, sojafilterkoek)		2	500	
Slib uit oliebereiding (plant aardige olie)		2	500	

¹⁷ In zowel de Waste Incineration Directive als in het BVA is aan de categorie 'Plant aardige afvalstoffen van de voedingsindustrie', toegevoegd: 'indien de opgewekte warmte wordt teruggewonnen'. Indien er geen sprake is van het terugwinnen van warmte zijn deze stromen dus niet uitgezonderd van de werkingssfeer van het BVA en komen ze op de gele lijst.

**Resten, afgekeurde producten,
pulp**

Schroot van oliehoudende zaden (lijnzaad, koolzaad, etc.)	2	500
Afval van bakkerijen en de banketbakkersindustrie w.o. deegresten, meelresten, gist en gistverwante resten)	2	500
Plant aardige reststromen die vrijkomen bij de voedings- en genotmiddelenindustrie (waaronder afgekeurde groenten en fruit (incl. diepvries, gedroogd, conserven), specerijenresten, snijresten, pulp (o.a. bieten, chicorei, graan, uien, wortels), resten vrijkomend bij koffie- en theeproductie, reststromen vrijkomend bij de productie van (alcoholische) dranken,....)	2	500
Plant aardige voedings- en genotmiddelen, ongeschikt voor consumptie	2	500

3. *Plantaardige afvalstoffen uit de ruwe pulpproductie en de papierproductie uit pulp*

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie NTA 8003
Oud papier			
Papier en karton afval dat vrijkomt bij de productie uit ruwe pulp	Zie noot ¹⁸	18	?
Vezel- en papierslib			
Slib uit papierbereiding bij toepassing ruwe pulp		2	440

4. *Kurk*

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie 8003	NTA
Kurk				
Wijnkurken		9 (?)		162
vloeren en vloerafval (onbehandeld)		3/13 (?)		162
overig kurk (onbehandeld)		9 (?)		162

¹⁸ Naast de onder Noot 17 gemelde toevoeging, is er in zowel de Waste Incineration Directive als in het BVA voor de 'Plantaardige afvalstoffen uit de ruwe pulpproductie en de papierproductie uit pulp', de volgende passage toegevoegd: 'als het op de plaats van productie wordt meeverbrand en de opgewekte warmte wordt teruggewonnen'. Deze passage betekent dat als er niet aan deze randvoorwaarden wordt voldaan, de verbranding conform het BVA moet plaats vinden.

5. Houtafval

Omschrijving	Opmerking	Sectorplan LAP	Categorie 8003	NTA
Onbehandeld gebruikt hout				
Niet geverfd of geïmpregneerd (zw.met/halog.org.) hout uit bouw- en sloopafval ("A-hout")		13	161	
Zaagsel, schaafsel, houtkrullen, spaanders en restanten hout die vrijkomen bij de verwerking van onbehandeld hout		13	?	
Houtemballage (kratten, pallets,)		14	161 (?)	
Verlijmd hout, niet geverfd				
Verlijmd hout en plaatmateriaal (vezel- en spaanplaat, multiplex,), mits niet geverfd of voorzien van laminaat-laag ("B-hout")		13	172	
Slib uit spaanderplaatproductie		2 (?)	400	
Overig				
Houtafval uit		9	190	
compostering/vergisting				
Hout dat langdurig in het water heeft gelegen		9	194	
Plato-hout (hout dat 'gekookt' en samengeperst is)		13 (?)	190	

Gele lijst

De gele lijst bevat de overige biomassastromen die niet tot de witte-lijst gerekend worden. Het betreft biomassastromen die niet onder de uitzondering van de werkingssfeer van het BVA op grond van art. 2 van het BVA vallen. Dit betekent, dat bij de verbranding van deze biomassastromen het BVA van toepassing is. Voorbeelden van gele-lijst biomassastromen zijn hieronder (niet limitatief) opgesomd:

- Afvalstoffen die geheel of gedeeltelijk bestaan uit dierlijke producten
 - Geverfd of geïmpregneerd hout (en hieruit verkregen houtskool)
 - Houtmengsels waarin geverfd of geïmpregneerd hout aanwezig kan zijn (en hieruit verkregen houtskool)
 - Champost
 - Zuiveringsslib
 - Bleekarde
 - GFT-afval
 - Residuen uit GFT-compostering
 - Organische natte fractie (ONF)
-