

NATUUR  
& MILIEU



GREENPEACE

act:onaid

Oxfam Novib



Aan de leden van de Vaste Commissie voor  
Infrastructuur en Milieu  
uit de Tweede Kamer der Staten-Generaal  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

HAMBURGERSTRAAT 28A  
3512 NS UTRECHT  
NEDERLAND  
T +31(0)30 2331328  
F +31(0)30 2331311  
INFO@NATUURENMILIEU.NL  
WWW.NATUURENMILIEU.NL

Utrecht, 7 december 2012

Betreft: AO biobrandstoffen 18 december 2012

Onze referentie: RWI/tgr/121207.210

Contactpersoon: Danielle de Nie [d.denie@natuurenmilieu.nl](mailto:d.denie@natuurenmilieu.nl) tel: 06-52766308

Geachte dames en heren,

Op 18 december vergadert u met staatssecretaris Mansveld van Milieu over biobrandstoffen. Middels deze brief willen Natuur & Milieu, Greenpeace, Wereld Natuur Fonds, IUCN NL, OxfamNovib en ActionAid graag input geven.

### 1. Handhaaf het huidige groeipad naar 10% hernieuwbare energie in 2020

Wij zijn verheugd dat staatssecretaris Mansveld afziet van een versneld groeipad voor het aandeel biobrandstoffen in het wegverkeer. De motie Leegte (32813 nr. 4) pleit hier weliswaar voor (zie bijlage 1, figuur 1), maar op voorwaarde dat dit met 'tweede generatie biobrandstoffen' zou gebeuren. Echter, afgelopen jaar bleek dat aan deze voorwaarde geen invulling kon worden gegeven. Een eenzijdige versnelling van het groeipad zou daarom vooral hebben geleid tot het vergroten van het aandeel biobrandstoffen uit voedselgewassen. Dit pakt negatief uit voor zowel de voedselprijzen, biodiversiteit en klimaat (zie bijlage 1, figuur 2). Wij maken u erop attent dat met bevrozing van het percentage biobrandstoffen uit voedselgewassen op het huidige niveau van 3% het op een duurzame manier behalen van 10% hernieuwbare energie in 2020 al een hele opgave is. Er zal sterk moeten worden ingezet op biobrandstoffen uit afvalstromen, waaronder groen gas, elektrisch rijden en vooral energiebesparing in het vervoer. Versnelling van het groeipad voor biobrandstoffen is dus niet effectief<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> In de doorrekening van het regeerakkoord door het CPB staat: "De SDE+ wordt geïntensiveerd om 16% hernieuwbare energie volgens de Europese definitie in 2020 te bereiken. Het bijmengen van biobrandstoffen in de brandstofmix wordt daarbij **gelimiteerd op 10%**. Het zou onzinnig zijn om het groeipad van biobrandstoffen te versnellen naar 10% in 2016 om de vier daaropvolgende jaren het aandeel te bevrozen.

## 2. ILUC-factoren in 2014 en plafond van 3% op biobrandstof uit voedsel

### Zorg ervoor dat ILUC-factoren in 2014 geïmplementeerd zijn

De uitstoot van broeikasgassen door *Indirect Land Use Change* (ILUC), veroorzaakt door het bijmengen van biobrandstoffen, kan zo groot zijn dat de klimaatwinst van biobrandstoffen negatief is, zo blijkt uit studies in opdracht van de Europese Commissie (zie bijlage figuur 2). ILUC ontstaat doordat biobrandstoffen worden gemaakt van landbouwgewassen die oorspronkelijk voor voedselproductie zijn bestemd. Om aan de vraag naar voedsel te blijven voldoen, moet elders landbouwgrond worden toegevoegd, waarbij veelal ontbossing plaatsvindt. De mate van ILUC kan berekend worden per gewassoort (mais, tarwe, soja, etc.) Momenteel staan er ILUC-factoren in het voorstel van de Europese Commissie, maar deze gelden alleen voor rapportage van de CO<sub>2</sub> uitstoot door ILUC door lidstaten<sup>2</sup>. De ILUC-factoren worden in het voorstel dus niet meegeteld in de CO<sub>2</sub>-prestatie van biobrandstoffen. Zo kan een liter biodiesel met een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot dan fossiele diesel (zie bijlage figuur 2) toch het stempel 'duurzaam' krijgen van de Europese Commissie.

Het standpunt dat Nederland inneemt in het BNC-fiche ten aanzien van het voorstel van de Europese Commissie is genuanceerd en wij herkennen er veel goede uitgangspunten in. Aan het huidige officiële Nederlandse standpunt<sup>3</sup> - ILUC-factoren op de broeikasgasbalans van biobrandstoffen, zowel in de Richtlijn Hernieuwbare Energie als in de Richtlijn Brandstofkwaliteit - wordt vastgehouden. Echter, waar Nederland in het huidige standpunt nog invoering van ILUC-factoren wil in 2014, staat in het BNC-fiche geen implementatiedatum meer genoemd. Daarmee dreigt dit speerpunt van Nederland een lege huls te worden.

***Wij vragen u om er bij de staatsecretaris voor te pleiten dat Nederland in Europa voorstander blijft van invoering van ILUC-factoren en hierin gezamenlijk op te trekken met gelijkgestemde lidstaten zoals Denemarken en Verenigd Koninkrijk.***

***Daarbij vragen wij u om er bij de staatssecretaris op aan te dringen dat Nederland pleit voor snelle invoering van ILUC factoren in de berekening van de broeikasgasbalans van biobrandstoffen en wel per 1 januari 2014.***

### Plafond voor biobrandstoffen uit voedselgewassen op 3%

De Europese Commissie stelt een plafond voor van 5% voor biobrandstoffen uit voedselgewassen in de Richtlijn Hernieuwbare Energie. Dit getal is gebaseerd op het aandeel dat gemiddeld in alle Europese lidstaten wordt bijgemengd. Terecht stelt Nederland dat het door de Europese Commissie voorgestelde plafond voor biobrandstoffen uit voedselgewassen ook vertaald moet worden in de Richtlijn Brandstofkwaliteit. Volgens de Europese Commissie en de Nederlandse rapportage verplichting is het huidige aandeel biobrandstoffen uit voedselgewassen 3%<sup>4</sup>. De milieuorganisaties zijn van mening dat dit aandeel in Nederland niet verder mag stijgen vanwege de negatieve effecten voor voedselprijzen, biodiversiteit en klimaat. Het is lidstaten toegestaan om op nationaal niveau onder het plafond van de Europese Commissie te gaan zitten.

***Omdat het onwenselijk is om het aandeel onduurzame biobrandstoffen nog verder te laten toenemen, vragen wij u er bij de staatssecretaris op aan te dringen om het plafond voor het***

<sup>2</sup> [http://www.europa-nu.nl/id/vj3urt8rutyz/com\\_2012\\_595\\_aanpassing\\_richtlijn\\_98\\_70](http://www.europa-nu.nl/id/vj3urt8rutyz/com_2012_595_aanpassing_richtlijn_98_70)

<sup>3</sup> [www.corbey.nl/files/media\\_base/original/99.pdf](http://www.corbey.nl/files/media_base/original/99.pdf)

<sup>4</sup> Zie Nea rapportage: Naleving jaarverplichting 2011 hernieuwbare energie vervoer en verplichting brandstoffen luchtverontreiniging 6-juni 2012

## ***bijmengen van biobrandstoffen uit voedselgewassen in de Richtlijn Brandstofkwaliteit en de Richtlijn Hernieuwbare Energie vast te stellen op het huidige niveau van 3%.***

### Sociale criteria zijn nodig

Naast de ILUC discussie zou de sociale dimensie van biobrandstof moeten worden meegenomen. De Europese richtlijnen vragen om rapportages over de gevolgen van het biobrandstofbeleid voor voedselprijzen, landrechten en arbeidsomstandigheden. De eerste rapportage zou in 2012 verschijnen maar die is nog niet gepubliceerd. Recente studies van de Wereldbank, IFPRI, FAO wijzen op een significante prijsstijging van een aantal voedselgewassen als gevolg van de stimulering van biobrandstoffen<sup>5,6</sup>. Daarnaast wijzen studies van de International Land Coalition op verschillende schendingen van landrechten als gevolg van grondaankopen voor biobrandstof<sup>7</sup>. Er is dus voldoende informatie voor handen en een uitstel van de Europese rapportage zou niet moeten leiden tot een uitstel van het debat over de sociale effecten van biobrandstoffen.

### ***Wij vragen u er bij de staatssecretaris op aan te dringen dat sociale effecten van biobrandstoffen worden meegenomen in de onderhandelingen in Brussel.***

### **3. Ketenverantwoordelijkheid verdient ondersteuning**

Het is zorgwekkend dat de staatssecretaris aangeeft dat ketenverantwoordelijkheid geen onderdeel is van het Nederlandse beleid. Dit is uitermate teleurstellend gezien de initiatieven die verschillende bedrijven in samenwerking met maatschappelijke organisaties hebben genomen om de biomassaketens te verduurzamen. Als de staatssecretaris nu aangeeft geen ketenverantwoordelijkheid te willen nemen geeft de overheid een desastreus signaal af. Hiermee worden de initiatieven van goedwillende bedrijven die hun nek uitsteken teniet gedaan en krijgen achterblijvers een steun in de rug.

### ***Wij vragen u er bij de staatssecretaris op aan te dringen dat – waar mogelijk – ketenverantwoordelijkheid wordt ondersteund.***

### **Voer de voorwaarden voor stimulering bijstook in het regeerakkoord onverkort uit.**

In het Regeerakkoord staat dat bijstook van biomassa in kolencentrales weer wordt gestimuleerd, maar er staat ook: “*Biomassa moet zo hoogwaardig mogelijk worden ingezet (‘cascadering’) en de duurzame productie en herkomst van biomassa gegarandeerd.*” De Regering stelt in het Regeerakkoord dus duidelijke voorwaarden aan de inzet van biomassa. Dat zou concreet moeten betekenen dat:

- Er in 2013 niet wordt bijgestookt zonder een wettelijk vastgelegde duurzaamheidsstandaard voor biomassa.
- Er alleen reststromen en residuen worden bijgestookt die geen andere nuttige functie meer hebben. Momenteel is het economisch aantrekkelijker om hoogwaardig hout bij te stoken, omdat er een tekort

<sup>5</sup> Caesar B. Cororaton; Govinda R. Timilsina (2012) Impacts of Large-Scale Expansion of Biofuels on Global Poverty and Income Distribution. Worldbank paper

<sup>6</sup> José Graziano da Silva, Kanayo F. Nwanze and Ertharin Cousin, Tackling the root causes of high food prices and hunger, Joint statement from FAO, IFAD and WFP on international food prices, 4 september 2012, <http://www.fao.org/news/story/en/item/155472/icode/>

<sup>7</sup> Anseeuw, W.; Boche, M.; Breu, T.; Giger, M.; Lay, J.; Messerli, P. and K. Nolte. 2012. ‘Transnational Land Deals for Agriculture in the Global South. Analytical Report based on the Land Matrix Database’. CDE/CIRAD/GIGA, Bern/Montpellier/Hamburg; Based on data 2000-2010

ontstaat aan houtachtig afval en residuen<sup>8</sup>. Energiebedrijven schakelen steeds meer over op het chippen van hele bomen<sup>9</sup>.

- Er net als bij biobrandstoffen wettelijk vastgelegde transparantie is over de aard en herkomst van het hout dat wordt bijgestookt in kolencentrales.

Staatsecretaris Mansveld gaat hier in haar Kamerbrief van 5 december op in<sup>10</sup>. Mansveld stelt echter dat Nederland wacht op Europese duurzaamheidscriteria die begin 2013 worden verwacht. Echter, als deze worden gepubliceerd door de Europese Commissie moeten deze eerst nog door de Europese Raad en het Europees Parlement, wat nog zeker een jaar duurt. Europese duurzaamheidscriteria zullen dus zeker niet voor 2014 geïmplementeerd worden. Het regeerakkoord kan via de Europese weg dus alleen worden uitgevoerd door extra bijstook niet te laten plaatsvinden in 2013.

Vershillende organisaties hebben voorafgaand aan de oorspronkelijke datum voor de begrotingsbehandeling EL&I een brief naar de commissie EL&I gestuurd waarin uiteen wordt gezet hoe de duurzaamheid van biomassa gegarandeerd kan worden. Deze brief is bijgevoegd.

Tot slot maken wij ons grote zorgen over het voornemen om bijstook te subsidiëren binnen de SDE+. Hierdoor dreigt een aanzienlijk deel van de SDE-gelden naar kolencentrales te vloeien, waardoor deze een betere marktpositie verwerven. Dit voldoet niet aan het principe van 'de vervuiler betaalt' en werkt belemmerend voor de energietransitie. Een moderne kolencentrale met 30% bijstook van hout stoot per kWh nog steeds 75% meer CO<sub>2</sub> uit dan een moderne gascentrale, als verondersteld wordt dat het hout van duurzame herkomst is. Kolencentrales vallen onder het ETS-plafond, dus van directe CO<sub>2</sub> reductie is geen sprake. Bijstook is ook niet innovatief, de subsidie dient voor het inkopen van hout. Stopt de subsidie, dan stopt de bijstook weer en is er niets veranderd. Gezien het feit dat duurzaam resthout maar in zeer beperkte mate beschikbaar is, is het gesubsidieerd opstoken in kolencentrales een ongehoorde verspilling van schaarse grondstoffen en gelden.

***Wij vragen u er bij de staatssecretaris aan te dringen op het stoppen van subsidies op bij- en meestook van biomassa in kolencentrales, en dat bij- en meestook alleen onder strikte voorwaarden voor duurzaamheid mag plaatsvinden.***

Met vriendelijke groet,  
Natuur & Milieu

  
Tjerk Wagenaar,  
directeur

mede namens:

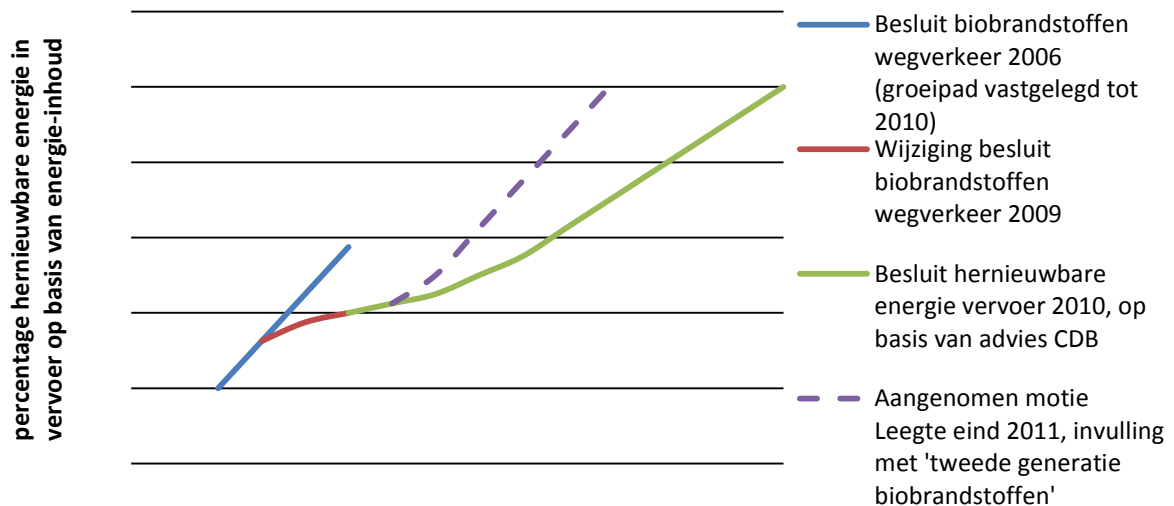
<b>Organisatie</b>	<b>contactpersoon</b>	<b>e-mail</b>	<b>mobiel</b>
Greenpeace	Willem Wiskerke	wwiskerke@greenpeace.org	06-52062970
IUCN NL	Marijn van der Pas	marijn.vanderpas@iucn.nl	06-20263954
OxfamNovib	Sander van Bennekom	Sander.van.Bennekom@oxfamnovib.nl	06-23418065
WNF	Arjette Stevens	Astevens@wwf.nl	06-54703253
ActionAid	Barbara van Paassen	Barbara.van.Paassen@actionaid.org	

<sup>8</sup> PBL, Analyse van de milieu- en natuureffecten van Bruggen Slaan – Regeerakkoord PvdA-VVD d.d. 29 oktober 2012; Een quick-scan.

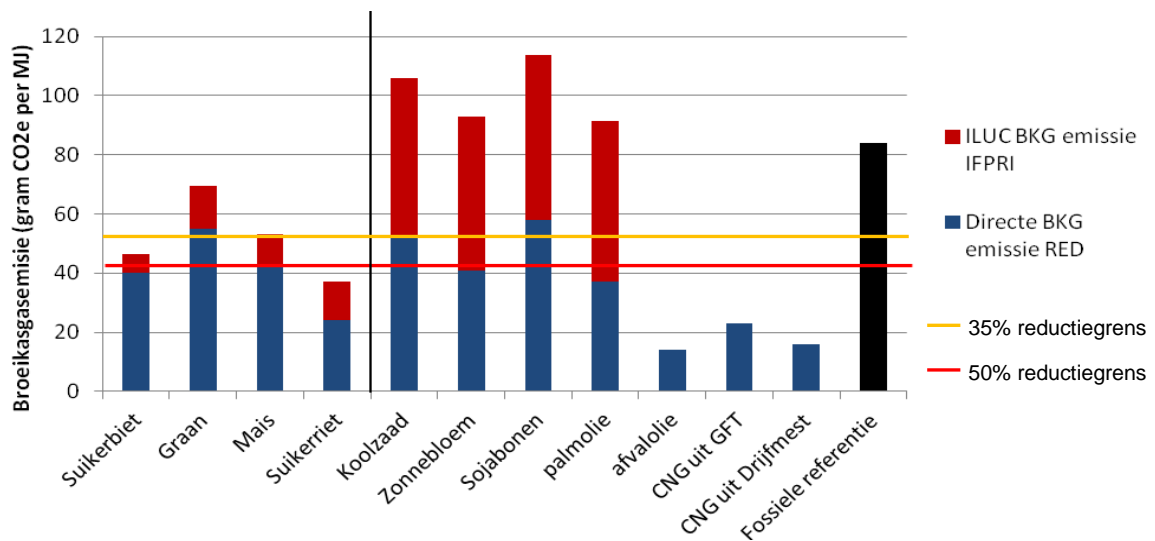
<sup>9</sup> Presentatie Arnold Dale, Ekman & Co, 12th Woodpellets Industry Forum, Berlijn, 12 oktober 2012.

<sup>10</sup> Kenmerk: lenM/BSK-2012/239400

## BIJLAGE 1



Figuur 1. Groeipaden van het percentage hernieuwbare energie in vervoer in Nederlands beleid.



Figuur 2: Studie van het International Food Policy Research Institute (IFPRI), in opdracht van de Europese Commissie, naar de netto CO<sub>2</sub> uitstoot van biobrandstoffen, als *Indirect Land Use Change* (ILUC) wordt meegenomen. Blauw is de CO<sub>2</sub> uitstoot in de keten, bij biobrandstofproductie. Rood zijn ILUC-emissies. Biodiesel scoort slechter dan fossiele diesel. Ethanol (m.u.v. suikerriet) kan niet voldoen aan de 50% reductie-eis (Laborde 2011). Deze waarden staan ook in de bijlage van het voorstel van de Europese Commissie. ILUC ontstaat doordat de grote vraag naar landbouwgewassen voor biobrandstof – die wordt gecreëerd doordat de overheid bijmeng verplicht – zorgt voor concurrentie met voedselproductie. Hierdoor is er elders extra landbouwgrond nodig om aan de vraag naar voedsel te voldoen. Dit zorgt voor ontbossing, waarbij veel broeikasgassen vrijkomen.



NATUUR  
& MILIEU

GREENPEACE



Oxfam Novib



Aan de leden van de vaste Commissie voor EL&I  
van de Tweede Kamer der Staten-Generaal  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

Zeist, 16 oktober 2012

Betreft: duurzaamheidscriteria voor vaste biomassa  
Contactpersoon: Arjette Stevens; [astevens@wwf.nl](mailto:astevens@wwf.nl), - 06-54703253

Geachte dames en heren,

In de week van 23 oktober a.s. heeft u een Plenair Overleg over de begroting van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, onderdeel Economie en Innovatie. Ten behoeve van dit overleg brengen Greenpeace, het Wereld Natuur Fonds, IUCN NL, Oxfam Novib, Nederlands Centrum voor Inheemse Volken en Stichting Natuur & Milieu graag de onderstaande toelichting onder uw aandacht op het onderwerp bijstook van biomassa.

***Wij verzoek u bij de minister aan te dringen op het snel invoeren van wettelijke duurzaamheidscriteria voor vaste biomassa gezien de grote risico's voor de biodiversiteit van bossen zonder dergelijke eisen.***

Er wordt op dit moment volop gediscussieerd over het invoeren van een biomassa bijstookverplichting voor kolencentrales. In principe past dit in de lijn van 'de vervuiler betaalt'. Echter, zonder ambitieuze energiebesparing en duurzaamheidsgaranties kan de verplichting grote risico's opleveren voor biodiversiteit en ecosysteem diensten (zoals watercyclus en CO2 opslag).

#### **De vraag naar biomassa groeit enorm en de duurzaamheidsrisico's zijn navenant**

Biomassa zal in 2020 ongeveer 50% van de duurzame energie consumptie vertegenwoordigen<sup>1</sup>. Omdat het aanbod van biomassa uit de houtverwerkende industrie beperkt is, zal hout afkomstig uit bossen een zeer grote rol gaan spelen bij het invullen van de doelstelling (naar schatting zo'n 70% van alle biomassa bij- en meestook in de EU). Als alle plannen van de Europese energiebedrijven worden uitgevoerd is het opgestelde biomassa-vermogen alleen al in België, Nederland en het Verenigd Koninkrijk over een aantal jaar ongeveer 6 GW, het equivalent van zes grote kolencentrales. Vrijwel alle benodigde biomassa moet worden geïmporteerd. Momenteel komt dit vooral uit Canada en de VS. Voor 6 GW is een oppervlakte aan beheerd bos (in een gematigd klimaat) nodig ter grootte van 2 - 20 miljoen hectare, afhankelijk van de groeisnelheid van verschillende bossen. Het gaat dus al lang niet meer om zaagsel en industriële reststromen. Het Europese beleid heeft een directe impact op bossen wereldwijd. Producenten en energiebedrijven betrekken steeds meer biomassa van hele bomen uit bossen in de EU, Rusland, Canada, de VS en Brazilië. Omdat in bossen veel koolstof is opgeslagen die vrijkomt bij het oogsten van de bomen, kan het gebruik van bossen als energiebron leiden tot een CO2 emissie die vergelijkbaar is met het verbranden van fossiele brandstoffen. Zonder harde duurzaamheidseisen voor biomassa bij- en meestook kan deze ontwikkeling bovendien leiden tot verlies van biodiversiteit en het ontwrichten van de koolstof- en watercyclus.

#### **Eerst duurzaamheidseisen, dan pas energie uit biomassa**

Wettelijke duurzaamheidseisen op nationaal en EU niveau voor biomassa voor elektriciteit en warmte zijn hard nodig. Nederland is voorstander van EU-criteria voor biomassa maar de Europese Commissie komt nog niet met een voorstel, mede omdat bosrijke landen als Zweden, Finland en Oostenrijk fel tegenstander zijn. De huidige duurzaamheidscriteria in de Richtlijn Hernieuwbare Energie gelden nu alleen nog voor vloeibare biobrandstoffen en zouden bovendien onvoldoende zijn om de duurzaamheid van hout te garanderen. Ook de criteria die de energiebedrijven zelf ontwikkelen, het *Initiative Woodpellet Buyers* (IWPB) schieten te kort. In beide criteria wordt verondersteld dat het klimaatneutraal is om een natuurlijk bos te kappen voor de productie van houtpellets en een plantagebos terug te planten. Dit komt omdat in beide criteria de functie van bos/bomen als *carbon sink* niet wordt meegenomen. Ook zit het cascaderen van biomassa niet verwerkt in deze criteria: Het gebruik van hout voor energie is een zeer laagwaardige inzet van biomassa, maar dat wordt niet onderkend. UNECE en FAO bevelen voor houtgebruik cascadering aan, waar bij prioriteit gegeven wordt aan het hout gebruiken voor materialen, en als laatste pas voor energietoepassingen (Forest Sector Outlook Studie II, 2011). Dat betekent dat houtpellets alleen uit afval en residuen uit duurzaam bosbeheer gemaakt zouden moeten worden, wanneer er geen markt is voor andere (hoogwaardigere) toepassingen, zoals papier of MDF.

Wettelijke duurzaamheidseisen moeten biodiversiteit beschermen, duurzaam bosbeheer garanderen, mensenrechten respecteren, en tot daadwerkelijke netto broeikasgas reductie leiden<sup>2</sup>. In het bijzonder moet verzekerd worden dat:

<sup>1</sup> volgens projecties in de Nationale Duurzame Energieplannen van de Europese lidstaten

<sup>2</sup> [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/all\\_publications/?uNewsID=204412](http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/?uNewsID=204412)

- De broeikasgas emissie van biomassa over de gehele levenscyclus wordt berekend. De berekening moet niet alleen alle emissies bevatten tijdens productie, oogsten, transport en verwerking, maar ook de bodememissies, indirecte effecten en de CO<sub>2</sub> terugverdientijd van de brandstof (carbon debt)<sup>3</sup>. Alleen op deze manier kan gegarandeerd worden dat biomassa daadwerkelijk tot emissiereducties leidt.
- Biomassa niet van illegale ontbossing komt. EU's timber regulation ((EU) No 995/2010) moet als basis dienen om de legaliteit van houtproducten voor biomassa te garanderen. Bovendien moet biomassa alleen geïmporteerd worden uit landen die voldoen aan internationale verdragsrechtelijke verplichtingen.
- Bossen met hoge biodiversiteit worden beschermd door het uitsluiten van gebruik van primair bos en bossen en beboste gebieden met hoge beschermingswaarde voor biomassa (High Conservation Value) waaronder seminatuurlijk bos en plantages. Onder de huidige RED-regelgeving is het mogelijk dat seminatuurlijk bos wordt omgezet in monoculturen.
- Principes voor duurzaam bosbeheer (FSC) geïmplementeerd worden. Het oogsten van biomassa mag niet de essentiële ecosysteem diensten waarin bossen voorzien negatief beïnvloeden, en daarom moeten bossen duurzaam beheerd worden. De huidige wetgeving garandeert niet dat nationale of geïmporteerde biomassa duurzaam is geproduceerd. ( Zie ook de bosbeheer principes van het WWF: aanbeveling 4. in voetnoot 2)
- Internationale mensenrechten gerespecteerd worden. Productie van biomassa moet landconflicten voorkomen en rechten van inheemse volken en lokale gemeenschappen respecteren. Daarom moeten deze activiteiten in overeenstemming zijn met de Universele verklaring voor de Mensenrechten en de UN Declaration on the Rights of Indigenous Peoples, waaronder gewoonterecht voor bezit en gebruik, en het recht om van te voren toestemming te geven.

*Daarom verzoeken wij bij de minister te bepleiten dat Nederland per 1 januari 2013 eigenhandig, of met een aantal gelijkgezinde lidstaten, duurzaamheidscriteria voor biomassa wettelijk gaat verplichten. (Het Verenigd Koninkrijk en België hebben dit al gedaan). In deze criteria moet de CO<sub>2</sub>-prestatie van energiehout correct worden beoordeeld en de biodiversiteit in bossen worden beschermd, mensenrechten gerespecteerd en duurzaam bosbeheer worden gegarandeerd. Grootschalige bijstook van biomassa in kolencentrales moet in ieder geval afhankelijk worden gemaakt van deze duurzaamheidscriteria.*

Met vriendelijke groet,



Johan van de Gronden, directeur Wereld Natuur Fonds

Mede namens Greenpeace, Natuur & Milieu, Oxfam Novib, Nederlands Centrum voor Inheemse Volken, Milieudefensie en IUCN.

Voor meer informatie:

Danielle de Nie, Natuur en Milieu, D.deNie@natuurenmilieu.nl - 06-52766308,

Willem Wiskerke, Greenpeace, willem.wiskerke@greenpeace.org - 06-52062970

<sup>3</sup> Repo et al. Indirect carbon dioxide emissions from producing bioenergy from forest harvest residues