

Duurzame biomassa

voor betere materialen, energie en brandstoffen



De Commissie Duurzaamheidsvraagstukken Biomassa (Commissie Corbey) heeft de afgelopen jaren regelmatig adviezen uitgebracht over duurzaamheid van biomassa. De Commissie telt 24 leden afkomstig uit bedrijfsleven, NGO's en wetenschap. In dit document geeft de Commissie Corbey een beknopt overzicht voor alle geïnteresseerde lezers: wat is het nut van de inzet van biomassa als vervanging van fossiele grondstoffen? Welke risico's zijn er en hoe kunnen negatieve gevolgen van de inzet van biomassa worden voorkomen? Wat is de toekomstige rol van biomassa? Eerdere adviezen zijn hierbij het uitgangspunt, zie daarvoor: www.corbey.nl.



Commissie
Duurzaamheidsvraagstukken
Biomassa

april 2015

Duurzame biomassa: voor betere materialen, energie en brandstoffen

Biomassa biedt volop kansen

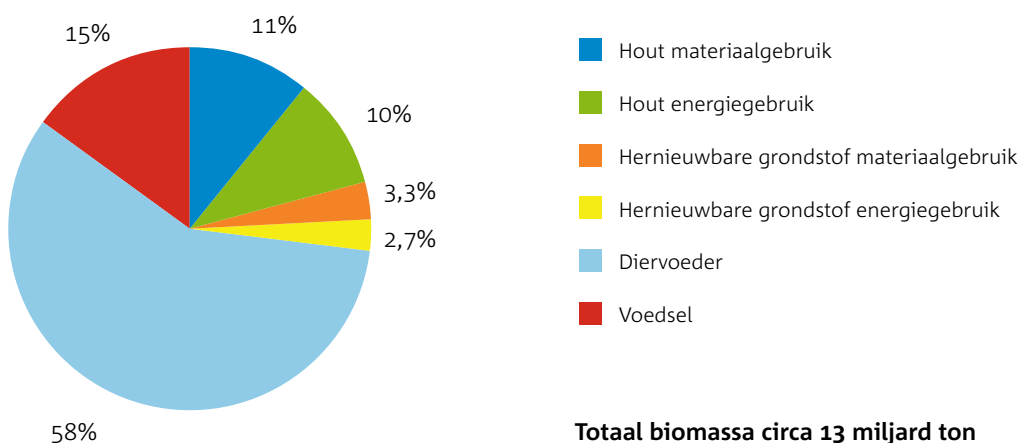
Biomassa bestaat uit plantaardig en dierlijk (rest)materiaal zoals onder andere hout, suikerriet, mais, koolzaadolie, palmolie en dierlijke vetten. Biomassa wordt al eeuwenlang gebruikt als bouw materiaal, voor kleding en als energiebron (koken, verwarmen). Reststromen worden hergebruikt op het land waardoor essentiële voedingsstoffen terugkomen in de bodem. Gestimuleerd door de overheid krijgt biomassa een steeds belangrijker rol als vervanger van benzine of diesel en voor de opwekking van hernieuwbare energie (warmte en elektriciteit), naast bijvoorbeeld zonne- en windenergie. Dat vermindert emissies van broeikasgassen en daarmee de menselijke invloed op klimaatverandering. Door de inzet van biomassa zijn we minder afhankelijk van fossiele brandstoffen en grondstoffen als olie en gas. Biomassa is hernieuwbaar, maar het land waarop biomassa groeit is schaars; alleen al om aan de stijgende vraag naar voedsel te voldoen is meer land nodig. Meer efficiëntie is nodig, zowel bij het gebruik van land als bij het gebruik van van biomassa. De toepassing van biomassa zal daarom geleidelijk aan steeds verder moeten verschuiven van brandstoffen en energie naar schone *biobased* grondstof voor materialen en chemische producten¹. Bijvoorbeeld de *biobased colafles* die voor 22,5% uit planten en voor 25% uit gerecycled plastic bestaat. Energie (elektriciteit of warmte) zal dan grotendeels worden opgewekt uit reststromen die niet elders bruikbaar zijn.

De *biobased economy*² als onderdeel van een circulaire economie, waarin grondstoffen en producten in een gesloten kringloop blijven, biedt volop kansen voor Nederland met zijn toonaangevende kennisinstellingen, innovatieve landbouw- en chemiesector en logistieke kwaliteiten. Het milieu profiteert omdat minder fossiele grondstoffen nodig zijn en er meer economische waarde en werkgelegenheid gecreëerd wordt. Ook andere sectoren -zoals de voedselsector- profiteren van een meer efficiënte omgang met biomassa en een meer efficiënte landbouw.

1 De rol van bio-energie en biobrandstoffen zal kleiner worden, maar waarschijnlijk niet geheel verdwijnen: in scenario's van IPCC en *WNF* is bio-energie onmisbaar naast zonne- en windenergie om de doelstellingen voor broeikasgasreductie en hernieuwbare energie te halen en de menselijke invloed op klimaatverandering tegen te gaan. Voor specifieke vormen van transport als zeescheepvaart, vliegverkeer en het zware lange-afstands vrachtverkeer zijn vooralsnog ook op de langere termijn geen tot weinig alternatieven.

2 De *Biobased Economy* (BBE) is een economie waarin gewassen en reststromen uit de landbouw en voedingsmiddelenindustrie worden ingezet voor niet-voedseltoepassingen.

Gebruik van geoogste biomassa uit bos- en landbouw wereldwijd (2008)



Bron: Nova Instituut 2011

De risico's beheersen

Noodzakelijke randvoorwaarde is dat *alle* biomassa duurzaam wordt geproduceerd, ongeacht de toepassing. Niet-duurzame productie levert onaanvaardbare risico's op, bijvoorbeeld: ontbossing, aantasting van natuurgebieden, landonteigening, voedsel- en waterschaarste en uitputting van bodems. Ontbossing veroorzaakt weer veel uitstoot van broeikasgassen en is alleen al daarom contraproductief. De milieu- en sociale risico's zijn voor een groot deel beheersbaar door brede duurzaamheidseisen te hanteren bij de productie van biomassa en deze duurzame biomassa vervolgens efficiënt te benutten met behulp van bio-raffinage en 'cascadering'. Dat houdt in: het produceren van waardevolle componenten uit biomassa en het inzetten er van daar waar de toegevoegde waarde en de broeikasgasreductie het hoogst is. Voedselvoorziening, medicijnen en bio-chemicaliën krijgen daarbij voorrang boven bio-energie en biobrandstoffen. Er is bij efficiënt gebruik in potentie mondiaal ook voldoende duurzame biomassa beschikbaar. Maar die biomassa ligt niet voor het oprapen: er zijn grote (beleids)inspanningen en investeringen nodig om duurzame biomassa beschikbaar te maken. Vruchtbaar land is schaars en heeft een prijs, met land moet efficiënt om worden gegaan, zonder de beschikbaarheid van en toegang tot voedsel te verstoren. Ook bij de voedselproductie kunnen en moeten nog grote efficiëntieverbeteringen worden gehaald. Het is belangrijk om primaire producenten, de boeren en de bosbouwers, daarbij te betrekken. Het moet voor boeren en diervoederproducenten economisch aantrekkelijk worden om te investeren in een duurzame, efficiënte bedrijfsvoering.

Consequent beleid is essentieel

De Commissie Corbey pleit voor een nationaal, Europees en internationaal beleid dat duurzaamheid als voorwaarde stelt, beschikbaarheid van biomassa vergroot en efficiënt gebruik van land en biomassa aanmoedigt. Consequent beleid is essentieel om een opwaartse spiraal te bereiken: meer efficiëntie, betere opbrengsten, meer investeringen in efficiëntie. Dat consequente beleid is er nu nog niet. Belangrijk is dat de overheid duidelijkheid geeft over de lange termijn beleidsambities (duurzaamheidscriteria voor alle biomassa), concrete stappen zet en haar beleid gaandeweg optimaliseert. De beschikbaarheid van duurzame biomassa moet worden vergroot, maar dat kan alleen als er ook voldoende vraag naar is. Daarom is geleidelijke verhoging nodig van het aandeel duurzame biomassa in voedsel, materialen, energie en brandstof om de *business case* voor duurzame landbouw mogelijk te maken. Door de toenemende vraag naar duurzaam geproduceerde biomassa zal het aanbod en de productie-efficiëntie toenemen. Het is daarbij van belang dat subsidies en andere (beleids)maatregelen de juiste prikkels geven en het hoogwaardig(er) inzetten van biomassa niet belemmeren, maar juist bevorderen. Beleid moet sturen op vermindering van de uitstoot van broeikasgassen, op efficiënt en duurzaam (land) gebruik en op versterking van goed overheidsbestuur in productielanden.

De risico's van biomassaproductie zullen niet van de één op de andere dag verdwenen zijn: de transitie naar een duurzame circulaire economie is een leertraject. Maar door slim beleid gericht op duurzame biomassaproductie en een efficiënte inzet kunnen de positieve effecten elkaar versterken. Bij goed beleid en goed toezicht kunnen de voordelen van de inzet van biomassa de nadelen ruimschoots overtreffen.

Toelichting

Duurzaamheid is het antwoord

- Negatieve effecten zijn grotendeels te voorkomen door alle biomassa duurzaam³ te produceren, ongeacht de toepassing in voedsel, materiaal, energie of brandstof. Daarvoor zijn garanties in de gehele keten nodig dat productie en gebruik van biomassa zo weinig mogelijk negatieve gevolgen veroorzaken voor mens en milieu en dat er een reële reductie van de uitstoot van broeikasgassen wordt bereikt ten opzichte van de fossiele varianten. De beste garantie voor duurzaamheid is dat duurzaamheid de *business case* versterkt. Het moet voor boeren en gebruikers van biomassa economisch aantrekkelijk worden om te investeren in een duurzame, efficiënte bedrijfsvoering. Niet-duurzame landbouw moet economisch worden ontmoedigd.

Er zijn aanvullende criteria nodig die regionaal worden ingevuld en nageleefd

- In de Europese regelgeving over biobrandstoffen zijn duurzaamheidscriteria opgenomen die directe aantasting van natuurgebieden door de teelt van biomassa voor biobrandstoffen voorkomen. Ze stellen daarnaast dat de uitstoot van broeikasgassen bij biobrandstoffen aanzienlijk minder moet zijn dan bij fossiele brandstoffen. Die criteria gelden ook voor biobrandstoffen die geïmporteerd worden uit derde landen. De teelt van biomassa kan echter ook indirect natuur aantasten en daardoor extra broeikasgasemissies veroorzaken indien de teelt van voedselgewassen wordt verdrongen naar andere gebieden die nu als bos of als natuur worden aangemerkt (ILUC: *indirect land use change*). Over maatregelen in de EU-regelgeving die ILUC tegengaan wordt in Brussel nog onderhandeld. ILUC kan beperkt of voorkomen worden door in te zetten op een grotere efficiëntie, waardoor minder biomassa en/of minder land nodig is. Het gaat dan om meer efficiëntie in de land- en bosbouw, minder verspilling in de voedselsector, verbeterde beleidsuitvoering en -toezicht, en een beter gebruik van reststromen, bijvoorbeeld door stengels en bladeren die niet-eetbaar zijn te benutten voor bio-energie of -chemie. ILUC is ook te voorkomen door bepaalde natuurgebieden uit te sluiten voor landbouwtoepassingen. Er zijn inmiddels verschillende methoden ontwikkeld om ILUC tegen te gaan⁴.

- De Europese duurzaamheidscriteria voor biobrandstoffen zijn een goede eerste stap. Maar er zijn aanvullende criteria nodig die

³ Volgens het Brundtland rapport ('Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future', VN, 1987) sluit duurzame ontwikkeling aan op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen. Daarbij gaat het niet alleen om milieu en ecologie, maar ook om sociale en economische randvoorwaarden (*people, planet and profits*).

⁴ 'Low Indirect Impact Biofuels' (LIIB) & 'ILUC prevention strategies for sustainable biofuels', Utrecht University

regionaal worden ingevuld en nageleefd zoals biodiversiteitsbeheer, behoud en herstel van bodemkwaliteit, terugvoer van nutriënten naar het land, sociale criteria en criteria rond het gebruik van water. De duurzaamheidscriteria zouden moeten gelden voor alle biomassa ongeacht de toepassing in voedsel, veevoeder, materialen, chemicaliën, energie of brandstof.

Duurzaam en efficiënt landgebruik vergroot het aanbod van biomassa en verlaagt de kosten

Een breed duurzaamheidsbeleid biedt perspectief en geeft ondernemers (investerings)zekerheid en flexibiliteit. Het is immers lastig als bijvoorbeeld mais of koolzaad voor toepassing in brandstof aan andere criteria moet voldoen dan wanneer dezelfde mais of koolzaad naar de voedselsector gaat. Dat beleid wordt bij voorkeur door meerdere landen gevoerd: op Europees niveau of breder.

- Duurzaamheid is een relatief en dynamisch begrip, het is een leertraject met dilemma's. Gaandeweg kwamen nieuwe vraagstukken op rondom water, bodem of de indirecte effecten (ILUC). Dat zal in de toekomst ook gebeuren. Beleid en het duurzaamheidskader moeten gericht zijn op voortdurende verbetering, met als doel de positieve kansen die er zijn bij de productie en verwerking van duurzame biomassa te benutten.

- Er zijn door goed beleid positieve effecten te bereiken. Wanneer duurzaamheidseisen bijdragen tot een efficiëntere land- en bosbouw, minder verspilling (ook in de voedselsector!) en betere benutting van reststromen dan is het indirecte effect positief en blijft er meer land over voor natuur. Het gaat om een goede planning van landgebruik: misschien is het beter om in de toekomst te spreken van *'intelligent land use change'*.

Duurzame biomassa is positief voor sociale en economische ontwikkeling

- Duurzame biomassa kan, onder de juiste randvoorwaarden, positief bijdragen aan het milieu en kansen bieden voor sociale vooruitgang, werkgelegenheid en economische groei. Bijvoorbeeld door ontwikkeling van lokale energiebronnen. Of door gecombineerde biomassasystemen voor voedsel, materialen en/of energie gebaseerd op slimme combinaties van gewassen en rotaties in de teelt. Deze systemen ('ecologische intensivering' of multifunctionele landbouw) hebben een hogere opbrengst zonder dat hiervoor meer kunstmest of pesticiden nodig zijn. Een inspirerend voorbeeld van het verbeteren en duurzaam inzetten van marginale grond is Commonland⁵.
- De biomassamarkten voor materialen, energie en brandstoffen kunnen – wanneer er een continue beleid is - bijdragen aan een meer voorspelbare prijsvorming. Nu dalen bij overproductie van voedsel de prijzen voor boeren. Wanneer overproductie op meerdere manieren ingezet kan worden in andere toepassingen zijn stabielere prijzen en inkomens mogelijk. En wanneer primaire producenten (boeren en bosbouwers) een beter inkomen hebben maakt dat investeringen mogelijk.

5 www.commonland.com

Dat zet een positieve spiraal in werking. Door duidelijke en brede duurzaamheidsstandaarden te stellen en door stabielere prijsvorming in de agrarische sector kan de investeringskracht van de bio-economie ook bijdragen aan een verbetering van de voedselproductie en diervoeders.

- Duurzaam en efficiënt landgebruik vergroot het aanbod van biomassa en verlaagt de kosten. De sleutel hiertoe is een hogere landbouw- en ketenefficiëntie: investeren in het duurzaam vergroten van de opbrengst per hectare. ILUC kan hiermee worden voorkomen, echter onder de voorwaarde dat ook daadwerkelijk grenzen aan de uitbreiding van het landbouwareaal worden gesteld. Want lucratiever landgebruik kan ook tot expansie leiden.

Gebruik biomassa efficiënt

- Duurzaamheid houdt vanzelfsprekend in dat biomassa zo efficiënt en hoogwaardig mogelijk wordt ingezet en op termijn enkel nog als brandstof daar waar geen alternatief is voor de inzet van vloeibare en gasvormige brandstoffen. Bijvoorbeeld een deel van het langeafstandstransport: vrachtverkeer en zeescheep- en luchtvaart. Ook in de chemische sector bestaan voor het produceren van materialen geen 'groene' alternatieven voor biomassa (naast recycling en hergebruik).
- 'Cascadering' en bio-raffinage kunnen biomassagebruik efficiënter maken: meer broeikasgasreductie, beter behoud van nutriënten, meer toegevoegde waarde. Cascadering betekent dat de biomassa zo lang mogelijk wordt benut (circulaire economie) en dat de waardevolle componenten van de biomassa ook zo hoogwaardig mogelijk worden ingezet voor complexe processen, zoals het maken van medicijnen of betere chemicaliën. Onderdelen van biomassa die niet (meer) te gebruiken zijn voor voeding, veevoeder, materialen of chemie kunnen uiteindelijk worden gebruikt voor het opwekken van energie (warmte en elektriciteit). Hierbij is bio-raffinage een nuttige techniek. Bij bio-raffinage wordt biomassa, net als bij de verwerking van ruwe aardolie in olieraffinaderijen, geraffineerd tot waardevolle producten.
- Voedselvoorziening, medicijnen en bio-chemicaliën krijgen daarbij voorrang boven bio-energie en biobrandstoffen. Het milieu profiteert omdat minder fossiele grondstoffen nodig zijn, bovendien kan meer economische waarde in de keten worden gecreëerd: producten leveren immers meer waarde op dan verbranding. Cascadering en bio-raffinage zijn positief voor de economie en werkgelegenheid.
- De inzet van biomassa voor elektriciteitsproductie kan voor de kortere termijn een efficiënte toepassing zijn voor vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. Dit mag de ontwikkeling van efficiëntere toepassingen van biomassa voor de langere termijn echter niet in de weg staan.

*Voedselvoorziening,
medicijnen en
bio-chemicaliën krijgen
voorrang boven
bio-energie en
biobrandstoffen*

- *Food and Fuel*: Met de toenemende vraag naar biomassa lijkt concurrentie om schaarse biomassa tussen voedsel, veevoer, energie en materialen een nieuw thema, maar van oudsher produceren land- en bosbouw zowel voor voedsel, materialen én energie. Wel is de schaalgrootte veranderd: de vraag naar bio-energie is veel groter geworden. Het is daarom belangrijk om geen maatregelen te nemen die beschikbaarheid van en toegang tot voedsel verstoren.
- Het gebruik van vaste biomassa in de energiesector (houtpellets) zorgt voor het ontstaan van nieuwe internationale handelsstromen waarvoor duurzaamheidseisen gelden. De duurzaamheidscriteria voor vaste biomassa (bijvoorbeeld houtpellets voor bijstook in kolencentrales) zijn een nieuwe stap in de goede richting om de mondiale toepassing van duurzaam bosbeheer te stimuleren. Dit kan een voorbeeld zijn voor de toepassing van duurzaamheidscriteria op biomassa voor andere doeleinden.

Meer duurzame biomassa produceren

- Om de positieve effecten te realiseren moet er wel voldoende duurzame biomassa beschikbaar zijn. Optimistische scenario-berekeningen gaan uit van voldoende beschikbaarheid voor voedsel, veevoer, materialen en energie, maar dan moeten alle marginale gronden overal worden benut en moet de productie overal optimaal zijn. Omdat verschillende studies aantonen dat extra aanplant zal leiden tot grotere druk op land in ontwikkelingslanden is het daarom beter te werken met voorzichtige scenario's.
- De realiteit leert daarom te werken met voorzichtige scenario's en beleid te ontwikkelen dat inzet op vergroting van de beschikbaarheid van duurzame biomassa door efficiënter gebruik van land gecombineerd met planning van landgebruik in productielanden. Er is in veel delen van de wereld nog aanzienlijke verhoging van opbrengsten van land mogelijk (in Oost-Europa en delen van Afrika bijvoorbeeld). Ook onbenutte gronden, bijvoorbeeld rondom snelwegen en industrie-terreinen, kunnen worden ingezet. Ecologische intensivering en multifunctionele landbouw kunnen eveneens bijdragen aan betere opbrengsten.

Om positieve effecten te realiseren moet voldoende duurzame biomassa beschikbaar zijn

- Ontwikkeling van landbouwtechnologie en – praktijk is eveneens noodzakelijk: betere gewassen en betere gewaskeuze aangepast aan de natuurlijke omstandigheden zoals bodem en klimaat. Daarnaast ook betere en zuinigere irrigatie, vermindering van gebruik van schadelijk gewasbeschermingsmiddelen, vermindering van kunstmestgebruik en beter (her)gebruik van meststoffen door kleinschalige bio-raffinage, veehouderij en akkerbouw waar mogelijk te combineren.