

BIOMASSA

Het Energieakkoord is voor het verstoken van biomassa op misvattingen gebaseerd. Biomassa voor elektriciteit, warmte of brandstof zorgt voor ten minste een vergelijkbare uitstoot van CO₂ als fossiele brandstoffen. Die extra uitstoot valt niet in hout vast te leggen met de huidige toestand van bossen. Uitbreiding van het bosareaal en herstel van productieve bosfuncties zijn noodzakelijk voor invulling van duurzaam bosbeheer voor volgende generaties. Daarmee ontstaan perspectieven voor de houtverwerkende industrie en de biobased economy, aldus Leffert Oldenkamp.

ONGESCHIKTE BRON VAN ENERGIE EN TWISTEN

Over biomassa bestaan nog steeds tegenstrijdige inzichten. Aanvankelijk werd biomassa van belang geacht om verwachte tekorten aan fossiele brandstoffen te dekken. Dit ter vervanging van steenkool voor de opwekking van elektrici-

teit en ter vervanging van aardolie voor brandstof. Daarmee dreigde verdringing van primaire en secundaire bestemmingen van biomassa (voedsel, hout). Die tekorten aan steenkool en aardolie vallen

mee. Toch werd biomassa geleidelijk - naast windenergie - een belangrijke pijler voor 'groene energie'. Het werd in Nederland opgenomen in een Energieakkoord tussen regering, bedrijfsleven en milieuorganisaties, als onderdeel van



Resthout in BC, Canada, voor eventuele verwerking tot pellets.

'MINISTER KAMP LAAT ZICH INPAKKEN'

het regeerakkoord. Dat akkoord moet bewerkstelligen dat het CO₂-gehalte in de atmosfeer afneemt (klimaatdoel).

In 2020 dient 14% tot 16 % van ons primaire energiegebruik 'hernieuwbaar' (uit zon, wind of biomassa) te zijn. Als onderdeel van dat voornemen wordt 40% bijstook met biomassa in kolencentrales nagestreefd. De bijstook voor biobrandstof is inmiddels verlaagd van 10 naar 6%. De EU kent voor de lidstaten een nog niet geharmoniseerde ambitieuzere regeling: 20% aandeel 'hernieuwbaar' in de energiemix.

Naast voorziening met grondstoffen staat daarmee de haalbaarheid van het klimaatdoel ter discussie. De meningsverschillen gaan over verschillende interpretaties van het begrip 'duurzaamheid'. Onder de noemer biomassa vallen veel producten zoals (restanten van) gewassen uit land- en tuinbouw, afval(hout), zaagsel, biobrandstoffen, organisch afval uit natuurterreinen etc. Dit artikel gaat in op natuurwetenschappelijke en bosbouwkundige achtergronden bij het gebruik van biomassa.

KNAW-VISIE Eind 2014 bracht de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, KNAW, een visiedocument uit over 'biobrandstof en hout als energiebronnen (auteurs Rudy Rabbinge, Louise Vet en Martijn Katan)'. Daarin wordt het gebruik van biomassa voor de opwekking van elektriciteit afgewezen. Dit vanwege het niet of nauwelijks bijdragen aan vermindering van de CO₂-uitstoot en het gevaar van roofofbouw. Biobrandstof uit eerste of tweede generatie biomassa levert evenmin vermindering op van de CO₂-emissie. Bovendien wordt hoogwaardig gebruik van biomassa belemmerd.

Voorstanders van het Energieakkoord reageerden verontwaardigd op deze visie. De potentie van bio-energie is volgens hen groot als wordt voldaan aan randvoorwaarden met betrekking tot behoud van biodiversiteit middels een FSC-certificaat. Inhoudelijke argumenten over CO₂-terugdringing bleven echter achterwege. Omstreeks 2007 leek de discussie grotendeels beslecht. Diverse deskundigen hadden voor een stevige onderbouwing van de conclusies uit de bovenvermelde visie gezorgd:

* De KNAW organiseerde in 2007 een symposium over biomassa. Prem S. Bindraban verwoordde als volgt de teneur van de discussies: "Agro-energie is gebaseerd op wetenschappelijk onhoudbare schattingen en productiepotenties, en bevordert inefficiënt gebruik van natuurlijke hulpbronnen ten koste van mens, natuur en milieu";

* Nobelprijswinnaar Paul Crutzen publiceerde in 2007 dat de productieketen en het gebruik van biobrandstof een netto verhoging van broeikasgas veroorzaken ten opzichte van de gebruikelijke brandstof;

* In 2007 concludeerde Jacke, de Duitse deskundige op het gebied van de opbrengstleer voor bossen, dat het gebruik van meer hout voor energie tekorten aan hout zal veroorzaken. Hij



Opslag van chips voor cascadering (biobased economy).

verzuchtte: "Wer berat eigentlich unsere Politiker?";

* Sinds 2007 zijn er meer symposia over biomassa geweest, die geen andere inzichten opleverden. Voorstanders van het gebruik van biomassa als energiebron gingen hun argumenten mede van ideologische motieven voorzien (we doen het voor het 'klimaat' van onze kleinkinderen). Alsof verlaging van de CO₂-uitstoot er dan opeens niet meer toe doet. Een objectieve discussie werd daarmee bemoeilijkt.

(De KNAW organiseerde op 10 april jl. opnieuw een symposium. Buitenlandse deskundigen (Mac Kay, Cambridge, VK en Searchinger, Princetown, VS) gingen in discussie met Junginger (Universiteit Utrecht) en Faaij (Universiteit Groningen). De laatste twee ondersteunen het Energieakkoord)

OPSLAG CO₂ EN HOUTAANWAS Door fotosyn-

these (assimilatie van CO₂) ontstaat opslag van CO₂ in planten. De mate waarin is afhankelijk van groeiomstandigheden, plantensoort, weefseltype en van ouderdom van de planten. De gevormde biomassa omvat bladeren, vruchten, bast, hout en dergelijke. Energie van de zon wordt daarbij opgeslagen in chemische energie. Door verbranding van biomassa komt energie met bijbehorende CO₂ weer vrij.

Voor de opslag van CO₂ in bossen is het volgende onderscheid van belang:

* De in bladeren, kruiden, knoppen, bast etc. opgenomen CO₂ wordt vrij snel - voornamelijk via humus - omgezet. De CO₂ wordt voor de vorming van vervangend weefsel weer opgenomen (circulatie). Dit deel van de in een bosesysteem opgeslagen CO₂ behoort tot de zogenaamde 'kortcyclische koolstof'. In die plantendelen valt derhalve geen langdurige (extra) opslag van CO₂ te realiseren;



Duurzame CO₂-opslag in bosopstand en -verjonging.



Optimale cascadering en langdurige opslag van CO₂.

* In houtweefsel kan CO₂ veel langer opgeslagen blijven (mits het niet wordt verbrand!): zogenaamde 'langcyclische koolstof'.

In een zich ontwikkelend bossysteem is er aanvankelijk sprake van een progressieve aanwas van hout en daarmee opslag van CO₂. Na enige tijd stabiliseert de aanwas en vervolgens zal in de verouderingsfase die zogenaamde lopende aanwas afnemen. Ten slotte ontstaat er dood hout en via rotting komt ook langcyclische koolstof weer in de atmosfeer. De houtvoorraad neemt dan eveneens af, tenzij verjonging voldoende kansen krijgt. De totale CO₂-voorraad in een volgroeid bossysteem kan overigens nog geruime tijd aanzienlijk zijn.

Met gerichte maatregelen kan een bosbeheerder optimale lopende aanwas voor CO₂-opslag realiseren. Vooral door dunningen, waarbij overblijvende bomen voldoende kroonruimte krijgen om te kunnen groeien. Maar ook door al dan niet spontane verjonging met goed groeiende houtsoorten te stimuleren. In grotere beheereenheden vallen schommelingen in voorraad en aanwas te reguleren via periodieke vlaktegewijze behandelingen (dunningen, eindkap en verjongingen). Voor de biomassadiscussie is onderscheid tussen voorraad en aanwas essentieel.

CO₂-MYTHEN Aanhangers van het Energieakkoord verkondigen misvattingen. Zoals: "Het verbranden van houtsnippers vermindert CO₂-uitstoot". Volgens natuurwetenschappelijke wetten maakt het echter voor de opwekking van een eenheid stroom nagenoeg niets uit of die verkregen wordt uit steenkool of uit biomassa, wat betreft de uitstoot van CO₂. Een kolencentrale stoot ongeveer 950 kilo CO₂ per MWh uit. Bij 50% bijmenging met biomassa stijgt de

emissie tot ongeveer 1.050 kilo CO₂. Dat is dan exclusief de CO₂ die vrijkomt bij de bewerking (chipsen, drogen, transport) van de ruwe biomassa. Voor minder CO₂-uitstoot moet noch biomassa (hout) noch steenkool worden verstoekt.

Een andere veelgehoorde misvatting is dat onze bossen geschikt zouden zijn om de extra CO₂ uit biomassa weer langdurig vast te leggen. In een 'duurzaam' systeem van bosbeheer bestaat in theorie de mogelijkheid om in beperkte mate extra CO₂ in bos op te nemen (zowel kortcyclische als langcyclische). Maar als er zich al geruime tijd een overmaat aan CO₂ in de atmosfeer bevindt, worden andere groeifactoren (vocht, voeding, licht en dergelijke) beperkende factoren voor extra groei. Dit volgens de wet van verminderde meeropbrengsten (Liebig).

De grootste beperking wordt evenwel veroorzaakt doordat wereldwijd - ook in Nederland - bossen nauwelijks worden beheerd op duurzame houtvoorziening. Bossen worden juist omgevormd tot vegetaties zonder houtaanwas, ingericht als nationale parken zonder functies voor de houtvoorziening en ze worden begraaasd door kuddes die verjonging met productieve houtsoorten belemmeren. Ook wordt vaak een overdadige hoeveelheid dood hout (tot 10% van de staande voorraad) in het bos nagestreefd. Al deze beheervormen veroorzaken zélf al extra uitstoot van CO₂, terwijl er hooguit kortcyclische koolstof in circulatie blijft.

Wereldwijd gaan ook nog eens grote arealen bos verloren door omvorming voor land- en tuinbouw of door roofofbouw (palmolie, soja, houtskoolproductie etc.).

Een molecuul CO₂ afkomstig uit houtpellets van andere continenten, die na chipsen, drogen en transport in onze al met CO₂ oververzadigde atmosfeer terecht komt, krijgt echt geen voorkeursbehandeling - als gevolg van het Energieakkoord - bij de opslag in restanten goed beheerd bos.

Om het probleem inzichtelijk te maken kan een vergelijking met 'kapitaal en rente' dienst doen. Het bosareaal vormt het kapitaal, de lopende aanwas de opbrengst aan rente. Het kapitaal wordt 'verjubeld' (bos verdwijnt) en de rente gaat drastisch naar beneden (minder aanwas). Het 'pensioen' stelt weinig meer voor. Zowel door afname van het bosareaal als door een gebrek aan goed beheer, is de opslagcapaciteit voor CO₂ sterk gereduceerd.

BIODIVERSITEIT Gezien het voorgaande is het onbegrijpelijk dat er bij de opstelling van criteria voor 'verantwoorde verbranding' van biomassa steeds wordt gesproken over het belang van biodiversiteit. Uiteraard is het van belang dat bij bosbeheer een balans wordt gevonden tussen houtvoorziening en ecologische functies. Echter bij het Energieakkoord gaat het om opslagcapaciteit voor extra CO₂-emissie. Dan dient het wereldwijde bosareaal (netto) eerder toe dan af te nemen. Bovendien moet het bos dan grootschalig voldoende houtaanwas leveren voor de vorming van langcyclische koolstof - niet slechts op

de plek waar biomassa wordt geoogst. Meer focus op biodiversiteit (kortcyclische koolstof) staat de CO₂-opslag in de weg.

FSC zou garanties kunnen leveren, volgens minister Kamp. Maar FSC stelt in zijn standaard geen dwingende eisen aan cascadering of aan optimalisering van de houtvoorziening. FSC neemt zelfs genoegen met een afname van het bosareaal ten gunste van korte vegetaties en ten koste van de houtvoorziening. Minister Kamp laat zich inpakken, want met een ander generiek systeem voor certificering (PEFC) zouden deze bezwaren minder zwaar tellen.

Op de valreep zijn voor de import van pellets uit de VS en Canada nog criteria aan lokale FSC-standaarden toegevoegd. Alleen pellets vervaardigd uit rest- en dunningshout zijn toegelaten en dunningen moeten de groei van het overblijvende bos bevorderen. Voor zover er dunningen worden uitgevoerd hebben die betrekking op jonge bossen, waarvoor over het algemeen geen herplantplicht geldt. Die hebben nog lang niet het stadium van duurzaam beheer bereikt, zoals hiervoor geschetst. Veel van de betreffende boseigenaren zijn fel tegen FSC. Bovendien wordt met die eis nog niets aan de algehele afname van de opslagcapaciteit van bossen voor CO₂ gedaan.

Studies in de VS en door de Universiteit van Utrecht over de 'carbon payback period' maken onvoldoende onderscheid tussen (a) voorraad en aanwas van biomassa in onvolkomen bossystemen en tussen (b) kortcyclische en langcyclische koolstof. De dynamiek van bosecosystemen krijgt onvoldoende aandacht.

SDE+ SUBSIDIES In het Energieakkoord is ten aanzien van biomassa een bedrag van 4 miljard euro uitgetrokken voor een periode van acht jaar. Nagenoeg 70% daarvan is bestemd om de gigantische import van pellets van het Amerikaanse continent mogelijk te maken voor bijstook in onze steenkoolcentrales. Het geld komt terecht bij energiemaatschappijen, de handel en andere bemiddelende diensten (waaronder onderzoek). De vergoeding aan boseigenaren - voor de levering van chips en pellets - is ontoereikend om duurzaam bosbeheer weer op de rails te zetten.

Dat geldt ook voor de Nederlandse bossen, die na jarenlange subsidies voor 'biodiversiteit' minder geschikt zijn geworden voor duurzame houtvoorziening en bijbehorende CO₂-opslag. SDE+ subsidies kunnen derhalve beter in de aanleg en het herstel van bossen worden gestoken.

Aandacht voor een duurzaam gebruik van hout en houtvezels (biobased economy) is daarbij essentieel. In plaats van averechts werkende subsidies te verstrekken zou het stoken van biomassa - net als voor steenkool - aan heffingen voor CO₂-uitstoot onderworpen moeten worden. Daarmee maken we ook nog een goede beurt bij onze kleinkinderen.

Auteur: Leffert Oldenkamp ■