

# Internationale workshop over biomassa uit bos

De stijgende vraag naar hout als energiebron daagt de bossector uit. Wereldwijd stijgt de vraag naar biomassa door de prijzen en beschikbaarheid van fossiele brandstof, nationale CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen en stimulerend beleid. Wat is een goede balans tussen het voldoen aan de stijgende vraag, het veiligstellen van de houtvoorraad voor de toekomst en het voldoen andere doelstellingen in de bossector, zoals natuurbescherming? Van 5 tot en met 8 oktober kwam een deskundig gezelschap uit beleid, onderzoek en praktijk op de terreinen van bos en energie bijeen tijdens de Internationale Workshop 'Forests Under Pressure?' Bioenergy – Forest Industry – The Public in Wershofen in de Eifel(D).  
**Een impressie.**

— Irma Corten (Zilverberg Advies)

> TIJDENS DE WORKSHOP werd wetenschappelijke en technische kennis en ervaring uitgewisseld tussen beheerders, boscijneren, vertegenwoordigers van de houtindustrie, deskundigen op het gebied van energie productie, energiegebruikers, wetenschappers en onderzoekers uit Noord-Amerika, Australië en Noord- en West-Europa. Onderwerpen waren:

- techniek, logistiek, economie en duurzaamheid van biomassaketens,
- het mobiliseren van onbenutte biomassabronnen, zoals bij eigenaren met een kleinschalig bosbezit,
- duurzame bosbeheersystemen voor een intensievere oogst van biomassa uit het bos,
- criteria en indicatoren voor duurzaam gebruik van biomassa uit het bos.

## Behoud bodemvruchtbaarheid

Veel bijdragen gingen over het onderwerp bodemvruchtbaarheid. Het behoud van bodemvruchtbaarheid is een kritieke factor voor duurzaamheid voor zowel ecologie als economie, en daar zijn criteria, indicatoren en richtlijnen voor nodig. Maar is er genoeg bekend om goede richtlijnen te kunnen opstellen? Uit langetermijnonderzoeken blijkt dat het niet eenvoudig is om algemene conclusies te trekken. Lokale omstandigheden zijn heel bepalend. Voor bijvoorbeeld mineralenbalansen, organische stofgehalte of zuurgraad is in veel gevallen geen effect gemeten bij langdurige biomassa-oogst en in veel andere gevallen weer wel.

In Finland bleek uit langetermijnonderzoek in boreale naaldbossen dat het verwijderen van oogstresten een verminderde groei veroorzaakt.



foto Gerard Grimberg, LNV

De excursie ging naar de gemeentelijke hout-CV van Nettersheim (D), het dorp maakt chips uit eigen bos om de 600 KW centrale te voeden. De centrale verwarmt de school en het gemeentehuis

te. Het stikstofgehalte in de bodem neemt af, en wel met name bij de naaldrijke sparren (in Finland is er relatief weinig stikstofdepositie uit de lucht). De Finse onderzoeker pleit voor nieuwe oogstmethoden in deze gebieden die de naalden en daarmee een belangrijk deel van de nutriënten in het bos houden.

Beheerfactoren die bodemvruchtbaarheid bepalen zijn bijvoorbeeld machinekeuze, tijdstip van de maatregelen, mate van fysieke beschadiging van de bodem, mate van verwijdering

## IEA (International Energy Agency)

Bioenergy is een internationale samenwerking voor onderzoek en ontwikkeling om de toepassing van duurzame en economisch haalbare bio-energie te versnellen. Daarbinnen zijn verschillende aandachtsvelden. Voor Taak 31 is dit de economische en ecologisch duurzame productie van biomassa uit bos. [www.ieabioenergytask31.org](http://www.ieabioenergytask31.org)



foto Dr. Tommi Räisänen, Finnish Forest Research Institute

### Oogsten van stobben met een stobbenboor



foto Gerard Grimberg, LNV

### Verwarmingsinstallatie en deksel chips-bunker

Tabel  
*Not all sites are created equal*  
bron Brenna Lattimore, Wershofen, 2009

#### Algemene regel

Oppervlakkige, grove, nutriëntarme bodems zijn vatbaarder voor mineralenverliezen

Bodemverdichting vermindert de productiviteit

Calciumverlies en verzuring van de bodem zijn de belangrijkste risico's bij intensieve biomassaogst

#### Uitzondering

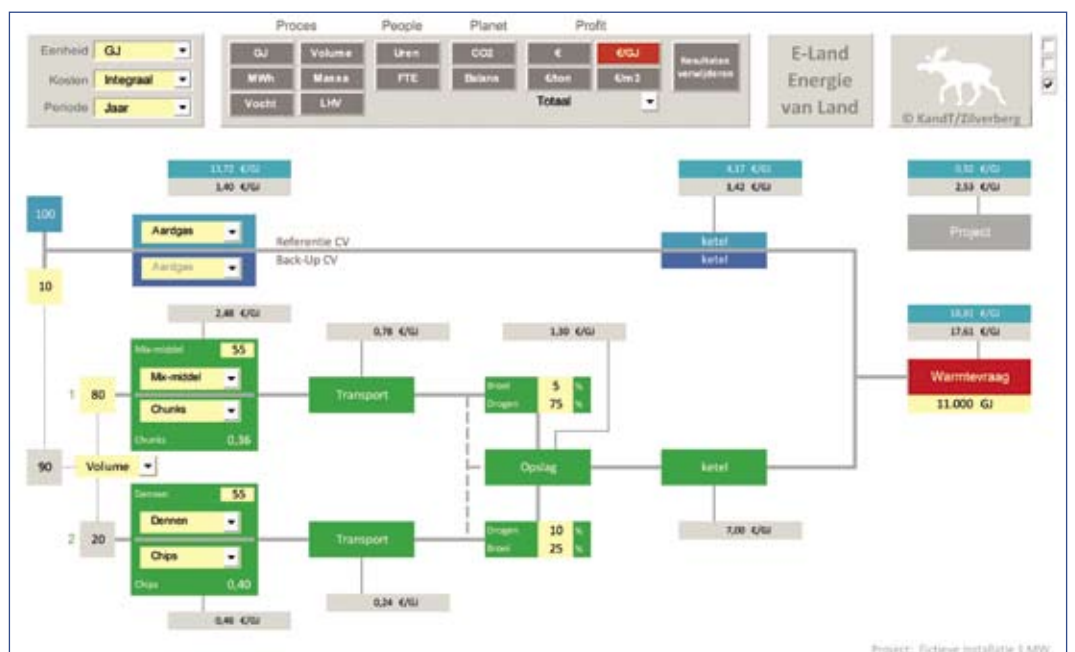
Bodems waar sprake is van opbouw van langzaam afbrekend zuur organisch materiaal.

Droge bodems met een losse zandige structuur

Bodems van nature rijk aan calcium en bestand tegen verzuring

Figuur  
Cockpit van het E-land model

bron Ger Kupers, KandT Management





van organische resten. Er zijn al richtlijnen, zoals in Finland, waar van elke derde of vijfde boom het top- en takhout in het bos blijft liggen. Of in Canada, waar oogsten voor bepaalde bodems alleen is toegestaan in de winter, of waar in verband met bodemverdichting maar een beperkt aantal keren over een stuk gereden mag worden.

### Effecten op de biodiversiteit

Er is weinig onderzoek uitgevoerd naar de effecten van het meeoogsten van tak- en top hout of stobben op de biodiversiteit, zo bleek uit literatuuronderzoek door Joop Spijker van Alterra Wageningen UR. De mate van oogst van biomassa verschilt nogal tussen de landen. In Vlaanderen en Nederland is de oogst niet noemenswaardig en in de Scandinavische landen, met name Denemarken en Zweden, wordt veel tak- en top hout geogst. De hoeveelheid staand en liggend dood stamhout (de grotere diameters) blijkt in ieder geval van groot belang te zijn voor biodiversiteit. Oogst van top- en takhout speelt een minder belangrijke rol. Voor de extra maatregelen en werkgangen die voor de oogst nodig zijn, kan dat anders liggen. Net als voor bodemvruchtbaarheid geldt voor biodiversiteit dat het van de locatie afhangt. Soms is biomassa oogst goed voor biodiversiteit, bijvoorbeeld waar extra dunningen de biodiversiteit vergroten of waar houtresiduen brandgevaar opleveren.

### Adaptive forest management

Veel van de in Nederland geïmporteerde biomassa komt uit Canada, waarbij enige zorg bestaat over de duurzaamheid. Het was daarom goed om te horen hoe Canada met duurzaamheid omgaat. The Canadian Forest Service heeft het volgende stappenplan voor Quebec ontwikkeld. Stap 1: bepaal welke locaties gevoelig zijn, dus niet geschikt voor oogst van biomassa. Stap 2: ontwikkel voor de overige locaties richtlijnen voor de wijze van biomassa oogst. Stap 3: ga aan de slag. Stap 4: monitor wat er gebeurt. Beheerders en onderzoekers werken nauw samen in deze aanpak. Deze vorm van al doende leren: aan de slag, zorgvuldig monitoren en je beleid bijstellen en beheer aanpassen, heet 'adaptive management'.

### Logistiek en ketens

De bijdragen over logistiek kwamen vooral vanuit Finland en Zweden. Er worden onder andere veel tijdstudies gedaan en praktijkproeven, zoals in Finland en Oostenrijk 'How much wood can a woodchipper chip?' en 'How much wood can a woodtrucker truck?' De gemiddelde productie van een chipper bleek in Finland behoorlijk groter dan in Oostenrijk. Voor het overgrote deel werd dit verschil bepaald door

de gemiddeld grotere stukgrootte van de biomassa in Finland. De chipsnelheid in m<sup>3</sup> per uur voor biomassa met een zeefgrootte van 80 millimeter was 35% tot 104% sneller dan voor biomassa met een zeefgrootte van 35 millimeter. Buiten de bijdrage van de stukgrootte van de biomassa was de productie in Finland nog steeds sneller. Andere factoren die het verschil zouden kunnen verklaren, zijn de scherpte van de messen, de afstemming van de kraan op de chipper en de lokale condities.

Als het tonnage het maximum bepaalt van wat de vrachtwagen kan en mag meenemen, dan kan droger hout de transportkosten behoorlijk omlaag brengen. Een Britse vrachtwagen mag bijvoorbeeld maximaal 27 ton laden. Bij een vochtigheid van circa 50 % is 27 ton gelijk aan 13 ton hout en 14 ton water (32 m<sup>3</sup> snippers) en bij een vochtigheid van zo'n 33 % is 27 ton gelijk aan 18 ton hout en 9 ton water (45 m<sup>3</sup> snippers). De transportkosten aan energiewaarde van het hout in de truck zijn in het eerste geval € 2,30 per MWh en in het tweede geval € 1,40 per MWh.

### Stobben oogsten

Stobben zijn een onbenutte biomassareserve. Het potentieel van de stobben is per hectare vergelijkbaar met het potentieel aan bovengrondse oogstresten. In Finland en Groot-Brittannië heeft men ervaring met het oogsten van de stobben.

### Schaalverschillen

De workshop maakte de schaalverschillen duidelijk. Wat in Nederland en zelfs Zweden grote hoeveelheden import zijn, stelt in Canada kwantitatief gezien nauwelijks iets voor. Groot-Brittannië en Nederland lijken op elkaar wat betreft de schaalgrootte. Met het programma Southwestwoodshed stimuleren de Britten lokale ketens. Voor Nederland stelt Maarten Mortier van More Trees de vraag hoe eigenaren van kleinschalig bosbezit (< 100 hectare) kunnen verdienen aan de stijgende vraag naar energiehout. Logistieke en transportkosten zijn hoog vanwege de schaal. Kosten zijn hoger dan de opbrengsten. Samenwerken door lokale boseigenaren om tot een minimumproductie te komen en lokaal of regionaal organiseren van afzet zou oplossingen kunnen bieden.

### Ketenanalyse met E-land

In Nederland is het E-landmodel ontwikkeld. Het model geeft inzicht in de ketenelementen van oogst, bewerking, transport, opslag en warmteopwekking. Het model is te gebruiken voor de analyse van haalbaarheid, operationele monitoring en als leerinstrument. Door data te variëren, wordt al snel duidelijk welke factoren bepalend zijn. Dataoverzicht is mogelijk

voor de variabelen *process* (massa, volume, energiestromen, en houteigenschappen zoals vochtigheid en groei), *people* (werkgelegenheidsaspecten), *planet* (CO<sub>2</sub>-balans) en *profit* (kosten-baten). Het model is flexibel en uitbreidbaar. Finse en Zweedse praktijkonderzoekers tonen belangstelling voor het model. Met de Britten van Southwestwoodshed-programma wordt het model toegepast voor enkele lokale casussen.

### Agroforestry systemen

In Texas experimenteert men met agroforestry-systemen met Southern Pine en het prairiegras switchgrass. In Australië met het aanleggen van bos in zogenaamde streamside management zones. Het verbetert ook de waterkwaliteit. Er is maar een kleine stijging nodig van de aanplant van bomen door boeren om de bijdrage van bosaanleg aan de nationale doelen voor CO<sub>2</sub>-vastlegging te halen.

### Tot slot

Als slot zou ik het pleidooi willen aanhalen van Rolf Björheden van het Zweedse bosonderzoeksinstituut Skogforsk en een van de drie taakleiders van Taak 31. Het is heel belangrijk om onderzoek te doen naar de bodem en met name langetermijnonderzoek. Maar laten we vooral ook beginnen met oogsten, en daarbij de lessen uit onderzoek meenemen. Anders groeien straks de druiven in Zweden, wat Björheden geen onaantrekkelijke gedachte vindt, maar een woestijn in Spanje is toch minder aantrekkelijk.<

*Ir. Irma Corten werkt bij Zilverberg advies  
irma@zilverbergadvies.nl*