



Schoon resthoutverbranding voor de verduurzaming van stadsverwarming in Utrecht

Onafhankelijke toets op de ingebrachte
bezwaren op het initiatief BioWarmte
Installatie (BWI) Lage Weide



CE Delft

Committed to the Environment

Schoon resthoutverbranding voor de verduurzaming van stadsverwarming in Utrecht

Onafhankelijke toets op de ingebrachte bezwaren
op het initiatief BioWarmte Installatie (BWI) Lage
Weide

Dit rapport is geschreven door:
Harry Croezen

Delft, CE Delft, juli 2016, versie 6

Publicatienummer: 16.3J12.

Opdrachtgever: Eneco.

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Harry Croezen (CE Delft).

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Waarom dit rapport?	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Het initiatief BWI Lage Weide	6
2.1	Project op hoofdlijnen	6
2.2	Toetsing van duurzaamheid	7
2.3	Rookgasreiniging	8
2.4	Effecten op bedrijfsvoering STEG-centrales en hulpwarmteketels	8
2.5	De rol van de parallel uitgevoerde duurzaamheidstoets	10
3	Aantasting van bos	12
3.1	Verschraling van de bodem	12
3.2	Afname biodiversiteit	14
3.3	Afname fosforbeschikbaarheid	15
4	Concurrentie met andere toepassingen van houtachtige biomassa	16
4.1	Concurrentie met traditionele toepassingen	16
4.2	Negatieve invloed op compostering van groenafval en afzetmogelijkheden van compost als turfvervanger in potgrondproductie	19
4.3	Concurrentie met andere chemische conversieroutes dan verbranden	22
5	Er zou geen netto CO₂-voordeel worden gerealiseerd	24
5.1	Opgestelde CO ₂ -balans	24
5.2	De bij de BWI Lage Weide in te zetten biomassa wordt al verbrand	27
5.3	Het energetisch rendement zou te laag zijn	28
6	Liever een afvalverbrandings-installatie	31
6.1	Warmtelevering	31
6.2	Rookgasreiniging	32
6.3	Emissie-eisen	33
6.4	Meetverplichtingen	36
6.5	Additionele observaties	36
7	Economisch onwenselijke concurrentie met andere hernieuwbare warmtebronnen	38
Bijlage A	Door Eneco aan M.O.B. verstuurde brief van 16-04-2016	42
Bijlage B	Conclusies met betrekking tot verkenning van duurzaamheidsrisico's gerelateerd aan gebruik van tak- en top hout	47
B.1	Verkende duurzaamheidsrisico's	47
B.2	Onzekerheden over de omvang van het risico	47
B.3	Uitgevoerde verkenning	48



B.4	Uitkomsten en conclusies	48
B.5	Uitkomsten en conclusies	49
B.6	Verder lezen	49

Bijlage C	Memo ‘Vraagstuk omtrent netto CO₂-winst BWI Lage Weide’, 26 april 2016	50
------------------	--	-----------



1 Inleiding

1.1 Waarom dit rapport?

Eneco Generation & Storage B.V. is voornemens een Biomassa Warmte Installatie (BWI) te realiseren op industriegebied Lage Weide in Utrecht. De met resthout uit bos, landschap en compostering te stoken installatie zal ~30 MW warmte gaan leveren aan het stadsverwarmingsnet in Utrecht en Nieuwegein. Een eventuele uitbreiding naar ~60 MW is in de toekomst mogelijk. De installatie is enerzijds bedoeld om de warmtelevering verder te verduurzamen en is anderzijds ook een toekomstgerichte diversificatie en vernieuwing van de warmteproductie eenheden.

De afgelopen maanden is er vanuit politieke partijen en milieuorganisaties een aantal bezwaren en zienswijzen naar voren gebracht aangaande het initiatief. Eneco wil serieus met deze bezwaren omgaan en heeft daarom CE Delft gevraagd als externe, onafhankelijke en deskundige partij te reflecteren op de ingebrachte bezwaren. Deze rapport is daarvan de weerslag.

CE Delft heeft in een parallel traject voor Eneco een risicoanalyse op gebied van duurzaamheid uitgevoerd. Daarbij is het initiatief getoetst aan de duurzaamheidseisen vastgelegd in NTA 8080 en het tussen Eneco en WNF overeengekomen duurzaamheidkader “Eneco Sustainability Charter on Biomass”. De bevindingen van die risicoanalyse zijn vervat in een aparte rapportage genaamd “Vooronderzoek duurzaamheid BWI Lage Weide”. Dit vooronderzoek is een eerste stap en zal gevolgd worden door een uitgebreidere duurzaamheidstoets in de vorm van een Life Cycle Assessment (LCA) op basis van de door de contractor (leverancier van de installatie) afgegeven garantiewaarden; zodoende wordt een check gedaan op de aannamen van vooronderzoek. Deze toets zal plaatsvinden na de aanbestedingsprocedure en de vaststelling van het definitieve ontwerp van de contractor.

De voorliggende rapportage wordt door Eneco gebruikt als input bij het opstellen van de randvoorwaarden en eisen die zullen worden gehanteerd bij de uitwerking van het ontwerp van de installatie, de aanbestedingsprocedure, en de contractering van de benodigde biomassa.

1.2 Leeswijzer

In dit rapport wordt vanuit de bij CE Delft beschikbare kennis over duurzaamheidsrisico's bij mobilisering en gebruik van biomassa als brandstof gereflecteerd op de tegen het initiatief van Eneco ingebrachte bezwaren en zienswijzen. De ingebrachte bezwaren en zienswijzen zijn daarvoor gebundeld tot een aantal centrale onderwerpen om een wat beter leesbare structuur te verkrijgen.

Achtereenvolgens worden in aparte hoofdstukken de volgende onderwerpen onder de loep genomen:

- De gepercipieerde negatieve invloed op bos, oogst van hout voor verbranding in de BWI Lage Weide:
 - leidt tot ontbossing;



- leidt tot verschaling van de bodem;
 - veroorzaakt afname van biodiversiteit;
 - draagt bij aan afname fosforbeschikbaarheid.
- Mogelijke concurrentie:
 - met gebruik van hout in compostering;
 - met toepassingen als grondstof voor chemicaliën en transportbrandstoffen;
 - met alternatieven als industriële restwarmte, Power2Heat, aardwarmte en warmtepomp op RWZI effluent.
 - De perceptie dat het initiatief geen netto CO₂-reductie zal opleveren:
 - de te verstoken biomassa wordt nu ook al verbrand - voor zover niet gebruikt in compostering;
 - het energetisch rendement zou te laag zijn omdat alleen warmte en niet warmte en elektriciteit worden geproduceerd.
 - De opvatting dat realisatie van een Afvalverbrandingsinstallatie een wenselijker alternatief zou zijn vanwege
 - afzet restwarmte; en
 - uitgebreidere rookgasreiniging en relatief lagere emissies.
 - De mate waarin het initiatief economisch onwenselijk is:
 - het initiatief is subsidie-gedreven, stopt zodra de subsidie stopt;
 - de subsidie zou hoger zijn dan voor concurrerende en duurzamere bronnen van hernieuwbare warmte.

Om de lezer een kader te geven wordt eerst een beknopte beschrijving van de BWI en de toe te passen biomassa gegeven.



2 Het initiatief BWI Lage Weide

2.1 Project op hoofdlijnen

De BioWarmte Installatie (BWI) Lage Weide gaat volgens de plannen van Eneco gerealiseerd worden in twee afzonderlijke fasen van elke ~30 MW. Elke fase zal bestaan uit één roosteroven waarin houtshreds en houtchips zullen worden verstoekt. Beide fasen zullen ~30 MWth aan duurzame warmte leveren in de vorm van heet water van 140°C. De duurzame warmte wordt geproduceerd met een hoog thermisch rendement van ~107% op onderwaarde door de toepassing van een rookgascondensor en een warmtepomp. Hierdoor wordt de energie die in de houtchips en houtshreds zit technisch gezien vrijwel volledig benut.

Het voornemen is om een aantal laagwaardige biomassastromen te gebruiken als brandstof:

- Voornamelijk:
 - snoeihout uit landschapsbeheer (groenstromen);
 - overtollige zogenaamde houtshreds uit compostering;



Houtchips



Houtshreds

- Een beperkt aandeel:
 - takken en toppen vrijkomend als reststroom bij eindkap¹ in beheerd bos. Het betreft het bovenste deel en de kleinere takken van gekapte bomen. Deze takken en top hebben een diameter kleiner dan 10-7 cm.

Voorlopig uitgangspunt van Eneco is dat tak- en tophout hoofdzakelijk wordt betrokken van Staatsbosbeheer. Staatsbosbeheer heeft een managementsysteem ontwikkeld gericht op voorkomen of in ieder geval zoveel mogelijk minimaliseren van nadelige effecten van afvoer van tak- en tophout op de bodemkwaliteit van het beheerde bosareaal, zoals verschraling en afname van de hoeveelheid koolstof in bodemorganische stof (en strooisellaag). Nadere toelichting op dit punt is te vinden in Paragraaf 3.1.

De toe te passen biomassa betreft conform Landelijk AfvalbeheerPlan 2 (LAP2) en NTA 8080 duurzaamheidsschema primaire en niet-primaire reststromen. In principe worden onder NTA 8080 minder vergaande duurzaamheidseisen aan bereidstelling en gebruik van deze biomassastromen gesteld, zie Tabel 1.

¹ Modeling verstrekte informatie van de heer Erwin Al van Staatsbosbeheer.

De biomassa wordt binnen een gebied met een gemiddelde afstand van 100km en op een maximale afstand van 175 km vanaf Lage Weide per vrachtwagen aangevoerd.

Tabel 1 In te zetten biomassa brandstoffen en hun classificering conform LAP en NTA 8080

Brandstof	LAP2 sectorplan	Minimum Standaard	Bijproduct/ reststroom conform NTA 8080?	Alternatieve toepassingen
Tak- en top hout	N.v.t.		Ja	Blijft achter in bos
Snoei hout	8	Verbranden/ composteren	Ja	Verbranden, composteren
Houtafval uit compostering/ vergisting	3	Recycling, tenzij duurder dan € 175/ton, anders verbranden	Ja	Verbranden

Bron: Acceptatie- en verwerkingsbeleid en administratieve organisatie en interne controle (AV & AO/IC) voor BioWarmte Installatie Lage Weide, <http://www.lap2.nl/>.

De aanbestedingsprocedure van de 1ste fase van ~30 MW is in maart 2016 aangevangen. Realisatie van Fase 1 staat gepland voor 2017-2018 om eind 2018 operationeel te gaan. De eventuele uitvoering van Fase 2 is in dit stadium nog niet gepland.

2.2 Toetsing van duurzaamheid

Eneco heeft met WNF afspraken gemaakt over de toepassing van duurzaamheidscriteria in al haar biomassaprojecten. Conform deze afspraken moet alle te gebruiken biomassa voldoen aan de duurzaamheidseisen uit NTA 8080 (versie 2015) en de duurzaamheidseisen gedefinieerd in het duurzaamheidscharter van Eneco zelf.

Aspecten die wel in het Eneco duurzaamheidscharter en NTA 8080-certificeringschema, maar niet in de wetgeving voor energiecentrales zijn vastgelegd, zijn met name:

- maximaliseren van energetisch rendement en benutting van warmte (Eneco duurzaamheidscharter);
- broeikasgasbalans en minimale reductie van broeikasgasemissies (NTA § 6.2.1);
- aantasten van koolstofreservoirs in bodem en vegetatie (NTA § 6.2.2);
- concurrentie met lokale toepassingen van biomassa (NTA § 6.3), waaronder grondstofefficiëntie en cascadering;
- herstel, behoud en versterking van biodiversiteit (NTA § 6.4)
- behoud en verbetering bodemkwaliteit (NTA § 6.5.1);

Toetsing van het BWI Lage Weide initiatief aan deze eisen vindt op vrijwillige basis plaats en gaat verder dan wat de wetgeving in het kader van de SDE+ regeling en vergunningverlening voorschrijft voor dit type installatie.



Tabel 2 Voorgestelde evaluatie van duurzaamheidsaspecten per type biomassa-brandstof

	Snoeihout	Reststromen bosbouw	Houtafval uit compostering/vergisting	Gewicht in NTA-validatie	
				Major	Minor
Broeikasgasbalans en minimale reductie van broeikasgasemissies (NTA § 6.2.1)	X	X	X	X	
Herstel, behoud en verbetering bodemkwaliteit (NTA § 6.5.1)		X		X	
Aantasting van koolstofvoorraden in vegetatie en bodem (NTA § 6.2.2)		X		X	
Herstel, behoud en versterking van biodiversiteit (NTA § 6.4)		X		X	
Concurrentie met lokale toepassingen van biomassa (NTA § 6.3)	(X)	(X)	(X)		X
Maximaliseren van energetisch rendement en benutting van warmte (Eneco duurzaamheidcharter)	X	X	X		
Partnercheck (Eneco duurzaamheidcharter)	X	X	X		

Major = minimumeis, waaraan per definitie moet worden voldaan.

Minor = over dit aspect wordt allen gerapporteerd als Nederlandse overheid hierom vraagt.

2.3 Rookgasreiniging

De rookgasreiniging van de BWI Lage Weide (zie Figuur 1) is volgens (Tebodin, 2015) uitgelegd op vergaande minimalisering van emissies naar lucht en beperken van eventuele NH₃-slip.

De rookgasreiniging omvat behalve cycloon, doekenfilter en SNCR/SCR DeNO_x ook een wasser of quench, geïntegreerd in de rookgascondensor.

Nadere beschouwing van de rookgasreiniging, emissie eisen en meetverplichtingen van de BWI Lage Weide zijn te vinden in Hoofdstuk 6.

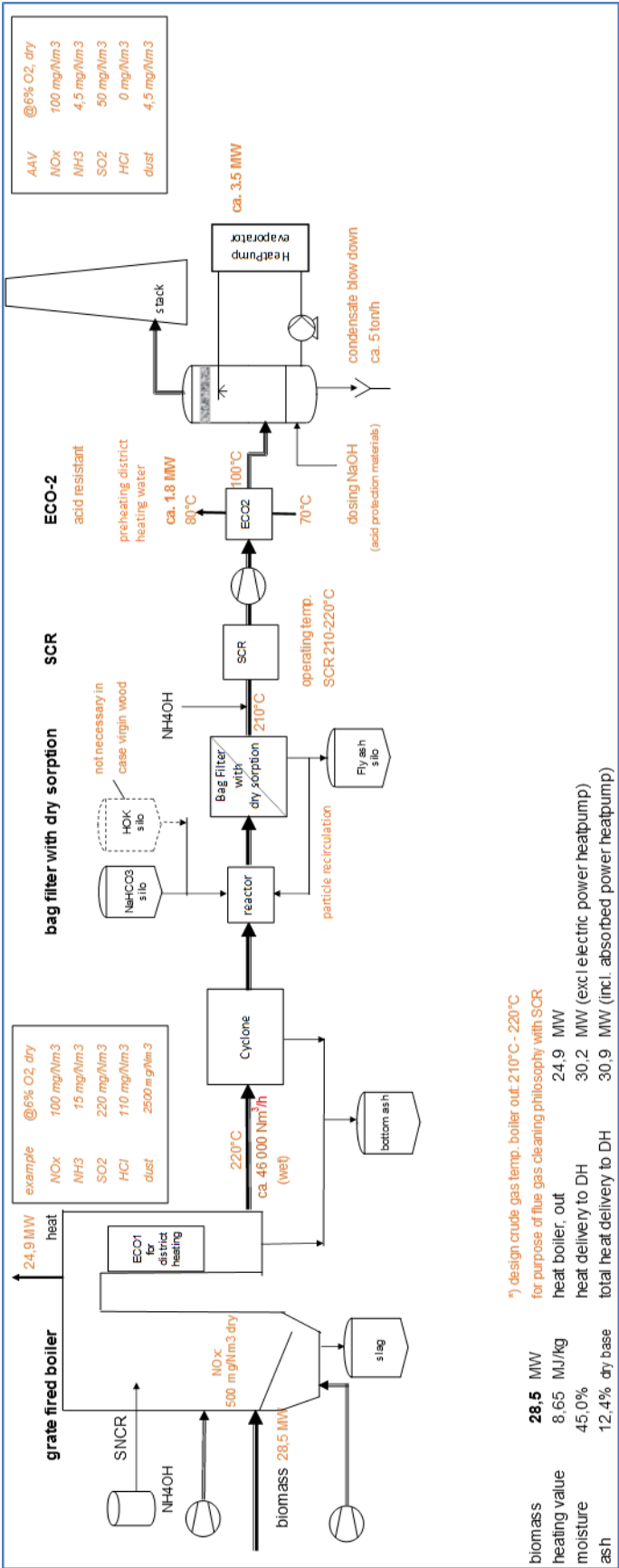
2.4 Effecten op bedrijfsvoering STEG-centrales en hulpwarmteketels

Bij realisatie van de BWI fase 1 ~30 MW zal minder warmte hoeven te worden geproduceerd met gas door de stadsverwarming STEG-centrales Lage Weide 6 (LW06) en Merwedekanaal 12 (MK12). Beide centrales zullen samen ongeveer 116.000 MWh_e respectievelijk 122.000 MWh_{th} minder aan elektriciteit en warmte produceren.

Daarnaast zal circa 72.000 MWh_{th} minder warmte hoeven te worden geproduceerd door de gasgestookte hulpwarmteketels. Deze hulpwarmteketels worden gebruikt om piekvragen op het warmtenet te helpen opvangen.



Figuur 1 Schematische weergave van ketel en rookgasreiniging



Bron: (Basis of Design BWI Lage Weide, Tebodin, 2015).



Vanwege de aard van de hulpwarmteketels is het energetisch rendement van deze hulpwarmteketels met 80% suboptimaal.

De verdringing van gasgestookte warmteopwekking door de productie van duurzame warmte door de BWI zorgt voor een toename van het EOR rendement van stadverwarming van 125% naar 150-160%. Eneco schat in dat door vergroening van het warmtenetwerk en daarmee het ter beschikking gestelde warmteproduct met een hoog EOR rendement zal leiden tot een groei in aansluiting op het stadsverwarmingsnetwerk. Er wordt naar schatting van Eneco 19.000 MWh_{th} aan warmteproductie met een CV-ketel (rendement 90%) gesubstitueerd.

Bij het verbrandingsproces in de BWI wordt elektriciteit gebruikt voor procesapparatuur als ventilatoren en pompen en voor het aandrijven van de warmtepomp. Eneco heeft aangegeven dat voor deze eigen consumptie elektriciteit uit hernieuwbare bronnen zal worden ingekocht.

De afname in elektriciteitsproductie door STEG-centrales Lage Weide 6 (LW06) en Merwedekanaal 12 (MK12) zal bij gelijkblijvende vraag naar elektriciteit moeten worden opgevangen door extra productie bij andere Nederlandse elektriciteitscentrales en/of door additionele import. Omdat de afname in elektriciteitsproductie evenredig is verdeeld over daluren (s avonds en 's nachts) en piekuren en vooral betrekking heeft op de winterperiode zal additionele productie voornamelijk bij eenzelfde STEG gascentrales plaatsvinden. Dit wordt bijvoorbeeld geïllustreerd door het gegeven dat de centrale Moerdijk 2 in de zomer van 2014 in de mottenballen werd gezet, maar in de winter weer operationeel was vanwege de hogere vraag naar stroom in de wintermaanden.

2.5 De rol van de parallel uitgevoerde duurzaamheidstoets

Als aangegeven in Paragraaf 1.1 heeft CE Delft het vooronderzoek uitgevoerd naar de duurzaamheidsrisico's van het initiatief BWI Lage Weide.

- Dit vooronderzoek is een eerste stap en zal gevolgd worden door een uitgebreidere duurzaamheidstoets in de vorm van een Life Cycle Assessment (LCA) op basis van de door de contractor (leverancier van de installatie) afgegeven garantiewaarden; zodoende wordt een check gedaan op de aannamen van vooronderzoek. Deze toets zal plaatsvinden na de aanbestedingsprocedure en de vaststelling van het definitieve ontwerp van de contractor. Sinds maart 2016 is het project in de aanbestedingsfase waarbij de realisatie gepland staat voor 2017-2018 om eind 2018 operationeel te gaan. Er is dus nog geen aanbestedingsprocedure afgerond, hierdoor is het definitieve ontwerp en de technische specificaties van de installatie nog niet 100% duidelijk. Het technische ontwerp en de gevraagde specificaties opgenomen in de aanbestedingsstukken zijn daarentegen wel bekend.
- De procedure om de te verstoren biomassa te contracteren is sinds maart 2016 aangevangen - de biomassa is nog niet volledig gecontracteerd. Er is een uitgebreide inventarisatie van de toe te passen biomassastromen bekend op basis van intentieovereenkomsten met leveranciers en een keuze gemaakt van welke biomassastromen in welke hoeveelheden en in welke mix toegepast zullen worden. Aangezien de volledige contractering nog niet voor de volle 100% is afgerond is het nog niet 100% definitief welke specifieke biomassastromen in welke hoeveelheden met welke herkomst en kwaliteit zullen worden toegepast.



Met andere woorden er ligt een vergevorderde projectontwikkeling voor een BWI waarvan in de komende maanden, door de aanbesteding van de installatie en de contractering van de biomassa, het definitieve ontwerp en brandstof-samenstelling bekend zal worden. De huidige situatie is dus dat de voor een duurzaamheidstoets en voor certificering onder bijvoorbeeld NTA 8080-2015 noodzakelijke gedetailleerde informatie nog niet bekend zijn.

Hoofddoel van de dit vooronderzoek is dan ook om vast te stellen of:

- a Het initiatief binnen NTA 8080-1:2015 en biomassacharter van Eneco kan passen.
- b Over welke aspecten nog onzekerheden bestaan en additioneel onderzoek nodig is om met zekerheid te kunnen vaststellen dat dit initiatief conform het biomassacharter en NTA 8080 duurzaam en certificeerbaar is.
- c Waar in het beoogde project verbeterpotentieel aanwezig is.

Deze resultaten zullen worden gebruikt als input bij het opstellen van de randvoorwaarden en eisen die zullen worden gehanteerd bij de uitwerking van het ontwerp van de installatie, de aanbestedingsprocedure, en de contractering van de benodigde biomassa.

Ook zullen aanbevelingen op basis van de het vooronderzoek worden gebruikt voor:

- verder onderzoek naar mogelijkheden om milieubelasting en duurzaamheidsrisico's gerelateerd aan gebruik van biomassa te beperken of volledig te vermijden;
- voor verbetering en precisering van de criteria en toetsing gedefinieerd in het Eneco biomassacharter.

De resultaten vormen de basis voor interne en externe communicatie omtrent duurzaamheid van het project. De conclusies en aanbevelingen vormen input voor een opiniestuk omtrent de duurzaamheid van het project als belangrijke afweging in de besluitvorming omtrent het project.



3 Aantasting van bos

Volgens de bezwaarmakers van het initiatief BWI Lage Weide zal het gebruik van houtige biomassa als brandstof een negatieve invloed hebben op bosomvang en bosvitaliteit. Genoemde negatieve effecten zijn:

- leidt tot ontbossing;
- leidt tot verschaling van de bodem;
- veroorzaakt afname van biodiversiteit;
- draagt bij aan afname fosforbeschikbaarheid.

In de eerste plaats moet worden vastgesteld dat er alleen een risico is op optreden van deze negatieve effecten bij gebruik van tak- en tophout, welke een beperkt aandeel zijn in de brandstofmix. Bij snippers uit landschapsbeheer en shreds uit compostering, welke het voornaamste aandeel hebben in de brandstofmix, is dit risico er niet omdat er geen directe relatie is met bos.

In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op de hoogte van het risico dat de genoemde negatieve effecten in praktijk zullen optreden.

Een uitgebreidere beschouwing van het risico op verschraling is te vinden in de door CE Delft notitie 'Verkenning van duurzaamheidsrisico's gerelateerd aan gebruik van tak -en tophout' van mei 2016. Dit rapport bevat onder meer een aantal verslagen van gesprekken met bosbouwdeskundigen over risico op verschraling, zie ook tweede sub-paragraaf in Paragraaf 3.1

De bewering dat ontbossing zal optreden wordt beschouwd in Paragraaf 4.1.

3.1 Verschraling van de bodem

Criterium en literatuuranalyse

Conform het criterium 'behoud en verbetering' bodemkwaliteit dient - naast de koolstofvoorraden - ook het gehalte aan nutriënten in de bodem minimaal behouden te blijven. Oogst van tak- en tophout voor energieproductie kan leiden tot afname van bodemvruchtbaarheid doordat met het hout ook nutriënten worden afgevoerd, die daardoor niet meer in de bodem terecht komen.

In principe kan voor dit criterium worden gesteld dat aan dit criterium wordt voldaan als Eneco alleen tak- en tophout betreft van NTA 8080-, FSC- of PEFC-gecertificeerde leveranciers betreft. De toeleveranciers moeten immers ook aan dit criterium voldoen en moeten dit ook kunnen aantonen.

Maar voor dit thema geldt dat:

- a De praktijk minder rechttoe - rechtaan is als voorgesteld in modelmatige benaderingen.
- b Er duidelijke richtlijnen zijn voor een duurzaam beheer met oog op behoud van voldoende nutriënten.

Een deel van de afvoer van nutriënten in tak- en tophout wordt gecompenseerd door verwerking van minerale bodembestanddelen. Effecten van de afvoer van tak- en tophout hangen mede af van de locatie van het bosperceel. In West Nederland is sprake van significante depositie via lucht



van zouten en van stikstof vanwege de nabijheid van de zee en vanwege de regionale hoge emissie van stikstofoxiden. Er is in sommige percelen zelfs een te rijke bodem voor een gezond seminatuurlijk bos. In deze regio zal afvoer van tak- en tophout wat betreft effecten op nutriëntengehalten in de bodem weinig effect hebben.

Andere mogelijke positieve effecten van gedeeltelijke afvoer van tak- en tophout worden genoemd in Alterra, 2011):

- Hout dat in contact staat met de bodem kan door bodemvorming voedingsstoffen vastleggen (vooral stikstof), waardoor deze niet beschikbaar is voor teruggroei van vegetatie. Door afvoer van tak- en tophout wordt dit effect vermeden.
- Takhout onderschept voedingsstoffen (uit depositie) die zonder bedekking met takhout op de bosbodem terecht zouden zijn gekomen.
- De bedekking met takhout onderdrukt in veel gevallen de ontwikkeling van bodemvegetatie. Hierdoor wordt concurrentie met eventuele bosverjonging beperkt. Aan de andere kant kunnen daardoor ook meer voedingsstoffen uitspoelen. De mate waarin dat laatste gebeurt hangt mede af van de mate waarin de bodem voedingsstoffen kan vasthouden.

Hoeveel bij duurzaam beheer kan worden geoogst afhankelijk van boomsoort, klimaatzone, locatie en bodemtype wordt aangegeven in de richtlijnen die in de meeste Europese landen hiervoor zijn opgesteld. Zie bijvoorbeeld ook INBO, 2015.

Enkele praktische regels zijn bijvoorbeeld:

- om het tak- en tophout eerst in het bos te laten drogen zodat de nutriëntenrijke bladeren en naalden afvallen en achterblijven;
- alleen de dikkere delen van tak- en tophout (4-7 cm tot 4-10 cm) te gebruiken en de dunnere twijgen achter te laten;
- minimale oogst op arme en uitspoelinggevoelige bodems met beperkte hoeveelheid bodemorganische stof;
- met het tak- en tophout niet meer fosfor af te voeren dan door natuurlijke verwerking van de bodem en door depositie jaarlijks vrijkomt.

Gesprekken met deskundigen

Omvang van risico's op verschraling en mogelijkheden om die te minimaliseren of te compenseren zijn door CE Delft en Eneco in april en mei 2016 in een drietal gesprekken besproken met deskundigen van Alterra, Staatsbosbeheer en Probos, organisaties die in Nederland gezaghebbend zijn wat betreft hun kennis op gebied van bosbeheer en duurzaamheid. De belangrijkste uitkomsten van deze gesprekken zijn hieronder puntsgewijs aangegeven.

Een uitgebreidere samenvatting is te vinden in Bijlage B.

De gesprekspartners bevestigen allen dat er risico's op afname van in bodem en strooisel vastgelegde koolstof en nutriënten zijn. Ze geven echter ook aan dat modelmatige benaderingen zeer onzeker zijn en dat effecten in de praktijk zoals ook aangegeven in voorgaande sub-paragraaf sterk zullen worden bepaald door lokale aspecten (waterhuishouding, bodemstructuur, bodemsamenstelling en klimaat en temperatuur).

De huidige stand van kennis is gewoonweg nog onvoldoende om de grote onzekerheid te kunnen wegnemen en advies te kunnen geven over mogelijkheden om van Eneco om deze risico's te kunnen managen.



Vanwege het huidige beperkte wetenschappelijke inzicht in koolstofdynamiek en nutriëntenbalansen in de bodem en de samenhang met andere bodem-specifieke aspecten heeft het weinig toegevoegde waarde dat Eneco verder aandacht besteedt aan mogelijkheden voor het managen van deze risico's.

Eneco wordt door de gesprekspartners ook niet gezien als probleemeigenaar en daarom ook niet als de meest logische partij om te komen met een oplossing voor het minimaliseren van de risico's op verschraling en afname van vastgelegde koolstof in strooisel en bodem.

Eneco wordt daarom door de gesprekspartners geadviseerd vooralsnog aan te sluiten bij het door Staatsbosbeheer gevoerde beheer. Dit kan wat betreft minimaliseren van risico's op verschraling en afname van vastgelegde koolstof in strooisel en bodem worden beschouwd als de op dit moment beste praktijk voor beheer.

De gesprekken geven een duidelijk advies voor Eneco voor wat betreft het omgaan met risico's gerelateerd aan gebruik van tak- en top hout op verschraling en afname van vastgelegde koolstof in strooisel en bodem.

Eneco kan daarnaast het risico op genoemde ongewenste effecten beperken door gebruik van tak- en top hout te beperken en meer biomassa uit andere bronnen te gebruiken. Eneco kan eventueel ook een actieve rol hebben in het beschikbaar maken van dit soort risicoarme biomassa-bronnen - zoals mede initiëren van aanleg van landschapselementen als houtsingels, houtwallen, beboste bufferzones, etc.

Hergebruik van as wordt als minder wenselijk gezien vanwege het relatief snel vrijkomen van de nutriënten - er is alleen de eerste 20 jaar afgifte. Inzet leidt tot een piek in nutriëntenbeschikbaarheid, die daarbij deels uitspoelt. De extra beschikbaarheid kan leiden tot verrijking en opkomen van ondergroei die nauwelijks bijdraagt aan bodemvorming.

Samenvattend

Samenvattend kan worden gesteld dat in principe aan het criterium "behoud en verbetering bodemkwaliteit" wordt voldaan.

Het is mogelijk concretere afspraken te maken met boseigenaren en toeleveranciers. Het is met oog op transparantie wenselijk dat Eneco deze afspraken opstelt en invult, expliciteert en in het publiek domein communiceert.

3.2 Afname biodiversiteit

Eneco koopt volgens eigen opgave alleen tak- en top hout uit bossen waarvan beheer is gecertificeerd onder FSC of gelijkwaardige duurzaamheidscertificaten en eist dat toeleveranciers NTA 8080 gecertificeerd zijn of binnen afzienbare tijd worden gecertificeerd.

Conform FSC dient de biodiversiteit minstens te worden behouden en zo mogelijk te worden versterkt. Gezien deze eis voor certificering voor duurzaam bosbeheer voldoen de ingekochte reststromen uit bosbouw daarmee in principe aan het NTA 8080 criterium. Extra garantie hierop wordt gegeven door de eis dat toeleveranciers van tak- en top hout ook NTA 8080 gecertificeerd dienen te zijn of worden.



Eventueel kunnen nog specifieke afspraken met toeleveranciers en bosbouwsector worden gemaakt om biodiversiteitbehoud of -versterking te maximaliseren. Deze afspraken kunnen perceelspecifiek worden ingevuld en kunnen betrekking hebben op:

- zonering van kap;
- het aantal habitatbomen dat blijft staan;
- de hoeveelheid strooisel en dood hout van verschillende diameterklassen dat achtergelaten wordt.

In publicaties van Probos en INBO (INBO, 2015) wordt aan de mogelijkheden voor dit soort beheermaatregelen richting gegeven.

Samenvattend

Samenvattend kan worden gesteld dat in een NTA 8080 gecertificeerde keten in principe wordt voldaan aan het criterium dat biodiversiteit behouden moet worden en zo mogelijk moet worden verbeterd.

Het is mogelijk concretere afspraken te maken met boseigenaren en toeleveranciers. Het is met oog op transparantie wenselijk dat Eneco deze afspraken opstelt en invult, expliciteert en in het publiek domein communiceert.

Voor deze afspraken kan gebruik worden gemaakt van de beheersmaatregelen voorgesteld in de handleidingen voor FSC en PEFC certificering, bosbouw-richtlijnen in andere landen (bijvoorbeeld INBO, België) en vakliteratuur van ter zake kundige instituten en organisaties als Probos en IUCN.

3.3 Afname fosforbeschikbaarheid

Aangenomen wordt dat - gezien de verwijzing naar de 'fosforproblematiek' - bij dit bezwaar wordt gedoeld op de beschikbaarheid van fosfor voor landbouw.

Fosfor in biotopen als beheerd bos en plantsoenen hebben geen relatie met fosforbeschikbaarheid voor voedselproductie. Er wordt in relatief extensieve bosbouw en extensief plantsoenbeheer in Nederland geen kunstmest, dierlijke mest of een andere vorm van fosforbevattende meststoffen toegepast, zodat er geen druk is op eindige commercieel winbare fosfaatvoorraden. Fosfor in deze biotopen is alleen afkomstig van depositie en bodemverwerking. Overigens is er ook bij oogst van commercieel stamhout sprake van afvoer van fosfor uit de natuurlijke kringloop. Het bezwaar zou vanuit oogpunt van consistentie ook moeten worden ingebracht in relatie tot productie van gezaagd hout, plaatmateriaal en pulp.

Samenvattend

Fosfor in biotopen als beheerd bos en plantsoenen heeft geen relatie met fosforbeschikbaarheid voor voedselproductie omdat geen fosforbevattende meststoffen worden toegepast. Dit bezwaar is niet relevant voor het initiatief BWI Lage Weide.



4 Concurrentie met andere toepassingen van houtachtige biomassa

In de ingebrachte bezwaren wordt gesteld dat gebruik van hout als brandstof in de BWI Lage Weide concurreert met andere, hoogwaardigere toepassingen van biomassa en met als duurzamer beschouwde hernieuwbare bronnen voor warmte.

Enkele voorbeelden van de ingebrachte bezwaren:

- Biomassa voor energetische doeleinden concurreert met biomassa voor andere doeleinden. Dit leidt tot honger, het verdwijnen van tropische regenwoud, toenemend gebruik van veen, en vervanging van natuurlijke biobased materialen door kunststoffen en metaal.
- Biomassa vergroot de import van de fossiele brandstof veen.
- Eneco kan met een dergelijke vorm van over-subsidiëring (te) gemakkelijk concurreren met andere echt duurzame aanbieders van warmte en elektriciteit.
- Biomassa voor lage-temperatuurtoepassingen past in geen enkel toekomstscenario. Dat komt doordat biomassa nu én in de toekomst schaars zal zijn. Biomassa moet daarom hoogstens worden toegepast waar geen goede alternatieven zijn, zoals in de luchtvaart, het lange-afstand-transport en eventueel voor back-updoeleinden.

In navolgende paragrafen wordt nader ingegaan op deze bezwaren, waarbij achtereenvolgens worden beschouwd:

- mogelijke concurrentie met traditionele toepassingen van biomassa;
- mogelijke concurrentie met gebruik van hout in compostering;
- mogelijke concurrentie met toepassingen van hout als grondstof voor chemicaliën en transportbrandstoffen.

4.1 Concurrentie met traditionele toepassingen

In de ingebrachte bezwaren wordt gesteld dat gebruik van biomassa als brandstof in de BWI Lage Weide concurreert met toepassingen van biomassa als grondstof voor materialen als gezaagd hout en papier. De concurrentie met deze toepassingen zou leiden tot omleiden van biomassa van hoogwaardige(re) toepassing naar een relatief laagwaardige toepassing in de vorm van gebruik als brandstof.

Er wordt ook een relatie gelegd met toenemende ontbossing in met name tropische regio's en met hongersnood - ook al wordt niet duidelijk hoe deze relatie er dan uitziet.

In onderstaande sub-paragrafen wordt nader ingegaan op de verschillende aspecten van dit bezwaar en wordt geëvalueerd in hoeverre het bezwaar relevant is voor het initiatief BWI.



Geschiktheid van resthout voor traditionele toepassingen

Zoals aangegeven in Paragraaf 2.1 zullen alleen laagwaardige biomassastromen worden gebruikt als brandstof:

- voornamelijk:
 - snoeihout uit landschapsbeheer;
 - overtollige zogenaamde shreds uit compostering.
- een beperkt aandeel:
 - takken en toppen vrijkomend als reststroom bij eindkap² in beheerd bos. Het betreft het bovenste deel en de kleinere takken van gekapte bomen. Deze takken en top hebben een diameter kleiner dan 10-7 cm.

Al deze typen houtige biomassa zijn in praktijk ongeschikt voor een andere toepassing dan brandstof of als in bos of landschap achter te laten strooisel. Deze typen houtige biomassa zijn gezien de aard van het materiaal (hout-snippen, twijgen en ander dun hout) sowieso niet geschikt voor productie van gezaagd hout. Maar ze zijn ook ongeschikt als grondstof voor spaanplaat of voor vezels, zoals gebruikt in MDF, multiplex en papier. Het materiaal is daarvoor te dun, te weinig recht en te kort en het bevat voor pulpproductie bijvoorbeeld teveel schors en aanhangend materiaal³.

Het asgehalte van de in de BWI Lage Weide als brandstof te gebruiken biomassa is bijvoorbeeld ~12 gew% op droge stof basis, terwijl het asgehalte van schoon pulphout in de regel altijd (aanzienlijk) lager dan 1% is. Het hoge asgehalte van de beoogde brandstof geeft aan dat de hoeveelheid aanhangend bodemmateriaal (aarde, zand) veel hoger is dan geformuleerd met de eis dat niet meer dan 5% van het pulphout verontreinigd mag zijn met bodemmateriaal.

Certificering onder NTA 8080 verbiedt concurrentie met grondstofgebruik

Conform NTA 8080 mag gebruik van biomassa reststromen voor energie **niet** leiden tot:

- Concurrentie met bestaande lokale toepassingen en tot prijsstijgingen van schaarse voorraden.

De organisatie moet, indien zij gebruik maakt van lokale biomassastromen of natuurlijke hulpbronnen (bijv. land, water en grondstoffen) die essentieel zijn voor de basisbehoeften van de lokale bevolking, de lokale prijzen daarvan monitoren. Indien sprake is van significante prijsstijgingen, moet de organisatie aantonen dat deze niet aan haar activiteiten te wijten zijn.
- Een afname in de efficiëntie waarmee de biomassa als grondstof wordt ingezet.

De toepassing van biomassa voor energie behoort de toepassing in voedsel en materialen niet te verdringen. Biomassa behoort, over de gehele levenscyclus, zo grondstofefficiënt mogelijk te worden ingezet. De organisatie moet hiertoe het efficiënt gebruik van biomassa inzichtelijk maken.

² Modeling verstrekke informatie van de heer Erwin Al van Staatsbosbeheer.

³ Zie bijvoorbeeld http://ny.sdc.se/admin/PDF/pdfiler_VMUVMK/M%C3%A4tningsinstruktioner/Quality%20requirements%20for%20pulpwood%2015-04-29.pdf voor eisen aan pulphout, (SBH, 1994) voor informatie over eisen aan diameter.



Eneco is NTA 8080 gecertificeerd en koopt in lijn daarmee alleen biomassa in bij toeleveranciers die ook NTA 8080 gecertificeerd zijn of binnen afzienbare tijd worden gecertificeerd. Omdat de toeleveranciers daarmee ook aan deze eisen moeten voldoen en dit via rapportage inzichtelijk moeten maken wordt daarmee voor het initiatief BWI Lage Weide in principe voldaan aan bovenstaande eisen.

Enkele aanvullende observaties

Naast bovenstaande twee reflecties kunnen nog de volgende observaties worden gemaakt:

- In de BWI zal alleen regionaal gecontracteerde biomassa worden gebruikt, hoofdzakelijk bestaande uit reststromen uit compostering en landschapsbeheer.

Ontbossing in tropische regio's vindt vooral plaats in relatie met⁴:

- legale of illegale kap voor productie van hardhout;
- conversie van bosgebied naar bouwland voor met name palmoliecultuur, sojateelt, teelt van pulphout;
- conversie van bosgebied naar weidegebied voor veeteelt.

Aangezien de in de BWI te gebruiken soorten biomassa geen relatie hebben met deze activiteiten en de daarbij geproduceerde producten is lastig een relatie te zien met ontbossing in tropische regio's.

- Ook met betrekking tot de gestelde relatie met hongersnood in ontwikkelingslanden is het moeilijk een relatie te zien met het gebruik van houtige reststromen uit compostering, landschapsbeheer en bosbouw in Nederland:

- de reststromen hebben geen directe relatie met voedselteelt, maar met bosbeheer, landschapsbeheer en verwerking van reststromen;
- er is gezien aard van de te verstoken biomassa en het geografische herkomstgebied van de biomassa ook geen logische indirecte relatie aan te wijzen, zoals concurrentie om land met voedselproductie in ontwikkelingslanden.

Voor meer informatie over de oorzaken van hongersnood wordt verwezen naar bijvoorbeeld het VN World Food Programme⁵.

Samenvattend

De gesuggereerde concurrentie tussen inzet in de BWI en andere, hoogwaardigere traditionele toepassingen is op basis van de kwaliteit van de in te zetten biomassa en de eisen in het certificeringssysteem niet aanwijsbaar of waarschijnlijk.

⁴ Zie bijvoorbeeld:
http://earthobservatory.nasa.gov/Features/Deforestation/deforestation_update3.php
<http://environment.nationalgeographic.com/environment/global-warming/deforestation-overview/>
http://wwf.panda.org/about_our_earth/deforestation/deforestation_causes/

⁵ Zie: www.wfp.org/hunger/causes



4.2 Negatieve invloed op compostering van groenafval en afzetmogelijkheden van compost als turfvervanger in potgrondproductie

In de ingebrachte bezwaren wordt gesteld dat inzet van shreds uit compostering en houtsnippers uit groenafval als brandstof leidt tot toename van turfimport als grondstof voor potgrond en een toename van de aan winning en gebruik van turf-gerelateerde milieubelasting.

In onderstaande sub-paragrafen wordt eerst de in de ingebrachte stelling uitvoeriger beschreven, waarna op de navolgende sub-paragrafen op de verschillende aspecten van deze stelling wordt gereflecteerd. Eerder is door CE Delft al een memorandum over dit onderwerp opgesteld voor Eneco, zie Bijlage C.

Rol van shreds en houtsnippers bij compostering

Shreds en houtsnippers uit groenafval en tuinafval worden in compostering van groenafval en GFT gebruikt als structuurmateriaal waarmee composthopen met een voldoende 'luchtige' structuur kunnen worden gecreëerd. Die luchtige structuur is nodig om de hoop voldoende 'luchtdoorlatend' te laten zijn om het composteringsproces - oxidatie van makkelijk afbreekbare biomassa met lucht - voldoende goed te laten verlopen voor de productie van hoge kwaliteit compost geschikt als grondstof voor productie van potgrond. Compost van deze kwaliteit wordt als 'keurcompost' vermarkt.

Van de totale jaarproductie aan compost uit GFT en groenafval van ongeveer 1,6 Mton wordt iets meer dan 1,0 Mton of 65% als keurcompost afgezet.

De stelling

De stelling in de ingebrachte bezwaren is dat door gebruik van shreds⁶ als brandstof er per definitie geen hoog kwalitatieve compost meer kan worden geproduceerd. In plaats daarvan moet veen (of liever: turf) worden gebruikt. De stelling suggereert daarbij een lineaire relatie tussen compost en turf.

Turf wordt beschouwd als een fossiele brandstof met een specifieke broeikasgasemissie van 106 kg CO₂/GJ⁷. Veengebieden hebben een unieke biodiversiteit⁸ die bij turfwinning verloren gaat. Het moeten importeren van turf zou dan ook leiden tot significante indirecte milieubelasting.

Praktijksituatie bij composteerbedrijven

In de eerste plaats dient vastgesteld te worden dat afzet van houtsnippers en shreds uit composteerinstallatie gewoon een kernactiviteit is van de bij BVOR aangesloten composteerders en hen toeleverende bedrijven.

In de 'Achtergronddocument BVOR CO₂-rekentool (versie 1.1. van november 2013)' op <http://bvor.nl/co2-rekentool/>) staat letterlijk: "niet alle houtig materiaal in groenafval kan voorafgaand aan het composteerproces worden

⁶ Shreds zijn houtspaanders geproduceerd door houtig materiaal machinaal met een zogenaamde shredder te verkleinen. Het materiaal wordt daarbij als het ware uit elkaar getrokken.

⁷ Zie: www.rvo.nl/sites/default/files/2013/10/Vreuls%202012%20NL%20Energiedragerlijst.pdf

⁸ Zie bijvoorbeeld www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/publications/commission-inquiry/work-commission/peatland-biodiversity



afgescheiden (t.b.v. brandstoftoepassingen), omdat anders onvoldoende structuurmateriaal overblijft voor een goed verlopend composteerproces. In de rekentool mag houtig materiaal worden afgescheiden, echter tot een maximum waarbij de input van de compostering nog uit tenminste 30% houtig materiaal bestaat.”

Compost als alternatief voor turf

Daarnaast blijkt de gestelde één op één relatie met turfimport niet reëel.

Het achtergronddocument bij de CO₂-rekenmodule van BVOR geeft de in vervangingsverhoudingen voor compost.

Tabel 3 Vervangingsverhoudingen voor compost in verschillende afzetmarkten

Sector	Veen- vervanging	Vervanging dierlijke mest	Vervanging kunstmest	Koolstof- vastlegging
Landbouw (akkerbouw, vollegronds tuinbouw, boomteelt	0%	0%	50%	100%
Tuinbouw	100%	0%	100%	100%
Hoveniers, particulieren	100%	0%	100%	100%
Gemeenten	50%	0%	0%	100%
Potgrondproducenten	100%	0%	100%	100%
Grondproducten	100%	0%	100%	100%
Aannemerij/wegenbouw	0%	0%	0%	100%
Anders (w.o. tussenhandel)	0%	0%	0%	100%

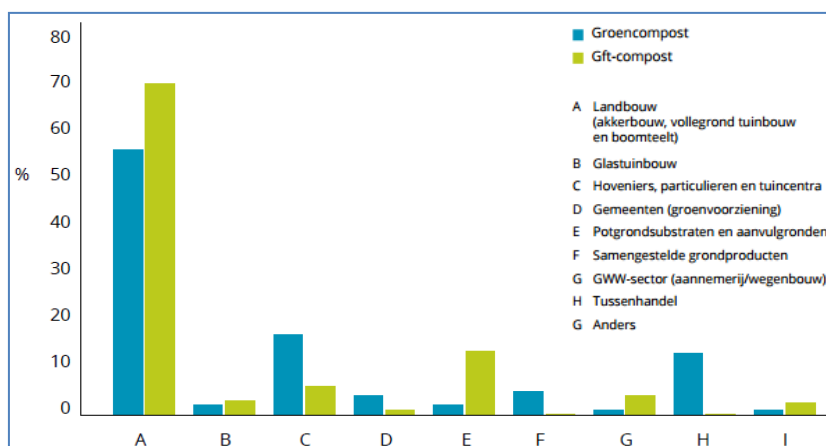
De aangehouden vervangingsverhoudingen voor compostafzet bij hoveniers/ particulieren en tuinbouw is overigens enigszins discutabel, aangezien in deze markten ook gedroogde mest wordt afgezet⁹ als nutriëntenbron en bron van organische stof.

Het BVOR jaarverslag 2014 (<http://bvor.nl/wp-content/uploads/Jaarverslag-2014.pdf>) geeft aan dat het grootste deel van de door de sector geproduceerde keurcompost wordt afgezet in toepassingen waarin geen turf wordt vervangen of waarbij de door BVOR aangehouden vervangingspercentages discutabel zijn, zie Figuur 2.

⁹ Zie bijvoorbeeld: www.wageningenur.nl/upload_mm/f/7/e/e9bef076-317b-4753-9ccd-def2e021ffbe_WOt-rapport%2019%20webversie.pdf, tabel 3.1



Figuur 2 Afzet Keurcompost uit groenafval en GFT-afval naar sector in 2014



Het percentage keurcompost dat wordt afgezet in toepassingen waarin (mogelijk) turf wordt vervangen door compost bedraagt 25-30% van de totale hoeveelheid keurcompost. Het percentage keurcompost afgezet bij potgrondproducenten bedraagt ongeveer 10% van de totale hoeveelheid keurcompost. De hoeveelheid keurcompost vormt ongeveer 65% van de totale jaarlijks geproduceerde hoeveelheid compost.

Uit het op elkaar betrekken van de verschillende percentages volgt dat bij:

- minimaal $10\% \times 65\% = 6,5\%$ (alleen turfvervanging bij afzet bij potgrondproducenten);
- maximaal $(25\% \text{ tot } 30\%) \times 65\% = 15\% \text{ tot } 20\%$.

van de afzet van compost mogelijk sprake is van concurrentie met gebruik van turf als grondstof.

Ook volgende tekst uit de ‘green deal’ geeft aan dat niet elke kwaliteit compost automatisch geschikt is voor vervanging van turf:

“Concurrentie leidt er toe dat de productie van de beste kwaliteit compostproducten in het gedrang komt. Dat zijn compostproducten die zowel in de professionele tuinbouw als in de consumentenmarkt kunnen worden ingezet in potgrondsubstraten. In deze potgrondsubstraten vervangen de compostproducten een deel van de fossiele grondstof veen (tot 20%)”.

De mate waarin Eneco directe verantwoordelijkheid kan nemen voor afzet van shreds en houtsnippers uit groenafval.

Bij bovenstaande aspecten komt bij dat Eneco maar een beperkte invloed in de keten heeft: *“De beoogde afzetroutes voor het groenafval zijn in veel gevallen ook in bestekken vastgelegd. De aannemer voert in die gevallen uit wat de aanbestedende dienst van de terreinbeheerder (gemeente, Rijkswaterstaat, etc.) heeft voorgeschreven.”*

Concurrentie met compostering past niet binnen NTA 8080-certificering

Aan de andere kant mag conform NTA 8080-certificaat biomassa niet worden onttrokken aan hoogwaardigere toepassingen zoals noodzakelijke hulpstof bij compostering. Eneco is NTA 8080 gecertificeerd en handelt in de contractering van hout voor de BWI Lage Weide alleen met toeleveranciers die ook NTA 8080 gecertificeerd zijn. Dit zal het risico op het te in hoge mate onttrekken van houtsnippers en shreds aan groenafval uitsluiten.

Mogelijke strategieën voor minimalisatie van risico op concurrentie met compostering

Bovenstaande laat onverlet dat een initiatief als BWI Lage Weide geen belemmering moet worden voor verhoging van productie van hoogwaardig compost en maximale vervanging van veen.

Eneco en stakeholders zouden met oog hierop ook gezamenlijk afspraken kunnen maken over aspecten als:

- Welke specifieke protocollen en documenten er in de contracten zullen worden afgesproken die garanderen dat dit risico wordt geminimaliseerd?
- Welke protocollen er binnen BVOR worden gehanteerd om onduurzame bedrijfsvoering - het vooraf in te hoge mate verwijderen van hout - bij inzamelaars en voorbereiders te voorkomen?
- In welke mate controles door certificerende instanties (CI) (zullen) worden uitgevoerd om te controleren of aan de NTA 8080-voorwaarde wordt voldaan?
- Of er met de contractpartners een bedrijfsplan kan worden opgesteld waarin per partner wordt aangegeven hoeveel groenafval zal worden ingezameld, hoeveel houtachtig materiaal daarin aanwezig is en hoeveel houtachtig materiaal ze vooraf denken af te scheiden of hoeveel houtachtig materiaal ze uit de zeefoverloop denken af te gaan scheiden voor levering aan Eneco.

Aansluitend hierop zouden ook afspraken kunnen worden gemaakt gericht op maximale cascadering en duurzaamheid. Eneco zou daarin een eerste initiatief kunnen nemen. Daarnaast zou Eneco kunnen proberen om in overleg met landschaps-beheerders meer houtachtige biomassa langs infrastructuur, in bufferzones en op andere terreinen aangeplant te krijgen met als uiteindelijk doel om op termijn meer houtige biomassa zonder duurzaamheidsrisico's beschikbaar te krijgen voor verstoken in de BWI Lage Weide.

Er moet als kanttekening bij voorgaande worden opgemerkt dat zelfs als het initiatief BWI Lage Weide niet wordt gerealiseerd er geen enkele garantie is dat er ook meer compost wordt geproduceerd van voldoende kwaliteit om veen te kunnen vervangen. Houtsnippers uit groenafval worden immers al op grote schaal toegepast als brandstof, waarbij het grootste deel wordt geëxporteerd om te worden verstoekt in het buitenland.

Samenvattend

Uit een nadere analyse van informatie van BVOR blijkt dat bij 6,5 tot 20% van de afzet van compost **mogelijk** sprake is van concurrentie met gebruik van turf als grondstof. De criteria in de NTA 8080 en van BVOR sluit dergelijke concurrentie uit. Het is dan ook niet reëel te stellen dat gebruik van resthout uit compostering leidt tot een toename van turfimport en aan turfwinning gerelateerde milieubelasting.

4.3 Concurrentie met andere chemische conversieroutes dan verbranden

In de ingebrachte bezwaren wordt gewezen op het feit dat de beschikbare hoeveelheid biomassa beperkt zal zijn en blijven. Om die reden zou de biomassa volgens de reclamanten moeten worden gereserveerd voor toepassingen waarvoor geen andere hernieuwbare alternatieven beschikbaar zijn, zoals transportbrandstoffen.



Voor verwerking tot hoogwaardigere producten van dit soort biomassa, bijvoorbeeld chemische grondstoffen of vloeibare brandstoffen voor transport, zijn op dit moment geen gangbare commerciële technologieën beschikbaar. De biomassa is heterogeen van samenstelling, bevat relatief veel schors en aanhangend zand. Het materiaal zou vanwege de heterogeniteit, hoge asgehalte en (vanwege schors) hoge concentratie aan lignine en stoorstoffen voor fermentatie sowieso minder geschikt zijn voor microbiologische processen en zou middels een thermisch proces als vergassen of pyrolyse moeten worden verwijderd. Hierover valt het volgende te zeggen:

- Pyrolyse is met de Empyro-installatie en de installatie van Fortum in Finland qua technische ontwikkeling net in het stadium van commercieel beschikbare technologie gekomen. Verwerking van geproduceerde pyrolyseolie tot grondstoffen en transportbrandstoffen vergt echter nog significante additionele technische ontwikkeling. De door beide installaties geproduceerde olie wordt dan ook tot nu toe als brandstof voor warmteopwekking benut.
- Vergassing van resthout uit bosbeheer wordt sinds ongeveer een jaar gedemonstreerd in Göteborg, Zweden in de zogenaamde GoBiGas installatie. Hier wordt synthetisch aardgas geproduceerd voor huishoudelijk gebruik en voor gebruik als transportbrandstof. Het betreft echter nog nadrukkelijk een eerste beperkte demonstratie-installatie en geen commercieel rijpe technologie.
- Productie van basischemicaliën geschikt als grondstof voor bioplastics of biovezels is tot nog toe beperkt tot productie van ammoniak en methanol via vergassing op semi-commerciële schaal¹⁰. Productie is onder huidige marktomstandigheden en bij huidig stimuleringsbeleid alleen rendabel bij gebruik van afval met een (aanzienlijke) negatieve marktwaarde en bij productie van transportbrandstoffen¹¹, wanneer een verplicht aandeel hernieuwbare transportbrandstoffen is opgelegd. De door Eneco te gebruiken biomassa heeft een positieve marktwaarde van enkele tientallen €'s per ton.

Andere installaties op commerciële schaal zijn ons niet bekend. Dit materiaal is bij de huidige stand der techniek niet geschikt voor een andere economische activiteit dan gebruik als brandstof.

Samenvattend

Op dit moment is geen hoogwaardiger toepassing voor niet-herbruikbare houtige reststromen beschikbaar dan verbranden voor warmteproductie.

¹⁰ Zie bijvoorbeeld: www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com/de/produkte-loesungen/chemieindustrie/gastechnik/htw/overview.html

¹¹ Zie bijvoorbeeld: <http://enerkem.com/>



5 Er zou geen netto CO₂-voordeel worden gerealiseerd

CE Delft heeft in opdracht van Eneco een CO₂-balans opgesteld conform de in NTA 8080-1:2015 voorgeschreven methodiek Broeikasgasbalans en minimale reductie van broeikasgasemissies (NTA § 6.2.1).

Volgens de opgestelde balans wordt met warmteproductie door de BWI Lage Weide een broeikasgas emissiereductie van 70% gerealiseerd bij gebruik van tak- en tophout en van meer dan 95% bij gebruik van shreds en houtsnippers uit landschapsbeheer. Het initiatief Lage Weide voldoet daarmee aan de in NTA 8080 vastgelegde eis dat met een op vaste biomassa gebaseerd initiatief een broeikasgas emissiereductie minstens 70% dient te worden gerealiseerd.

In sommige door politieke partijen en milieuorganisaties naar voren gebrachte bezwaren tegen het initiatief wordt echter gesteld dat het initiatief BWI Lage Weide geen netto CO₂-reductie zal opleveren:

- de te verstoken biomassa wordt nu ook al verbrand - voor zover niet gebruikt in compostering;
- het energetisch rendement zou te laag zijn omdat alleen warmte en niet warmte en elektriciteit worden geproduceerd.

In dit hoofdstuk wordt eerst een samenvatting gegeven van de opgestelde CO₂-balans. In de navolgende twee paragrafen wordt nader verkend in hoeverre de door de reclamanten ingebrachte argumenten terecht zijn.

5.1 Opgestelde CO₂-balans

De evaluatie van de broeikasgasbalans is uitgevoerd conform de in de Renewable Energy Directive en NTA8080 gedefinieerde methodiek. In het volgende tekstvak is een overzicht gegeven van de beschouwde emissies.

Broeikasgasemissies door de productie en het gebruik van biobrandstoffen en vloeibare biomassa moeten als volgt worden berekend:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee}$$

Waarbij:

- E = de totale emissies ten gevolge van het gebruik van de brandstof uitgedrukt in gram CO₂-equivalent per MJ brandstof [g CO₂-eq/MJ];
- e_{ec} = emissies ten gevolge van de teelt of het ontginnen van grondstoffen is;
- e_l = de op jaarbasis berekende emissies van wijzigingen in koolstofvoorraden door veranderingen in landgebruik;
- e_p = emissies ten gevolge van verwerkende activiteiten;
- e_{td} = emissies ten gevolge van vervoer en distributie;
- e_u = emissies ten gevolge van de gebruikte brandstof;
- e_{sca} = emissie of emissiereductie door verandering van koolstofaccumulatie in de bodem als gevolg van verandering in landbouwbeheer;
- e_{ccs} = emissiereductie door het afvangen en geologisch opslaan van koolstof;
- e_{ccr} = emissiereductie door het afvangen en vervangen van koolstof;
- e_{ee} = emissiereductie door extra elektriciteit door warmtekraftkoppel.



Spreadsheetmodel

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het Biograce II-spreadsheet-model¹². Het gebruik van de BioGrace II-spreadsheet is verplicht bij certificering onder NTA 8080.

De BioGrace-tools zijn Europees geharmoniseerde berekeningsinstrumenten voor de broeikasgasemissies. De BioGrace II-tool volgt de berekeningswijze zoals opgenomen in COM(2010)11 en SWD(2014)259 door de EU gepubliceerde beleidsdocumenten.

Emissiefactoren overzicht

In Tabel 4 is een overzicht gegeven van de in deze globale analyse beschouwde hulpstoffen, energiedragers en transporten en de voor deze zijketens gehanteerde emissiefactoren.

Tabel 4 Gehanteerde emissiefactoren

	kg CO ₂ -eq/eenheid	Eenheid	Bron
Aardgas	72	GJ	Biograce II
Elektriciteit	0	GJ	Hernieuwbare elektriciteit
Stoom van STEG's	45	GJ	Berekend, conform NTA 8080-methodiek
Stoom van HWK's	82	GJ	Berekend, conform NTA 8080-methodiek
Diesel	94	GJ	Biograce II
Wegtransport chips	79	1.000 ton-km	Biograce II
NH ₄ OH	1.241	ton	Biograce II
NaHCO ₃	1.268	ton	Biograce II
NaOH	765	ton	Biograce II

Emissiefactoren voor warmte

De door de BWI Lage Weide geleverde warmte vervangt deels warmte die anders door Stoom- en Gasturbine (STEG)-centrales Lage Weide 6 (LW06) en Merwedekanaal 12 (MK 12) en deels warmte die anders door de hulpwarmteketels zou zijn opgewekt. De aan de STEG warmte gerelateerde emissiefactor is berekend op basis van de thermische en elektrische rendementen van beide STEG's en op basis van de temperatuur en exergie van de geleverde warmte.

De emissiefactor voor warmte geleverd door de hulpwarmteketels is berekend door de emissiefactor voor aardgas te delen door het rendement van de ketels van 82% (data van Eneco). Voor CV-ketels is uitgegaan van een rendement van 90%, conform Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie¹³.

Koolstof in strooisel en bodemorganische stof

Conform de toe te passen methodiek wordt voor tak- en tophout ook veranderingen in koolstofvoorraden vastgelegd in bodem en strooisellaag verdisconteerd.

De in het kader van deze CO₂-balans uitgevoerde berekeningen van eventuele verandering in koolstofvoorraden vastgelegd in bodem en strooisellaag zijn ter

¹² Zie: www.biograce.net/biograce2/

¹³ Zie <http://www.rvo.nl/file/protocol-monitoring-hernieuwbare-energie-2015pdf>



controle en bediscussiëring voorgelegd aan experts op gebied van bosbeheer en koolstofbalansen voor beheerd bos. Deze exercitie is beschreven in een aparte notitie: 'Verkenning van duurzaamheidsrisico's gerelateerd aan gebruik van tak -en tophout'.

Oogst van tak- en tophout voor energietoepassingen zal sowieso leiden tot een afname in de hoeveelheid koolstof vastgelegd in strooisel (er wordt immers strooisel geoogst).

Oogst van tak- en tophout zal volgens modellen voor koolstofcycli in bossen ook leiden tot een afname van de hoeveelheid koolstof in bodemorganische stof. De mate waarin de hoeveelheid koolstof vastgelegd in bodemorganische stof afneemt is echter erg onzeker en hangen sterk af van aspecten als lokale waterhuishouding, omvang van het terrein waarop eindkap heeft plaatsgevonden en de mate waarin dit terrein wordt blootgesteld aan zoninstraling. Resultaten van modelmatige berekeningen zoals uitgevoerd in deze analyse blijken vaak af te wijken van de praktijk.

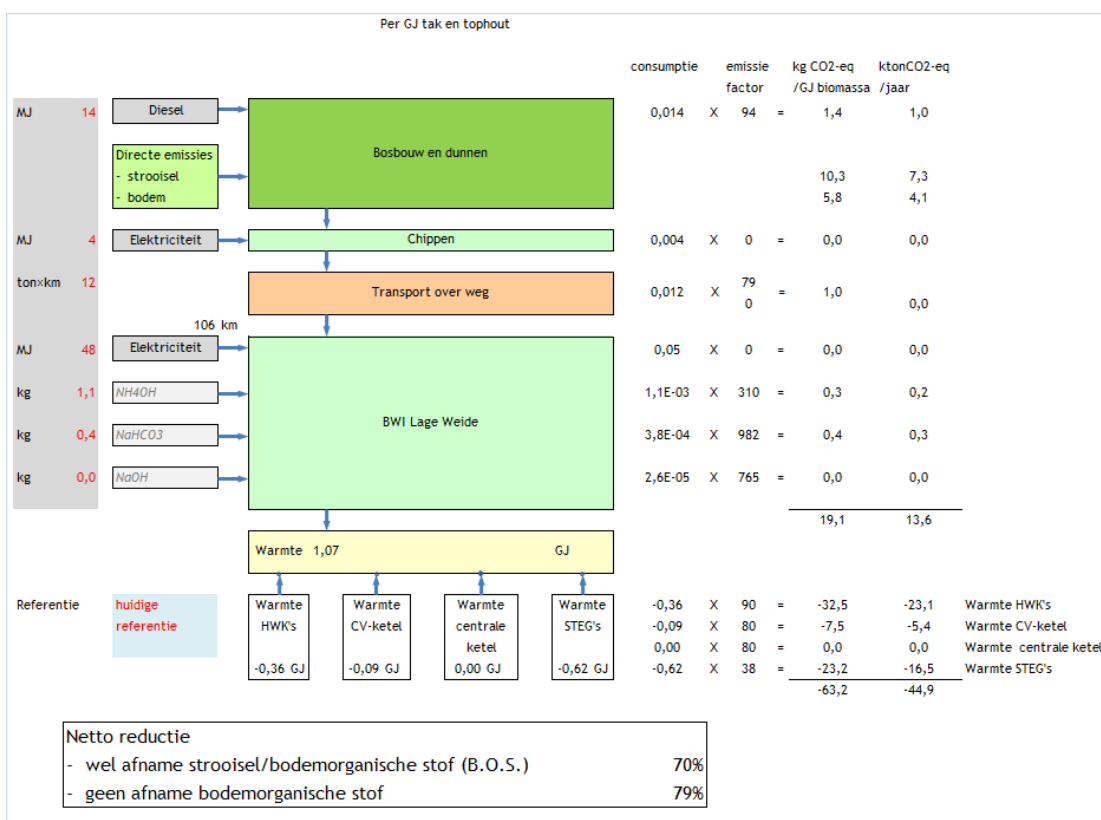
Resultaten

De resulterende broeikasgasbalansen zijn tak- en tophout en voor snoeihout en shreds apart gegeven in respectievelijk Figuur 3 en Figuur 4.

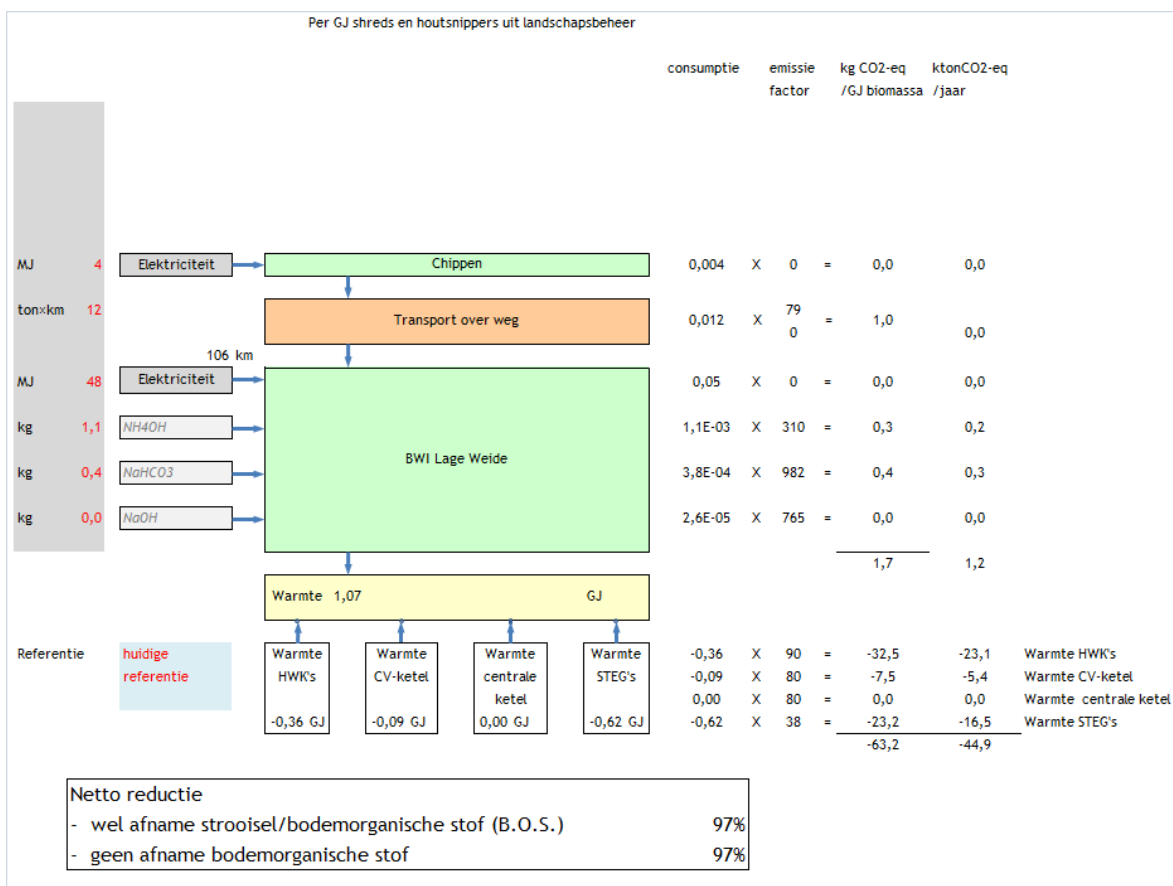
Samenvattend

Voor tak -en tophout resulteert dit in een netto reductie in broeikasgas-emissies $\geq 70\%$, ook wanneer afname van koolstof in strooisel en bodem worden verdisconteerd. Wanneer geen afname van koolstofvoorraden in de bodem optreedt is het reductiepercentage bijna 80%. Voor snoeihout -en shreds resulteert dit in een netto reductie in broeikasgasemissies $>95\%$.

Figuur 3 Broeikasgasbalans voor tak- en tophout (30MW)



Figuur 4 Broeikasgasbalans voor snoeihout en shreds



5.2 De bij de BWI Lage Weide in te zetten biomassa wordt al verbrand

Zoals gesteld door sommige reclamanten levert het initiatief BWI Lage Weide geen additionele CO₂-emissiereductie op omdat de in te zetten biomassa nu ook al als brandstof in andere biomassa energie-installaties zou worden toegepast.

Bestaande export en gebruik als brandstof

Inderdaad worden overtollige shreds uit compostering, zoals ook geïllustreerd in het BVOR jaarverslag 2014 voor 90-95% rechtstreeks of via tussenhandel geleverd aan energiecentrales. Ruim de helft tot mogelijk tweederde wordt geëxporteerd vanwege de hogere prijzen, naar met name Duitsland¹⁴.

Ook bij landschapsonderhoud geoogst hout wordt voor een aanzienlijk deel al wordt gebruikt als brandstof, ook in dit geval voor de helft of meer in buitenlandse energiecentrales.

¹⁴ Zie:

www.energymatters.nl/Portals/0/Glastuinbouw/Ondernemersplatform/2010_08/Energy%20Matters,%20Export%20NL%20hout%20NLNV%2018-05-2010.pdf

Mate waarin relevante stromen al worden benut

Volgens een analyse van Probos uit 2012 is het geoogste volume aan reststromen uit landschapsbeheer echter nog maar de helft van het totale potentieel aan bij landschapsbeheer vrijkomende volume aan biomassa¹⁵.

Daarnaast blijkt uit bijvoorbeeld (Fraunhofer, 2014)¹⁶ dat in de aan Nederland grenzende deelstaat Nordrhein Westfalen ook nog maar de helft van het totale potentieel aan houtige biomassa in de betreffende deelstaat is gemobiliseerd.

Dit betekent dat in principe meer biomassa voor productie van hernieuwbare warmte kan worden gemobiliseerd en dat het BWI Lage Weide initiatief niet perse hoeft te leiden tot het simpelweg verplaatsen van als brandstof toegepaste biomassastromen van de ene naar de andere centrale. In plaats daarvan kan de additionele vraag vanuit de energiesector naar biomassa ook leiden tot mobilisatie van additionele biomassa uit afvalsector, landschapsbeheer en bosbouw. Met die additionele biomassa kan additionele CO₂-reductie worden gerealiseerd.

Of dit in praktijk ook het geval is hangt af van het overkoepelende hernieuwbare energiebeleid en de daarvan uitgaande stimulans voor biomassa mobilisatie en inzet als brandstof in Nederland en omliggende landen. Dit beleidsproces is vanzelfsprekend niet iets waar Eneco verantwoordelijkheid voor kan dragen.

Aanvullende opmerking

Vanuit NTA 8080 geredeneerd is lokale toepassing van biomassa voor verduurzaming juist wenselijker dan export - er moet bijvoorbeeld onder NTA 8080 worden aangetoond dat er geen concurrentie is met lokale/regionale toepassingen. Het BWI Lage Weide initiatief past wat dat betreft beter in het in NTA 8080 neergelegde duurzaamheidskader dan bestaande export.

Samenvattend

Gezien de nog mobiliseerbare hoeveelheden biomassa in Nederland en Duitsland hoeft het in de ingebrachte bezwaren gesuggereerde verschuiving van biomassa-inzet zonder CO₂-reductie niet op te treden. In hoeverre extra biomassa wordt gemobiliseerd valt buiten de directe verantwoordelijkheid van Eneco. Vanuit NTA 8080 geredeneerd is lokale toepassing van biomassa voor verduurzaming juist wenselijker dan export.

5.3 Het energetisch rendement zou te laag zijn

In de ingebrachte bezwaren wordt ook gesuggereerd dat er geen CO₂-reductie zal worden gerealiseerd omdat het energetisch rendement te laag zou zijn omdat alleen warmte en niet warmte en elektriciteit worden geproduceerd.

Het energetisch rendement is één van de aspecten waarop het initiatief BWI Lage Weide conform Eneco's eigen duurzaamheidcharter dient te worden geëvalueerd. Conform het duurzaamheidcharter dient het energetisch rendement en benutting van warmte te zijn gemaximaliseerd.

¹⁵ Zie www.vbne.nl/product/nederlandse-houtstromen-in-beeld-probos

¹⁶ Zie: M. Hiebel, Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 3 - Biomasse-Energie, Fraunhofer/Öko-Institut, Oberhausen, 2014.



Door CE Delft is in opdracht van Eneco getoetst of energetisch rendement en benutting van warmte zijn gemaximaliseerd. Daarvoor is nagegaan hoe het rendement van de BWI Lage Weide zich verhoudt tot dat van andere, qua schaalgrootte vergelijkbare installaties waarin een vergelijkbare kwaliteit biomassa wordt verstoekt (bijvoorbeeld Biowarmtecentrale Purmerend).

Algemeen

Het energetisch rendement van de BWI Lage Weide is naar de inschatting van CE Delft vrijwel maximaal c.q. optimaal voor een installatie van deze omvang.

Door toepassen van een rookgascondensor wordt de maximaal haalbare hoeveelheid energie uit de biomassa gewonnen. Dit wordt geïllustreerd door het gegeven dat het thermisch rendement op onderwaarde 107% bedraagt.

Additionele opmerkingen

Ter informatie van de lezer kan nog het volgende worden toegevoegd:

- Het ketelrendement van de BWI is door de rookgascondensor hoger als die van de door de biomassainstallatie te vervangen STEG's en hulpwarmteketels. Deze referentie-installaties beschikken niet over een rookgascondensor en evenmin over een economizer.
- Er is in Nederland nog geen enkele andere grootschalige installatie met een dergelijk hoog rendement. Ook bij recent gerealiseerde nieuwe biomassa gestookte stadsverwarmingsketels als gerealiseerd in Purmerend wordt niet zoveel warmte teruggewonnen uit de rookgassen als de voorgenomen BWI.
- Grootschalige verbrandingsinstallaties met rendementen hoger dan 100% komen alleen voor in andere Europese landen, bijvoorbeeld de Öresundskraft Filborna installatie in Helsingborg, Zweden.
- Overigens zal ook de in Nijmegen geplande GDF SUEZ biomassacentrale worden uitgerust met een economizer en rookgascondensor en worden rookgascondensoren al wel toegepast in kleinere installaties zoals de bio-energiecentrale Meerhoven in Eindhoven¹⁷.

Vergelijking met warmtekrachtkoppeling

Wel kan door warmtekrachtkoppeling in de huidige situatie in principe meer primaire energie worden bespaard.

In Tabel 5 is **indicatief** een vergelijking gemaakt voor de BWI Lage Weide tussen de beoogde variant waarin enkel warmte wordt geleverd en een variant waarin zowel warmte als kracht wordt geproduceerd:

- Bij warmtelevering wordt zoals aangegeven in Tebodin, 2015 lage druk stoom van 13 bar(a) en 150°C geproduceerd die alleen wordt gebruikt om heet water voor het stadsverwarmingsnet te produceren.
- Voor de WKK-installatie is - rekening houdend met de schaalgrootte van elke roosteroven - aangenomen dat stoom van 450°C en 45 bar(a) wordt geproduceerd. De stoom wordt in deze configuratie eerst gedeeltelijk geëxpandeerd in een tegendrukturbine voor productie van elektriciteit en draagt daarna warmte over aan het stadsverwarmingnetwerk.

¹⁷ Zie bijvoorbeeld: www.biowkk.eu/wp-content/uploads/2015/02/1321264304Energiedag-Meerhoven-3-11-11.pdf



Tabel 5 Primaire energie bij warmtelevering en bij WKK-bedrijf

	Voorgenomen installatie			WKK-installatie als in Nijmegen		
	MW	Rendement	MW primair	MW	Rendement	MW primair
Warmtelevering						
Ketelinstallatie	24,9	86%	27,7	19,5	68%	21,7
Eco 2	1,8	6%	2,0	1,8	6%	2,0
Condensor	3,5	12%	3,9	3,5	12%	3,9
Warmtepomp	0,7	2%	0,8	0,7	2%	0,8
totaal	30,9	107%	34,3	25,5	89%	28,4
Netto elektrisch vermogen	-3,6	-13%	-8,5	1,2	4%	2,9
			25,9			31,2
Investering						
€/kW _{brandstof}	383			1.840		
M€	10,9			52,4		

Toelichting: door afronding kunnen totalen licht afwijken van de som der individuele bijdragen

Voor de getoonde indicatie is conform de methodologie voor monitoring van hernieuwbare energie uitgegaan dat 1 GJ uitgespaarde grijze elektriciteit overeenkomt met 2,4 GJ primaire energie. De hoeveelheid primaire energie per eenheid warmte bedraagt volgens deze methodiek $1,1 \text{ GJ}_{\text{primair}}/\text{GJ}_{\text{th}}$.

Zoals in de tabel aangegeven kan door warmtekrachtkoppeling naar schatting 20% meer primaire energie worden uitgespaard. Daar staat tegenover dat de investeringskosten voor een WKK-installatie volgens de rapportage 'Advies basisbedragen SDE+' van ECN en DNV-GL voor 2016 bijna 5 maal duurder is. Dit substantiële verschil in investeringskosten kan in principe worden gebruikt voor realisatie van additionele productiecapaciteit aan hernieuwbare energie - bijvoorbeeld windvermogen of zon-PV.

Bij deze analyse moet tevens de kanttekening worden geplaatst: De algemene verwachting in het energieveld is dat met het beoogde toenemende aandeel windvermogen en vermogen aan zon-PV en de beoogde besparingen in elektriciteitsgebruik er steeds minder momenten zullen zijn waarop de elektriciteit van (afschakelbare) biomassa-WKK en fossiele energiecentrales kan worden afgezet. Er zullen naar verwachting daarentegen steeds meer momenten gaan optreden waarop het aanbod aan hernieuwbare elektriciteit uit zon-PV en wind groter is dan de vraag naar elektriciteit. De toegevoegde waarde van warmtekrachtkoppeling zal daarom in de tijd steeds verder afnemen.

Samenvattend

Het beoogde concept voor de BWI Lage Weide heeft een maximaal thermisch rendement. Het rendement is aanzienlijk hoger dan dat van de referentie gasgestookte hulpwarmteketels en is hoger dan dat van bestaande vergelijkbare installaties. Het concept voldoet daarmee grotendeels aan het criterium voor maximalisering van het energetische rendement.

Met een WKK-configuratie kan in principe meer primaire energie worden uitgespaard. De investeringen voor een WKK-centrale zijn echter ook vijf maal hoger terwijl de toegevoegde waarde van een dergelijke configuratie met steeds grotere toekomstige penetratie van hernieuwbare elektriciteit uit zon en wind steeds verder zal afnemen.



6 Liever een afvalverbrandingsinstallatie

In diverse ingebrachte zienswijzen en bezwaren is aangegeven dat de inzenders liever een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) gerealiseerd zouden zien dan een biomassa warmte-installatie. Als redenen zijn aangegeven:

- Bestaande AVI's zouden hun warmte niet kunnen afzetten. Door een nieuwe AVI in Utrecht te realiseren en aan te laten sluiten op het stadsverwarmingsnet zou milieuwinst kunnen worden gerealiseerd.
- Een AVI zou door strengere emissie-eisen, een uitgebreidere rookgasreiniging en een veel betere emissie-monitoring aanzienlijk minder luchtvervuilende stoffen emitteren.

6.1 Warmtelevering

Zoals tabel C-7 in 'Afvalverwerking in Nederland, gegevens 2014'¹⁸ illustreert komt de bewering dat AVI's in de praktijk geen warmte kwijt kunnen niet overeen met die praktijk. Bestaande AVI's leveren meer warmte dan elektriciteit in een verhouding met kracht van 1,5 : 1.

Tabel 6 Overzicht energielevering door AVI's in 2014

	GWhe	TJ warmte
EEW Delfzijl	129	2.181
REC Harlingen	120	1.663
Attero Noord GAVI Wijster	378	258
Twence Afval en energie	245	2.438
ARN	190	850
AVR Duiven	163	643
HVC Alkmaar	472	311
AEB Amsterdam	881	495
AVR Rijnmond	504	3.197
HVC Dordrecht	144	385
ZAVIN CV		126
AEC Moerdijk	87	7.753
SITA ReEnergy	260	86
Totaal	3.573	20.386

Bron: (VA, 2015).

¹⁸ Zie: www.verenigingafvalbedrijven.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/PDF2015/Afvalverwerking_in_Nederland_gegevens_2014_1.0.pdf



6.2 Rookgasreiniging

Volgens commentaren op het initiatief BWI Lage Weide zal een AVI minder emissies naar lucht geven dan de BWI Lage Weide vanwege de veel strengere emissie-eisen:

“Op de tweede plaats blijkt uit MER, aanvraag en ontwerpbeschikking dat de door Eneco geplande BioWarmte Installatie in Utrecht meer schadelijke stoffen naar de lucht zal mogen gaan uitstoten dan wanneer er een afvalverbrandingsinstallatie zou gaan worden gebouwd. Je kunt dus beter een moderne goed geoutilleerde afvalverbrander in je achtertuin hebben dan een BioWarmte Installatie van Eneco.”

Er zou met name ten aanzien van zeer zorgwekkende stoffen maar ook ten aanzien van SO₂ een veel te ruime norm zijn gedefinieerd.

De regelmatig in zienswijze en bezwaar gehanteerde term ‘goed geoutilleerde afvalverbrander’ geeft bij dit alles enigszins de indruk dat de rookgasreiniging van de BWI Lage Weide in vergelijking niet zoveel voorstelt.

Vergelijking tussen de rookgasreiniging voor de vier meest recent gerealiseerde AVI's en de BWI Lage Weide¹⁹ illustreert echter dat de rookgasreiniging van de BWI Lage Weide over het algemeen vergelijkbaar is met die van de recent gerealiseerde AVI's.

Tabel 7 Vergelijking rookgasreinigingen van recent gerealiseerde AVI's en BWI Lage Weide

	EVI Coevorden	REC Harlingen	EON EEW Delfzijl	SUEZ ReEnergy Roosendaal	BWI Lage Weide	Verwijderde verontreiniging
Verwijdering NO _x met SNCR					X	NO _x
Verwijderen van vliegassen						
- cyclonen	X				X	Stof
- elektrostatisch filter		X	X	X		Stof
Droge rookgasreiniging met bicarbonaatinjectie en doekenfilter	X	X	X	X	X	SO ₂ , halogenen verwijderen,
Droge rookgasreiniging met kalkhydraatinjectie en doekenfilter	X		X			afvang fijnstof
Actieve koolinjectie	X	X	X	X		Vluchtige zware metalen en dioxinen/furanen
SCR-katalysator	X	X	X	X	X	NO _x , kwik, evt. dioxinen/furanen
Rookgascondensor met NaOH-oplossing					X	SO ₂ , halogenen, NH ₃ , fijnstof

Bij alle installaties worden toegepast:

- een voorafscheiding voor vliegass;
- een droog proces voor verwijdering van SO₂, halogenen en fijnstof in combinatie met een doekenfilter;
- SCR DeNO_x voor NO_x-verwijdering;

¹⁹ Zie beschrijving in ‘BWI Lage Weide, Plant Description & Basis of Design’ van Tebodin.



De BWI Lage Weide kan met de combinatie van SNCR en SCR in principe een diepere verwijdering van NO_x realiseren en beter fluctuaties in NO_x-productie opvangen terwijl met SCR en rookgascondensor de slip van ammoniak kan worden geminimaliseerd. De rookgascondensor zal vergelijkbaar met droge rookgasreiniging met kalkhydraat en doekenfilter zoals toegepast bij EON EEW in Delfzijl een deel van de resterende SO₂ en halogenen verwijderen.

6.3 Emissie-eisen

Een vergelijking met de emissie grenswaarden gedefinieerd in de voor de BWI Lage Weide van toepassing zijnde wettelijke kaders illustreert dat de emissie-eisen voor de BWI Lage Weide ruim voldoen aan de wettelijke vereisten voor biomassacentrales uit het Activiteitenbesluit en de BREF LCI's (zie Tabel 8).

Tabel 8 Vergelijking van maandgemiddelde emissie-eisen voor BWI Lage Weide met grenswaarden in wettelijke regelingen (in mg/Nm³ droog, 6% O₂)

Stof	Activiteiten- besluit	BREF LCI's <i>Omgerekend</i>	BWI Lage Weide
Stikstofoxide (NO _x)	100	155-227	100
Zwavel dioxide (SO ₂)	200	182-273	50
Totaal stof	5	4,5- 9	4,5
Koolmonoxide (CO)		45-227	100
Ammoniak (NH ₃)		4,5	4,5
Waterstoffluoride (HF)		23	1
Waterstofchloride (HCl)		23	10
Dioxinen/furanen		0,1 ng/Nm ³	0,1 ng/Nm ³
Kwik	0,05		0,05

Bron: Omgevingsvergunning BWI

Ook ten aanzien van emissie-eisen geldt dat er geen essentieel verschil is tussen eisen voor BWI Lage Weide enerzijds en emissie grenswaarden voor recent gerealiseerde AVI's anderzijds (zie Tabel 9).

Emissie-eisen voor fijnstof, NO_x, HCl, HF en NH₃ zijn voor alle in Tabel 9 genoemde installaties vergelijkbaar alhoewel het bij de BWI Lage Weide niet om een afvalverbrandingsinstallatie, maar om een kleinere, onder een ander wettelijk kader en met een schonere brandstof gestookte verbrandingsinstallatie gaat.



Tabel 9 Vergelijking van maandgemiddelde emissie-eisen voor BWI Lage Weide met daggemiddelde emissienormen voor recent gerealiseerde AVI's

	REC Harlingen 1e jaar	REC Harlingen na 1e jaar	ReEnergy Roosendaal	EVI Coevorden	BWI Lage Weide
PM ₁₀	7,5	2,3	7,5	3,8	4,5
SO ₂	60	15	60	15	50
HCl	12	7,5	12	7,5	10
HF	1,5	0,3	1,2	0,8	1,0
NO _x	150	90	150	105	100
Hg	3,0E-02	7,5E-03	6,0E-02		5,0E-02
Cd en Tl	7,5E-03	3,0E-03	3,8E-02	1,5E-02	
Som zware metalen	0,3	0,1	0,4	0,1	
NH ₃	7,5	4,5	7,5	7,5	4,5
Dioxinen/ furanen	0,15 ng/Nm ³	0,02 ng/Nm ³	0,08 ng/Nm ³	0,01 ng/Nm ³	0,10 ng/Nm ³
CO	45	45	45	53	100

Waarden in mg/Nm³ droog rookgas, 6 vol% O₂.

Voor dioxines en furanen is in de vergunning aangesloten bij de norm van 0,1 ng/Nm³ zoals deze in de BREF Grote stookinstallaties is weergegeven. Maar Eneco hanteert voor deze emissie zelf een lagere streefwaarde en grenswaarde. Zoals Eneco in een brief aan Coöperatie Mobilisation for the Environment van 13 april 2016 vastlegt als uitgangspunt, bijgevoegd in Bijlage A:

“De verwachting van Eneco is dat door toepassing van schone biomassa en de rookgasreiniging configuratie van de BWI ruimschoots aan deze norm voldaan zal worden. Om deze verwachting te staven wordt bij de in bedrijfname van de BWI intensief gemeten. Indien uit de meetresultaten blijkt dat de verwachting van Eneco niet correct is en de gehalten dioxinen en furanen de 0,05 ng/Nm³ (door Eneco gehanteerde grenswaarde) overschrijden zullen aanvullende maatregelen worden getroffen. De streefwaarde die Eneco hanteert voor dioxine is 0,03 ng/Nm³ bij 6% zuurstof, deze streefwaarde komt overeen met de jaargemiddelde eisen voor afvalverbranders.

Hiermee gaat Eneco verder dan de wettelijke vereisten en gangbare praktijk voor biomassacentrales en verder dan de vergunning voorschrijft.”

Voor zware metalen en voor meer specifiek cadmium (Cd) en thallium (Tl) zijn in de vergunning voor de BWI Lage Weide geen emissie-eisen opgenomen aangezien de BWI Lage Weide geen afvalverbrandingsinstallatie is maar een biomassa-installatie welke gestookt wordt op schone biomassa en geen afval. De emissie-eis voor SO₂ van de BWI met 50 mg/m³ is stringenter dan wettelijke vereisten voor biomassacentrales 200 mg/m³ en lager dan ReEnergy Roosendaal maar ruimer dan voor de AVI's REC Harlingen en EVI Coevorden.

Een globale vergelijking van:

- emissie-eisen voor recent gerealiseerde AVI's enerzijds;
- de concentraties in de brandstof zelf en de verwachte vrachten in ruw en gezuiverd rookgas;

geeft echter de indicatie dat met de rookgasreinigingsinstallatie van de BWI Lage Weide ook voor deze stoffen in principe aan de voor AVI's vastgestelde emissie-eisen kan worden voldaan, zie Tabel 10.



Tabel 10 Inschatting van emissies voor met name SO₂ en zware metalen na rookgasreiniging

	Concentratie element in brandstof (shreds)		Percentage ingebonden in bodemas en vlieg-as		In rookgas na cyclonen		Indicatie van gangbaar rendement rookgas-reiniging	Indicatieve rest-concentratie	Emissie-eis
	Droge stof	Natte stof	Bodem-as	Vlieg-as	kg/ton	mg/Nm ³		mg/Nm ³	mg/Nm ³
As/stof	12%	7%	92,52%	7,40%	0,1	36	>95%	1,8	4,5
S/SO ₂	0,06%	0,03%	20%	20%	0,4	128	>90%	12,8	50
Cl/HCl	0,07%	0,04%	10%	20%	0,5	175	>95%	8,7	10
F/HF	1,8E-05	9,9E-06	60%	15%	5,0E-03	2	>80%	0,3	1,0
Hg	1,0E-07	5,5E-08		5%	1,0E-04	0,03	>95%	0,002	0,05
Cd			50%	45%			>90%		
Pb	2,4E-05	1,3E-05	85,56%	13,69%	2,0E-04	0,06	>90%	0,006	
Zn	1,1E-04	5,9E-05	85,56%	13,69%	8,9E-04	0,29	>90%	0,029	
Ov. zware metalen	2,4E-04	1,3E-04	85,56%	13,69%	2,0E-03	0,63	>90%	0,063	

Toelichting:

- Concentraties in rookgassen zijn in mg/Nm³ droog rookgas, 6 vol% O₂.
- Concentraties in hout zijn overgenomen uit 'BWI Lage Weide, Plant Description & Basis of Design' van Tebodin en aangevuld voor fluor, Hg, Cd en overige zware metalen met gegevens uit de Phyllis database van ECN (wood, excess fraction from composting plant (#908)).
- Rookgasvolume (droog, 6 vol% O₂) bedraagt ongeveer 3.100 Nm³/ton.
- Verdeling van elementen over verbrandingsproducten is overgenomen uit 'MER-LAP, achtergronddocument A1; balansen, reststoffen en uitloging' en heeft betrekking op verbranding in een roosteroven.
- Rendementen voor rookgasreiniging zijn ontleend uit openbare gegevens voor as-samenstellingen en schoorsteenemissies voor hout gestookte roosterovens (o.a. Twence B-hout centrale) en zijn indicatief bedoeld. Het is ook goed mogelijk voor met name SO₂, HCl en HF en voor fijnstof en daarop afgezette zware metalen (Pb, Zn en overige zware metalen behalve kwik) veel hogere rendementen te halen mits adsorbensinjectie en doekenfilter daarop worden afgestemd respectievelijk gedimensioneerd.

De verwijzing naar de emissienormen voor REC Harlingen in 'Zienswijze met betrekking tot' en 'Beroep met betrekking tot' de BWI Lage Weide is enigszins selectief. REC Harlingen betreft een afvalverbrandingsinstallatie (en geen biomassa-installatie) aan de rand van een zeer kwetsbaar gebied, reden waarom Bevoegd Gezag in een dergelijk geval strengere eisen kan stellen dan de wettelijke minimum norm. Het gaat er steeds om dat het beschermingsniveau voor de omgeving toereikend is, zoals de Raad van State bijvoorbeeld in haar uitspraak in het geding tussen Mobilisation for the Environment U.A. en het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant over de emissienormen voor de ReEnergy Roosendaal aangaf²⁰. Verschillen in kwetsbaarheid van blootgesteld gebied en verschil in jaarvruchten kunnen aanleiding zijn om strengere dan wel meer bij de minimum emissienormen aansluitende emissie-eisen op te leggen.

Ook de verwijzing naar de emissie-eisen voor dioxines en furanen bij kolencentrales is enigszins selectief. De hoofdbrandstof van een kolencentrale bevat nauwelijks chloor, maar des te meer zwavel, waardoor vorming van dioxines en furanen sterk wordt onderdrukt.

²⁰ Het betreffende specifieke bezwaar van MOB. is door de Raad van State ongegrond verklaard. Voor de uitspraak, zie: www.raadvanstate.nl/uitspraken/zoeken-in-uitspraken/tekst-uitspraak.html?id=31754



6.4 Meetverplichtingen

In een beroep tegen de omgevingsvergunning wordt als bezwaar genoemd dat de opgelegde monitoring te beperkt zou zijn waardoor adequate reductie en beheersing van emissies naar lucht niet mogelijk zou zijn.

In de eerste plaats dient opgemerkt te worden dat in de omgevingsvergunning wordt aangesloten bij de meetverplichtingen voor de emissie naar lucht in de Activiteitenregeling. Dit is gewoon de wettelijke norm voor dit type installatie, zijnde biomassa-installatie. Daarnaast heeft Eneco aangegeven de opgelegde meetverplichting als minimum vereiste te beschouwen.

In de door Eneco aan Coöperatie Mobilisation for the Environment verstuurde brief van 16 april 2016 is een tabel opgenomen met daarin een door Eneco voorgenomen monitoringplan, dat aanzienlijk uitgebreider is dan de meetverplichting, Tabel 11.

Tabel 11 Meetverplichtingen

Stof	Meetverplichting BWI Biomassa (Activiteitenregeling)	Monitoringsplan Eneco 1 ^e jaar bedrijf	Monitoringsplan Eneco vanaf 2 ^e jaar
Stikstofoxide (NO _x)	Elke 6 maanden	Continue meting	Continue meting
Zwavel dioxide (SO ₂)	Elke 6 maanden	Continue meting	Continue meting
Totaal stof	Elke 6 maanden	Continue meting	Continue meting
Koolmonoxide (CO)	Elke 6 maanden	Continue meting	Continue meting
Ammoniak (NH ₃)	Regeling artikel 2.8 ¹	Continue meting	Continue meting
Waterstofluoride (HF)	Regeling artikel 2.8 ¹	Continue meting	Continue meting
Waterstofchloride (HCl)	Regeling artikel 2.8 ¹	Continue meting	Continue meting
Dioxinen en furanen	Regeling artikel 2.8 ¹	4 periodieke metingen	2 periodieke metingen ²
Kwik	Regeling artikel 2.8 ¹	4 periodieke metingen	2 periodieke metingen

¹: Controleregime is afhankelijk van de storingsfactor, voor de BWI maximaal elke 6 maanden

²: Indien meetwaarden in het eerste jaar onder grenswaarde van 0,05 ng/m³ liggen.

Eneco geeft in deze brief verder aan:

“Bovenstaande monitoringsverplichtingen zullen door Eneco worden vastgelegd in een monitoringsplan. Het monitoringsplan wordt opgesteld op basis van het detailontwerp van de rookgasreinigingsstraat van de te selecteren contractor. Het monitoringsplan zal een half jaar voor commercieel bedrijf ter goedkeuring worden opgestuurd naar het bevoegd gezag. In dit monitoringsplan worden eveneens de mogelijke aanvullende maatregelen voor dioxinen en furanen aan rookgasreiniging weergegeven. Deze maatregelen zullen worden gekoppeld aan de grenswaarde van 0,05 ng/m³ en een termijn waarbinnen de maatregelen uitgevoerd dienen te worden. De vier geplande metingen voor dioxinen en furanen in het eerste jaar stellen Eneco in staat om direct te anticiperen op onverwachte overschrijdingen door het nemen van extra maatregelen. Hiermee gaat Eneco verder dan de wettelijk vereisten en gangbare praktijk voor biomassacentrales en verder dan de vergunning voorschrijft.”

6.5 Additionele observaties

Aanvullend op bovenstaande beschouwing zijn hieronder enkele andere observaties toegevoegd:



- Er is al ongeveer tien jaar een overcapaciteit aan AVI's in vergelijking met het aanbod aan brandbaar en niet herbruikbaar afval in Nederland. Vanwege die overcapaciteit wordt al jaren afval uit Groot-Brittannië en Italië geïmporteerd en ligt het poorttarief van de bestaande verbrandingsinstallaties ruim onder de verwerkingskosten (poortprijzen zijn ongeveer gehalveerd). Een extra AVI bouwen zal deze situatie alleen maar verergeren en zal additioneel gemeenschapsgeld vergen.
- Voor afvalverwerking is, vergelijkbaar met de Trias Energetica, de Ladder van Lansink gedefinieerd, waarin verbranden met energieteerugwinning de één na onderste sport (de op één na minst wenselijke verwijderingswijze) is. Het voorstel een extra AVI te realiseren is in feite een voorstel om af te zien van maximaliseren van hergebruik en in plaats daarvan vooral afval te verwijderen middels de op één na minst wenselijke wijze. Commentaar aan de hand van de Trias Energetica en het voorstel om warmte aan het stadsverwarmingsnet te leveren door afvalverbranding staan daarmee eigenlijk haaks op elkaar.



7 Economisch onwenselijke concurrentie met andere hernieuwbare warmtebronnen

In de ingebrachte bezwaren wordt onder meer gesteld dat er sprake zou zijn van concurrentie met alternatieve hernieuwbare warmtebronnen.

“Eneco kan met een dergelijke vorm van over-subsidiëring (te) gemakkelijk concurreren met andere echt duurzame aanbieders van warmte en elektriciteit.”

In onderstaande sub-paragrafen wordt eerst gereflecteerd op de mate waarin alternatieve ‘echt duurzame’ hernieuwbare warmtebronnen beschikbaar zijn. Vervolgens wordt gereflecteerd op de mate waarin sprake is van ‘over-subsidiëring’.

Alternatieve hernieuwbare warmtebronnen

Theoretisch in Nederland toepasbare alternatieven voor grootschalige verduurzaming van de warmproductie voor stadsverwarming zijn:

- diepe geothermie ~4 km;
- geothermie ~2 km al dan niet met warmtepompen op een hogere temperatuur gebracht;
- industriële restwarmte;
- laagwaardige restwarmte die met warmtepompen op een hogere temperatuur wordt gebracht;
- Power2Heat (elektrische/electrode boilers);
- zonneboilers;
- bestaande gasboilers ombouwen voor pyrolyse-olie.

Zonnewarmte is door dag-nacht patroon en klimaat slechts gedurende een beperkt aantal uren per jaar (750-1.100)²¹ beschikbaar en het potentieel is beperkt in vergelijking met de vraag²².

Power2Heat zet stroom op momenten van windenergieoverschotten één op één om in warmte. Het aanbod aan overschotten hernieuwbare elektriciteit is echter nog te beperkt en te onregelmatig. Daarnaast zorgt wet -en regelgeving er voor dat de windmolen op maximaal 10 km afstand mag staan van de Power2Heat-boiler om middels Garanties van Oorsprong (GvO) koppeling de warmteproductie van de Power2Heat als duurzaam te mogen beschouwen. Binnen een straal van 10km, gezien vanaf productielocatie Lage Weide, is het aanbod van GvO's voor grootschalige verduurzaming nu nog te beperkt. Eneco heeft voor op locatie Lage Weide een project in ontwikkeling voor een Power2Heat boiler.

²¹ Zie bijvoorbeeld: <https://weerstatistieken.nl/> en de website van KNMI.

²² Het maximale potentieel voor zonnewarmte in de gehele provincie Utrecht werd in 2010 geschat op 2 PJ/jaar (<http://provincieutrecht.old.groenlinks.nl/files/Ecofys%20rapport.pdf>), terwijl via het stadsverwarmingsnetwerk in Utrecht en Nieuwegein ruim 4 PJ/jaar werd geleverd.



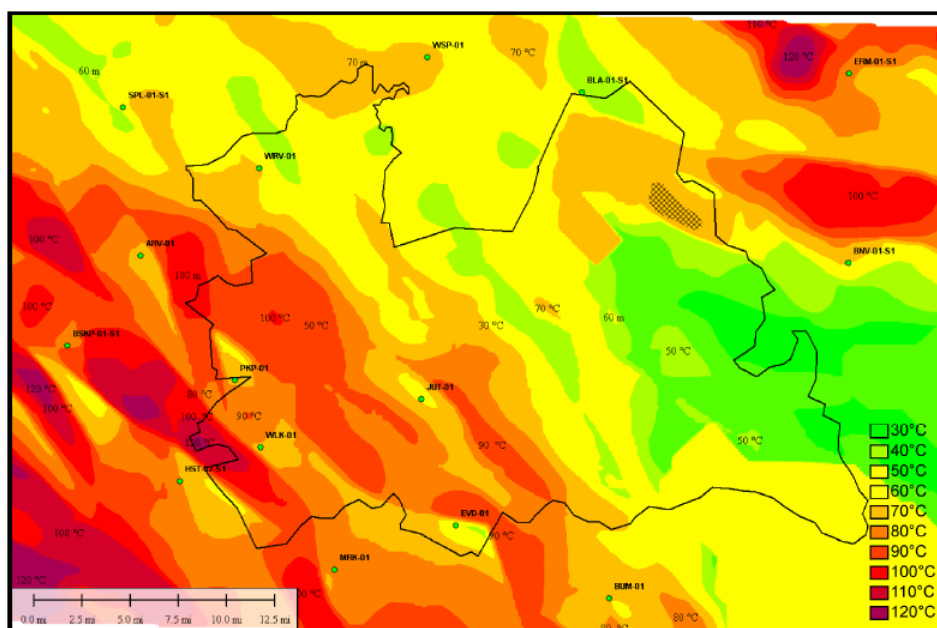
Het aanbod aan restwarmte is beperkt tot restwarmte met lagere temperaturen dan nodig voor het stadsverwarmingsnet. Warmtepompen die restwarmte kunnen opwaarderen tot temperaturen hoger dan 90°C zijn nog in ontwikkeling en zijn nog niet tot beperkt commercieel beschikbaar.

Eneco heeft een haalbaarheidsstudie verricht naar het uitkoppelen van laagwaardige restwarmte (zgn. effluent) vanuit Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Overvecht en deze warmte middels een warmtepomp naar een hoger temperatuur te brengen en geschikt te maken voor stadsverwarming. Een maximaal potentieel van 10MWth bleek technisch mogelijk, echter op dit moment niet financieel haalbaar. Eneco heeft het project on-hold staan.

Industriële hoogwaardige restwarmte is in de nabijheid van het stadswarmtenet weinig tot niet voorhanden. Eneco heeft gesprekken gevoerd met Douwe Egberts en een studie verricht naar de warmteterugwinning uit de rookgassen van de Douwe Egberts-fabriek. Het potentieel van deze industriële laagwaardige restwarmte voor stadsverwarming is beperkt.

In de praktijk blijkt de potentie in Utrecht voor geothermie ~2 km diepte in het beste geval beperkt te zijn vanwege beperkte permeabiliteit en porositeit van de warmtevoerende lagen en blijkt het temperatuurniveau in de meest permeabele laag met 50-90°C te laag om het bestaande stadsverwarmingssysteem te kunnen voeden. Hiervoor is water van minstens 120-140°C nodig.

Figuur 5 Bodemtemperatuur in de Slochteren-formatie (meest permeabele geologische laag)



Bron: Fugro_Robertson, 2010; A. Asschert et al.; Haalbaarheidsonderzoek geothermie in de Slochteren-formatie provincie Utrecht, petrofysisch onderzoek Fase 1; Fugro Robertson B.V., Leidschendam, 2010.

Eneco heeft het geothermisch potentieel op ~4km diepte laten beoordelen door een drietal gerenommeerde geologische onderzoeksbureaus genaamd 'IF Technology', 'Panterra' en 'T&A Survey'. Deze diepte is benodigd om de gewenste temperatuur voor stadsverwarming te kunnen produceren. Onafhankelijk van elkaar hebben zij geconcludeerd dat de ondergrond ook

voor diepe geothermie ~4 km niet optimaal is mede door lage porositeit. Naast het lage potentieel is het realisatierisico aanzienlijk aangezien er in Nederland nog geen geothermieprojecten zijn gerealiseerd naar deze diepte. De gerealiseerde geothermieprojecten gaan huidig naar maximaal 2,5 km diepte.

De optie van Ultra Diepe Geothermie ~6 km is in een nog grotere mate dan diepe geothermie in Nederland nog niet bewezen en concreet genoeg.

Bij het ombouwen van bestaande gasboilers voor pyrolyse-olie wordt de gasbrander vervangen door een multifuel brander waarmee behalve aardgas ook op basis van biomassa geproduceerde pyrolyseolie kan worden verbrand. Dit concept heeft in principe als voordeel dat investeringen beperkt kunnen blijven omdat de bestaande ketel grotendeels behouden kan blijven terwijl daarnaast pyrolyseolie minder logistieke inspanningen vergt. Dit concept is nog in onderzoeksfase. Het is bijvoorbeeld nog niet duidelijk of kan worden volstaan met enkel vervangen van de brander of dat secundaire maatregelen als rookgasrecirculatie of nog verdergaande additionele rookgasreiniging moet worden toegevoegd om emissies binnen vergunningsgrenswaarden te kunnen houden.

Samenvattend

Op basis van bovenstaande reflectie moet worden geconcludeerd dat er, naast de concrete optie van de BWI Lage Weide, op dit moment geen reële alternatieve hernieuwbare bronnen zijn voor het grootschalig verduurzamen van het bestaande stadsverwarmingssysteem van Utrecht.

Over-subsidiëring

In de diverse ingebrachte bezwaren wordt beweerd dat het initiatief duur is en meer subsidie zou ontvangen dan alternatieve hernieuwbare warmtebronnen, terwijl daarnaast Eneco aanzienlijke winst tegemoet zou kunnen zien. Een aantal ingebrachte formuleringen zijn hieronder ingevoegd:

Voorgenomen activiteit uitsluitend subsidie gedreven.

“Uit het energieakkoord blijkt dat de overheid kennelijk bereid is om tot 2020 circa. 4 miljard euro subsidie te verstrekken bovenop de marktprijs van elektriciteit. ECN gebruikt in haar berekeningen om subsidies vast te stellen een rendement op vermogen van 12%! Bij een reële rentevoet van enkele procenten betekent dit kassa voor biomassacentrales!”

Oneerlijke concurrentie.

“Eneco kan met een dergelijke vorm van over-subsidiëring (te) gemakkelijk concurreren met andere echt duurzame aanbieders van warmte en elektriciteit. De vraag is of een dergelijke vorm van over-subsidiëring Europees wel is toegestaan. In de tweede plaats heeft de BWI tot gevolg dat de prijs van houtachtig materiaal uit bos flink omhoog gaat, waardoor beseigenaren meer hout uit het bos zullen afvoeren”.

Gebruik van schone biomassa als brandstof voor warmteproductie is inderdaad een activiteit die zonder subsidie niet rendabel is, zoals blijkt uit het feit dat SDE+-subsidie nodig is. Dit geldt echter ook voor andere vormen van warmteproductie uit hernieuwbare bronnen, zoals geothermie en zonthermische systemen.

Voor alle vormen hernieuwbare energie wordt onder de SDE+-regeling middels dezelfde methodologie een schatting gemaakt van de productiekosten per eenheid elektriciteit, warmte, groen gas of koelte. Vervolgens wordt alleen de



onrendabele top tussen productiekosten en marktprijzen voor genoemde energiedragers vergoed middels subsidie. Daarbij wordt een rendement van 12% op eigen vermogen (aandeel: 30%) aangehouden om congruent te zijn met bedrijfseconomische evaluaties voor energiecentrales.

Een biomassa warmte-installatie als de BWI Lage Weide (specifieke investering volgens SDE + € 380/kW_{biomassa}) vergt relatief lage investeringen vergeleken met een biomassa-WKK-installatie en zeker in vergelijking met geothermie projecten (€ 1.500-2.200 per kW_{th}). Voor geothermische projecten wordt overigens een rendement van 15% op eigen vermogen aangehouden.

Ook wat betreft prijsopdrijvend effect van het initiatief voor tak- en tophout zijn de feiten in tegenspraak met de als bezwaar ingebrachte bewering. De geponeerde stelling suggereert dat er voor tak- en tophout al een volwassen markt bestaat waarop de materiaalsprijs sterk wordt bepaald door de vraag vanuit energiesector.

Houtsnippers uit landschap en bos worden inderdaad al sinds 1999 als apart product vermarkt. Toch wordt het oogstbare potentieel aan tak- en tophout zoals aangegeven in Probos bosberichten 2014 - 2 (Economisch en ecologisch verantwoorde oogst van tak- en tophout) en de Probos-rapportage “Kostenefficiënte en verantwoorde oogst van tak- en tophout” (2013) echter in de praktijk nog nauwelijks benut. Zoals in deze publicatie aangegeven:

“Er is bijvoorbeeld nog onvoldoende in beeld in welke situaties oogst van tak- en tophout kostenefficiënt kan worden uitgevoerd. Daarnaast hebben de meeste beheerders onvoldoende zicht op de ecologische effecten van de oogst van tak- en tophout. Daarmee zijn zij bewust of onbewust terughoudend in het toestaan van de oogst van tak- en tophout in hun terrein.”

Deze uiteenzetting maakt duidelijk dat er in ieder geval op dit moment geen overspannen markt bestaat waarop intreden van een ‘extra’ consument van tak- en tophout onvermijdelijk “tot gevolg heeft dat de prijs van houtachtig materiaal uit bos flink omhoog gaat”.

Samenvattend

De drie in dit hoofdstuk beschouwde commentaren worden duidelijk weersproken door de feiten.



Bijlage A Door Eneco aan M.O.B. verstuurde brief van 16-04-2016



**Eneco Generation &
Storage B.V.**

Postbus 18020, 3001 RA Rotterdam

Coöperatie Mobilisation for the Environment
Waldeck Pyramontsingel 18
6521 BC Nijmegen
t.a.v. Drs. Johan G. Vollenbroek

Maarten Heesweg 5
3068 AV Rotterdam
T 0900-02013015
I www.eneco.nl

KvK Rotterdam 24257373
Bank 64 00 00 312
BTW NL8048.79.072.B01

Datum: 13 april 2016
Bijlage: Eneco Sustainability Charter

contact persoon: Ron Wit
Functie: Directeur Public Affairs
E-mail: Ron.Wit@eneco.com
Onderwerp: BioWarmte Installatie Lage Weide

Geachte heer Vollenbroek,

Onze hartelijke dank voor het gesprek van 30 maart jl. waarbij we elkaar spraken om uw bezwaren beter te begrijpen, antwoorden op uw vragen te kunnen geven en afspraken te maken over het aanleveren van aanvullende informatie. U gaf aan dat uw voornaamste zorgen liggen op het gebied van 'verduurzaming stadsverwarming door biomassa', 'borging van duurzaamheid van de biomassaketens' en 'emissie eisen en meetverplichtingen'.

In deze brief geven wij, zoals afgesproken, nadere informatie omtrent deze onderwerpen. Tevens zet Eneco haar uitgangspunten voor de minimalisatie van de emissie van dioxines en furanen en voor de monitoring van emissies van de BioWarmte Installatie Lage Weide (BWI) uiteen.

Verduurzaming stadsverwarming

Stadsverwarming is afhankelijk van de situatie een zeer geschikte optie voor energiebesparing en duurzame warmtelevering met een relatief hoge CO₂ prestatie. Bij de steeds energiezuinigere nieuwbouwwoningen zijn nu ook de opties als warmtepompen in beeld om de warmtevraag te verduurzamen. Bij de meeste bestaande woningen is stadswarmte echter het enige betaalbare alternatief voor gasketelwarmte. Stadswarmte heeft een opwekkendement dat fors hoger is dan een gasketel.

De verduurzaming van stadswarmte is daarom al jaren onze inzet; om te zorgen voor een nog energie efficiëntere en CO₂ armere warmtevoorziening. Zo benut Eneco in Rotterdam restwarmte vanuit de industrie voor de stadsverwarming. Eneco heeft ook voor Utrecht de mogelijkheden voor grootschalige verduurzaming in de vorm van industriële restwarmte, grootschalige warmtepomp op restwarmte van rioolwaterzuivering, diepe geothermie en biomassa onderzocht. De conclusie van deze haalbaarheidsstudies is dat biomassa momenteel de enige duurzame energiebron is waarmee op grote schaal warmte geproduceerd kan worden ter verdere verduurzaming van stadsverwarming in Utrecht.

Eneco is zich er terdege van bewust dat biomassa niet per definitie duurzaam is geproduceerd of optimaal wordt ingezet. De duurzaamheid van de biomassaketens is niet op voorhand gegarandeerd en moet daarom van geval tot geval beoordeeld worden. Wij delen uw zorg dat grootschalige inzet van biomassa kan leiden tot negatieve effecten, zoals voor biodiversiteit. Eneco hanteert daarom, naast NTA8080, ook FSC of een gelijkwaardige certificering.



Borging duurzaamheid biomassaketen

De Raad van Bestuur van Eneco heeft in 2012 een "Sustainability Charter on Biomass" vastgesteld, waarin het beleid met betrekking tot de duurzaamheid van de biomassaprojecten en de manier van beoordeling ervan is beschreven. Het "Sustainability Charter on Biomass" is als bijlage aan deze brief toegevoegd. Het Charter is van toepassing op alle biomassa activiteiten waar Eneco bij betrokken is, dit zijn onder andere 'Energie opwek uit biomassa in Nederland', 'Biomassa handel', 'Stroomopwaartse projecten (sourcing)', 'Power Purchase Agreements (bio-elektriciteit inkoop)', 'Gas Purchase Agreements (biogas inkoop)' en 'Biomassa gerelateerde emissierechten'.

Kern van het biomassabeleid van Eneco is gebaseerd op de zogenaamde Cramer criteria, die zijn uitgewerkt in de NEN-norm NTA8080. Deze norm is opgesteld in een multistakeholder setting in samenwerking met NGO's Greenpeace, WNF, Natuur en Milieu, IUCN en de overheid. Deze norm is in 2015 herzien en aangepast aan de laatste regelgeving in het kader van SDE+ 2016. Eneco hanteert de norm ook voor de biomassa gerelateerde activiteiten die niet onder deze regelgeving vallen. In het Charter wordt aangegeven welke biomassa is toegestaan, hoe het cascaderingsprincipe wordt toegepast en in welke gevallen certificering van de biomassaketen wordt geëist. Daarnaast zijn een check op land van herkomst en een partnercheck opgenomen. Hiermee gaat Eneco verder dan wat de regelgeving en NTA8080 voorschrijven.

Onafhankelijke experts adviseren Eneco over de duurzaamheid van deze projecten en adviseren waar verbeteringen mogelijk zijn en waar risico's in de keten aanwezig zijn (Life Cycle Analysis). Voor de BWI is door een onafhankelijk adviseur van CE Delft een duurzaamheidsonderzoek uitgevoerd en een advies opgesteld waarop nader onderzoek wordt uitgevoerd. Nadat de BioWarmte Installatie is opgeleverd wordt de aanvoerketen van de biomassa en de installatie zelf NTA8080 gecertificeerd door onafhankelijke certificerende instanties. Biomassa afkomstig uit het bos zal voldoen aan FSC criteria of gelijkwaardig.

De BioWarmte Installatie wordt technisch uitgewerkt op de brandstofeigenschappen van hoofdzakelijk houtshreds en houtchips. Houtshreds zullen met circa 70 – 80% het voornaamste aandeel hebben in de brandstofsamenstelling. Het resterende aandeel, circa 20 – 30%, zal ingevuld worden met houtchips. Houtchips zijn biomassa-reststromen afkomstig uit park -en plantsoenonderhoud en bosonderhoud. Houtshreds zijn biomassa-reststromen hoofdzakelijk afkomstig uit het compostering (zeefoverloop) en integraal groen van groenverwerkers.

De potentiële leveranciers voor de benodigde hoeveelheden biomassa-reststromen bevinden zich in en rondom de Provincie Utrecht. Door de centrale ligging van Utrecht kan de biomassa lokaal en regionaal op een zo kort mogelijk afstand verworven worden met een gemiddelde afstand van circa 100km per vrachtwagen. De minimale CO₂ besparing van de gehele keten moet voldoen aan het criterium van NTA8080 (minimaal 70% besparing ten opzichte van de fossiele referentie). De vereiste besparing wordt jaarlijks ge-audit.



Emissie eisen

In onderstaande tabel zijn de emissie eisen die gelden voor biomassa gestookte installaties met een vermogen groter dan 50 MW weergegeven.

Tabel 1: Maandgemiddelden bij 6% zuurstof

Stof	Activiteitenbesluit Maandgemiddelde	Bref Grote stookinstallaties Omgerekend maandgemiddelde	BWI Lage Weide Maandgemiddelde
Stikstofoxide (NO_x)	100 mg/ Nm^3	155-227 mg/ Nm^3	100 mg/ Nm^3
Zwavel dioxide (SO_2)	200 mg/ Nm^3	182-273 mg/ Nm^3	50 mg/ Nm^3
Totaal stof	5 mg/ Nm^3	4,5- 9 mg/ Nm^3	4,5 mg/ Nm^3
Koolmonoxide (CO)		45-227 mg/ Nm^3	100 mg/ Nm^3
Ammoniak (NH_3)		4,5 mg/ Nm^3	4,5 mg/ Nm^3
Waterstofluoride (HF)		23 mg/ Nm^3	1 mg/ Nm^3
Waterstofchloride (HCl)		23 mg/ Nm^3	10 mg/ Nm^3
Dioxinen en furanen		0,1 ng/ Nm^3	0,1 ng/ Nm^3
Kwik	0,05 mg/ Nm^3		

Uit bovenstaand overzicht blijkt dat de emissie-eisen ruim voldoen aan de wettelijke vereisten voor biomassacentrales. Het betreft emissiegrenswaarden; de daadwerkelijke concentraties in de rookgassen zullen lager zijn.

Voor dioxines en furanen is in de vergunning aangesloten bij de norm van 0,1 ng/ Nm^3 zoals deze in de BREF Grote stookinstallaties is weergegeven. De verwachting van Eneco is dat door het toepassing van schone biomassa en de rookgasreiniging configuratie van de BWI ruimschoots aan deze norm voldaan zal worden. Om deze verwachting te staven wordt bij de in bedrijfname van de BWI intensief gemeten. Indien uit de meetresultaten blijkt dat de verwachting van Eneco niet correct is en de gehalten dioxinen en furanen de 0,05 ng/ Nm^3 (door Eneco gehanteerde grenswaarde) overschrijden zullen aanvullende maatregelen worden getroffen. De streefwaarde die Eneco hanteert voor dioxine is 0,03 ng/ Nm^3 bij 6 % zuurstof, deze streefwaarde komt overeen met de jaargemiddelde eisen voor afvalverbranders.

Hiermee gaat Eneco verder dan de wettelijke vereisten en gangbare praktijk¹ voor biomassacentrales en verder dan de vergunning voorschrijft. Op deze manier neemt Eneco haar verantwoordelijkheid voor de minimalisatie van mogelijk schadelijke uitstoot van dioxines en furanen. Eneco voelt zich als duurzame koploper verantwoordelijk voor een goede leefkwaliteit voor omwonenden en gaat daarom verder dan de wettelijke vereisten.

Meetverplichtingen

In de omgevingsvergunning wordt voor de meetverplichtingen voor de emissie naar lucht aangesloten bij de Activiteitenregeling. Deze eisen worden door Eneco als minimum vereisten beschouwd. In onderstaande tabel zijn in de tweede kolom de monitoringseisen weergegeven die op basis van de omgevingsvergunning en de directe werkende regelgeving gelden. In de derde kolom van tabel 2 is de wijze waarop Eneco de emissies naar lucht wil monitoren weergegeven.

¹ Voor zover bij Eneco bekend gelden bij in bedrijf zijnde biomassa centrales, zoals WKC Purmerend, geen emissie eisen of meetverplichtingen voor dioxines en furanen.



Tabel 2. Meetverplichtingen

Stof	Meetverplichting BWI Biomassa (Activiteitenregeling)	Monitoringsplan Eneco 1 ^e jaar bedrijf	Monitoringsplan Eneco vanaf 2 ^e jaar
Stikstofoxide (NO _x)	elke 6 maanden	Continue meting	Continue meting
Zwavel dioxide (SO ₂)	elke 6 maanden	Continue meting	Continue meting
Totaal stof	elke 6 maanden	Continue meting	Continue meting
Koolmonoxide (CO)	elke 6 maanden	Continue meting	Continue meting
Ammoniak (NH ₃)	Regeling artikel 2.8 ¹	Continue meting	Continue meting
Waterstoffluoride (HF)	Regeling artikel 2.8 ¹	Continue meting	Continue meting
Waterstofchloride (HCl)	Regeling artikel 2.8 ¹	Continue meting	Continue meting
Dioxinen en furanen	Regeling artikel 2.8 ¹	4 periodieke metingen	2 periodieke metingen ²
Kwik	Regeling artikel 2.8 ¹	4 periodieke metingen	2 periodieke metingen

¹: Controleregime is afhankelijk van de storingsfactor, voor de BWI maximaal elke 6 maanden

²: Indien meetwaarden in het eerste jaar onder grenswaarde van 0,05 ng/m³ liggen.

Bovenstaande monitoringsverplichtingen zullen door Eneco worden vastgelegd in een monitoringsplan. Het monitoringsplan wordt opgesteld op basis van het detailontwerp van de rookgasreinigingsstraat van de te selecteren contractor. Het monitoringsplan zal een half jaar voor commercieel bedrijf ter goedkeuring worden opgestuurd naar het bevoegd gezag. In dit monitoringsplan worden eveneens de mogelijke aanvullende maatregelen voor dioxinen en furanen aan rookgasreiniging weergegeven. Deze maatregelen zullen worden gekoppeld aan de grenswaarde van 0,05 ng/m³ en een termijn waarbinnen de maatregelen uitgevoerd dienen te worden. De vier geplande metingen voor dioxinen en furanen in het eerste jaar stellen Eneco in staat om direct te anticiperen op onverwachte overschrijdingen door het nemen van extra maatregelen.

Hiermee gaat Eneco verder dan de wettelijk vereisten en gangbare praktijk voor biomassacentrales en verder dan de vergunning voorschrijft. Op deze manier neemt Eneco haar verantwoordelijkheid om middels stringenter meetverplichtingen te staven dat de uitstoot van de BWI voldoet aan de vergunde emissiegrenswaarden.

Naar wij hebben vernomen is er door uw coöperatie een pro-forma beroep aangetekend bij de Rechtbank. Wij vragen u, gezien Eneco's organisatorische borging van duurzaamheid van de biomassaketen, de vrijwillige aanscherping van de minimalisatie grenswaarde voor dioxines en furanen en de aanscherping van de meetverplichtingen in een monitoringsplan, om het doorzetten van uw beroep te heroverwegen.

Wij hopen dat wij met deze brief u volledig hebben kunnen informeren en dat de door ons voorgestelde maatregelen en monitoring tegemoet komen aan uw zorgen. Indien u nog aanvullende vragen heeft aarzelt dan niet om contact met ons op te nemen.



Met vriendelijke groeten,

A blue ink signature of Harold Koekkoek, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

Harold Koekkoek
Plant manager stadsverwarming Utrecht
Eneco Warmteproductie Utrecht B.V.

A blue ink signature of Ron Wit, featuring a large, stylized 'W' and 'R'.

Ron Wit
Directeur Public Affairs
Eneco B.V.

Bijlage B Conclusies met betrekking tot verkenning van duurzaamheidsrisico's gerelateerd aan gebruik van tak- en tophout

B.1 Verkende duurzaamheidsrisico's

In de voor Eneco voor de BWI Lage Weide uitgevoerde verkenning van risico's op gebied van duurzaamheid is vastgesteld dat zonder compensatiemaatregelen:

- de hoeveelheid koolstof vastgelegd in strooisel zal afnemen bij oogst van tak- en tophout voor gebruik als brandstof;
- het risico bestaat dat oogst van tak- en tophout leidt tot afname van koolstofvoorraden in bodemorganische stof.

In beide gevallen betreft het een mogelijke afname van de gemiddeld in de tijd vastgelegde hoeveelheid koolstof ten opzichte van een situatie waarin tak- en tophout vrijkomend bij dunningen en eindkap in het bos worden achtergelaten.

B.2 Onzekerheden over de omvang van het risico

Er is echter ook vastgesteld dat de daadwerkelijke afname van de hoeveelheden koolstof in strooisel en eventueel ook in bodemorganische stof lastig te schatten zijn.

Modellen voor koolstofkringlopen in bos sluiten vaak niet goed aan bij praktijkmetingen, met name wat betreft de dynamiek van bodemorganische stof. De dynamiek van koolstof in strooisellaag en bodem is daarnaast sterk afhankelijk van locatiespecifieke waterhuishouding, bodemstructuur, bodemsamenstelling en klimaat en temperatuur.

Het was verder de vraag of (eventuele) afname van de gemiddelde koolstofvoorraden in strooisellaag en bodemorganische stof niet kunnen worden gecompenseerd of voorkomen door maatregelen in het beheer van het bos. De geraadpleegde literatuur geeft hierover geen informatie.

In de derde plaats kan afvoer van hout uit bos soms ook een wenselijke activiteit zijn, bijvoorbeeld wanneer:

- het bos moet verschrallen en nutriënten moeten worden afgevoerd;
- invasieve vegetatie moet worden verwijderd in het kader van bosherstel.

Risico's gerelateerd aan gebruik van tak- en tophout zouden met andere woorden misschien kunnen worden geminimaliseerd door een goede selectie van de arealen waaruit het hout wordt betrokken.



B.3 Uitgevoerde verkenning

Risico's en onzekerheden en mogelijkheden om die te minimaliseren of te compenseren zijn in een drietal gesprekken besproken met deskundigen van Alterra, Staatsbosbeheer en Probos, organisaties die in Nederland gezaghebbend zijn wat betreft hun kennis op gebied van bosbeheer en duurzaamheid.

Vooraf is steeds een notitie doorgestuurd waarin is omschreven welke risico's zijn geïdentificeerd en welke vragen Eneco graag zou willen voorleggen aan de gesprekspartners om een beeld te krijgen van de mogelijkheden van Eneco om deze risico's te kunnen managen.

B.4 Uitkomsten en conclusies

De belangrijkste uitkomsten van deze gesprekken zijn hieronder puntsgewijs aangegeven.

De gesprekspartners bevestigen allen dat er risico's op afname van in bodem en strooisel vastgelegde koolstof zijn. Ook bevestigen ze dat de door CE Delft uitgevoerde berekeningen voor het schatten van de afname correct - volgens geëigende rekenmethoden en met geëigende uitgangspunten - zijn uitgevoerd.

Ze geven echter ook aan dat de berekeningsresultaten zeer onzeker zijn en dat effecten in de praktijk zoals ook aangegeven in de notitie sterk zullen worden bepaald door lokale aspecten (waterhuishouding, bodemstructuur, bodem-samenstelling en klimaat en temperatuur).

De huidige stand van kennis is gewoonweg nog onvoldoende om de grote onzekerheid te kunnen wegnemen en advies te kunnen geven over mogelijkheden om van Eneco om deze risico's te kunnen managen.

Er zijn wel enkele suggesties gedaan voor risico minimaliserende maatregelen, maar deze zullen deels duur zijn (extra stekjes planten) en/of vallen deels buiten wat redelijkerwijs als verantwoording van Eneco kan worden gezien (predatoren beheer).

Vanwege het huidige beperkte wetenschappelijke inzicht in koolstofdynamiek in de bodem en de samenhang met andere bodem-specifieke aspecten heeft het weinig toegevoegde waarde dat Eneco verder aandacht besteedt aan mogelijkheden voor het managen van deze risico's. Bovendien lijkt verschraling een relevanter probleem voor een aantal gesprekspartners.

Eneco wordt door de gesprekspartners ook niet gezien als probleemeigenaar en daarom ook niet als de meest logische partij om te komen met een oplossing voor het minimaliseren van de risico's op verschraling en afname van vastgelegde koolstof in strooisel en bodem.

Eneco wordt daarom door de gesprekspartners geadviseerd vooralsnog aan te sluiten bij het door Staatsbosbeheer gevoerde beheer. Dit kan wat betreft minimaliseren van risico's op verschraling en afname van vastgelegde koolstof in strooisel en bodem worden beschouwd als de op dit moment beste praktijk voor beheer.



B.5 Uitkomsten en conclusies

De gesprekken geven een duidelijk advies voor Eneco voor wat betreft het omgaan met risico's gerelateerd aan gebruik van tak- en top hout op verschraling en afname van vastgelegde koolstof in strooisel en bodem.

Eneco kan daarnaast het risico op genoemde ongewenste effecten beperken door gebruik van tak- en top hout te beperken en meer biomassa uit andere bronnen te gebruiken. Eneco kan eventueel ook een actieve rol hebben in het beschikbaar maken van dit soort risicoarme biomassa bronnen - zoals mede initiëren van aanleg van landschapselementen als houtsingels, houtwallen, beboste bufferzones, etc.

B.6 Verder lezen

De door de gesprekspartners geaccordeerde verslagen en de vooraf als discussiestuk aan de gesprekspartners toegestuurde notitie met twee daarin opgenomen bijlagen zijn in de notitie 'Verkenning van duurzaamheidsrisico's gerelateerd aan gebruik van tak- en top hout' bijgevoegd.



Bijlage C Memo ‘Vraagstuk omtrent netto CO₂-winst BWI Lage Weide’, 26 april 2016

Aanleiding

In de Gemeenteraad van Utrecht is twijfel over de netto CO₂-winst van de BWI Lage Weide.

In de aanloop naar de gemeenteraadsvergadering van 14 april 2016 is die twijfel in een conceptmotie als volgt verwoord: *in het geval van de biomassacentrale die Eneco heeft gepland, zal slechts verplaatsing van CO₂ plaatsvinden naar andere fabrieken of zullen fabrikanten die biomassa als grondstof gebruiken op zoek moeten naar alternatieven, vaak met veel CO₂-uitstoot zoals veen.*

De stelling is één op één overgenomen uit een opiniestuk genaamd “Elf redenen waarom de Biomassa-warmte-installatie van Eneco de CO₂-uitstoot van Utrecht niet zal verkleinen maar juist vergroten”¹.

Verzoek aan CE Delft

Eneco heeft CE Delft gevraagd om vanuit haar kennis en deskundigheid als onafhankelijke partij in te gaan op deze twee aspecten. Het eerste aspect is het risico dat teveel houtige biomassa bij compostering wordt weggehaald voor gebruik als brandstof in de BWI. Daardoor zouden composteerbedrijven geen hoogwaardige compost kunnen produceren. De compost zou moeten worden vervangen door geïmporteerd veen. Het tweede aspect is het risico dat de BWI Lage Weide houtige materiaal bij andere bio-energie installaties weghaalt en er alleen maar een verschuiving van bestaand biomassa aanbod naar de nieuwe BWI optreedt.

Conclusie CE Delft in het kort

De regels van de Branche Vereniging Organische Reststoffen en van NTA 8080-certificering voor duurzaamheid van biomassa staan garant voor een voldoende beschikbaarheid van houtig structuurmateriaal voor compostering. Daarnaast is het energetisch rendement van de BWI hoger dan van al bestaande centrales en zou er bij het niet realiseren van de BWI Lage Weide meer - ongewenste - export van houtige biomassa naar oudere buitenlandse centrales plaatsvinden.

Uitleg conclusie CE Delft

Vervanging compost door geïmporteerd veen voor potgrondproductie

1. De Branche Vereniging Organische Reststoffen (BVOR) van composteerders, hanteert regels aangaande het percentage houtsnippers/groenafval (structuurmateriaal genoemd) dat aanwezig moet zijn in compost/potgrond:

“Niet alle houtig materiaal in groenafval kan voorafgaand aan het composteerproces worden afgescheiden (t.b.v. brandstoftoepassingen), omdat anders onvoldoende structuurmateriaal overblijft voor een goed verlopend composteerproces. Houtig materiaal mag worden afgescheiden, echter tot een maximum waarbij de input van de compostering nog uit tenminste 30% houtig materiaal bestaat.”



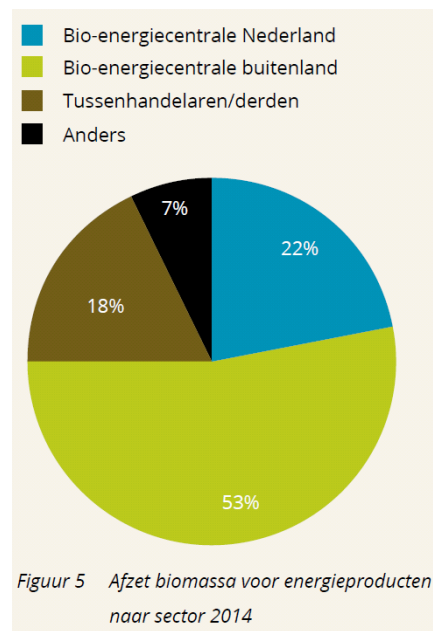
2. Conform NTA 8080-certificaat mag biomassa niet worden onttrokken aan hoogwaardigere toepassingen zoals noodzakelijke hulpstof bij compostering. Eneco is NTA 8080 gecertificeerd en handelt in de contractering van hout voor de BioWarmte Installatie Lage Weide alleen met toeleveranciers die ook NTA 8080 gecertificeerd zijn. Zowel de regels van de BVOR als NTA 8080-certificaat voorkomen het risico op het in te hoge mate onttrekken van houtsnippers en shreds aan groenafval.
3. De veronderstelde één op één relatie tussen minder houtige hulpstoffen voor compostering en meer veenimport is niet rechtstreeks te leggen. De hoeveelheid compost die als keurcompost bij o.a. potgrondproducenten (maar vooral bij landbouw/tuinbouw/boomteelt) wordt afgezet is slechts 42% van de totale jaarlijkse productie aan compost. Hiervan wordt slechts ongeveer 10% - ongeveer 5% van de totale hoeveelheid compost - als grondstof voor potgrond gebruikt.

Daar komt tenslotte bij dat Eneco maar een beperkte invloed in de keten heeft: *“De beoogde afzetroutes voor het groenafval zijn in veel gevallen ook in bestekken vastgelegd. De aannemer voert in die gevallen uit wat de aanbestedende dienst van de terreinbeheerder (gemeente, Rijkswaterstaat, etc.) heeft voorgeschreven.”*

Lokaal versus export

Uit het Jaarverslag 2014 van de BVOR blijkt dat de afzet van houtige biomassa voor energieproductie in totaal uitkomt op bijna 400 kton, waarvan ruim de helft van de biomassa naar bio-energiecentrales in het buitenland gaat (zie Figuur 5).

Vanuit NTA 8080 geredeneerd is lokale toepassing van biomassa voor verduurzaming juist wenselijker dan export - je moet bijvoorbeeld onder NTA 8080 aantonen dat er geen concurrentie is met lokale/regionale toepassingen. Het BWI Lage Weide initiatief past wat dat betreft beter in het in NTA 8080 neergelegde duurzaamheidskader dan bestaande export.



Ook als het initiatief BWI Lage Weide niet wordt gerealiseerd is er geen garantie dat er meer compost wordt geproduceerd waarbij veen wordt vervangen. Een groot deel van de houtsnippers wordt immers geëxporteerd om te worden verstoekt in het buitenland.

Rendement BWI Lage Weide

De BWI Lage Weide is een nieuwe energiecentrale met een geoptimaliseerd energetisch rendement van 107% op onderwaarde. Een deel van de biomassa energiecentrales in het buitenland produceert alleen elektriciteit (Biomasse-Verstromungsanlage) met een relatief laag rendement (25-30%) of produceert warmte met een lager rendement (85-90%) als de BWI Lage Weide.

Mogelijkheden voor Eneco

CE Delft adviseert Eneco met oog op draagvlak en eigen positionering als duurzame energieproducent wel om samen met andere betrokken partijen initiatieven te nemen om risico's op ongewenste ontwikkelingen zoveel mogelijk te minimaliseren. Hieronder zijn enkele suggesties daarvoor gegeven.

1. Eneco en stakeholders, zoals BVOR, kunnen gezamenlijk afspraken maken over aspecten als:
 - Welke specifieke protocollen en documenten er in de contracten zullen worden afgesproken die risico's minimaliseren.
 - Welke protocollen er binnen BVOR worden gehanteerd om onduurzame bedrijfsvoering - het vooraf in te hoge mate verwijderen van hout - bij inzamelaars en voorbereiders te voorkomen;
 - In welke mate audits (zullen) worden uitgevoerd om te controleren of aan de NTA 8080-voorwaarden wordt voldaan.
 - Of er met de contractpartners een bedrijfsplan kan worden opgesteld waarin per partner wordt aangegeven hoeveel groenafval zal worden ingezameld, hoeveel houtachtig materiaal daarin aanwezig is en hoeveel houtachtig materiaal ze vooraf denken af te scheiden of hoeveel houtachtig materiaal ze uit de zeefoverloop denken af te gaan scheiden voor levering aan Eneco.
2. Eneco kan initiatief nemen om met aanbesteders, composteerders, potgrondproducenten en afnemers van compost en houtige biomassa tot een integrale bedrijfsvoering worden ontwikkeld die uitgaat van maximale cascadering en duurzaamheid. In zo'n plan past dan volgens in principe ook dat er een BWI kan komen waarin overtollige houtsnippers en shreds worden verstoekt.
3. Eneco kan proberen om in overleg met landschapsbeheerders meer houtachtige biomassa langs infrastructuur, in bufferzones en op andere terreinen aangeplant te krijgen met als uiteindelijk doel om op termijn meer houtige biomassa zonder duurzaamheidsproblemen beschikbaar te krijgen voor verstoken in de BWI Lage Weide.

Bronnen

1. www.energie-u.nl/wp-content/uploads/2016/01/De-elf-redenen-met-toelichting.pdf
2. Achtergronddocument BVOR CO₂-rekentool (versie 1.1. van november 2013)' op <http://bvor.nl/co2-rekentool/>)

