

De sectororganisatie voor duurzame energie in Vlaanderen, ODE, organiseerde eind vorig jaar een studiedag over het gebruik van hout als energiebron.

– PATRICK DIELEMAN –



Hout als energiebron

FOTO: KRIS THIELEMANS

Francies Van Gijzeghem, projectmedewerker bio-energie bij ODE-Vlaanderen bracht een beeld van de huidige situatie. Wist je dat de zon dagelijks een energiehoeveelheid, die vergelijkbaar is met 8 keer het jaarverbruik van de hele wereld, aan de aarde levert? Figuur 1 toont de resultaten van een studie van de FAO. Daaruit blijkt dat in 2007 14% van de wereldbehoefte aan energie met hernieuwbare energie werd ingevuld. Dit lijkt enorm veel, maar in figuur 2 zien we dat 67% van de hernieuwbare energie wordt ingevuld door brandhout. Het gaat dus niet noodzakelijk om hoogstaande technologie, heel wat Afrikaanse gezinnen koken nog steeds op hout. De van landbouwproducten afkomstige hernieuwbare energie haalt een aandeel van 10%. Daarin nemen energie afkomstig van energieteelten, van allerlei bijproducten van akkerbouwmatige teelten en bijproducten afkomstig van dierlijke productie elk ongeveer een derde in.

Meer duurzame energie

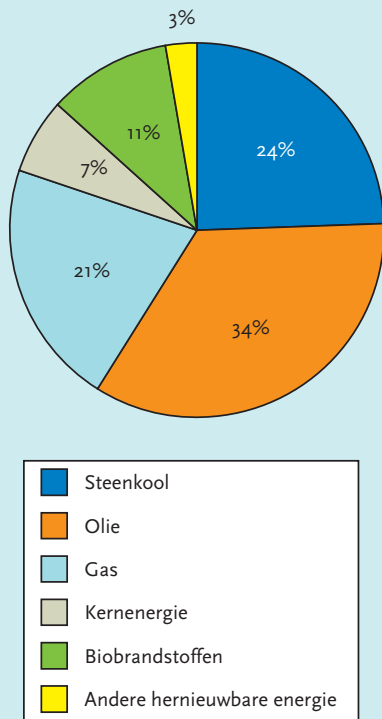
Op 23 april 2009 keurde de Raad van de Europese Unie en het Europees Parlement de richtlijn 2009/28/EG goed. Deze richtlijn wil het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen bevorderen. Met de richtlijn wil de EU in heel Europa een algemeen bindend streefcijfer van 20%

verwezenlijken voor het aandeel van hernieuwbare energiebronnen in het totale energieverbruik (finaal verbruik) en minstens 10% voor het aandeel van biobrandstoffen in brandstoffen voor vervoer. Om dit te realiseren, moet België tegen 2020 een streefcijfer van 13% halen. Het VITO-rapport 'Inventaris duurzame energie in Vlaanderen 2008' raamt het aandeel van duurzame energie in het totale finaal energieverbruik in Vlaanderen op 2,4%. Om de doelstellingen te halen, zal iedereen zich moeten inspannen. Groene elektriciteit en biofuels kunnen, volgens diverse scenario's uitgewerkt door het Vlaams Energieagentschap (VEA), 7 tot maximum 10% halen in 2020. Groene warmte, zeg maar de verbranding van hout in een of andere vorm, moet voor een behoorlijk aandeel blijven instaan. Volgens Eurostat boekte België in 2006 een netto importoverschot van 1,276 miljoen ton op een totale import van 2,937 miljoen ton hout. Een groot gedeelte van het geïmporteerde hout wordt tot allerlei producten verwerkt. Dat mag niet meegerekend worden in de energiebalans. Van Gijzeghem besluit dat er inspanningen moeten gebeuren om zo veel mogelijk afvalhout – ook beheershout uit bossen – te recupereren voor energiedoelinden. Het is daarbij onder meer belangrijk dat Vlaanderen in eerste

instantie zijn eigen biomassapotentieel aanspreekt.

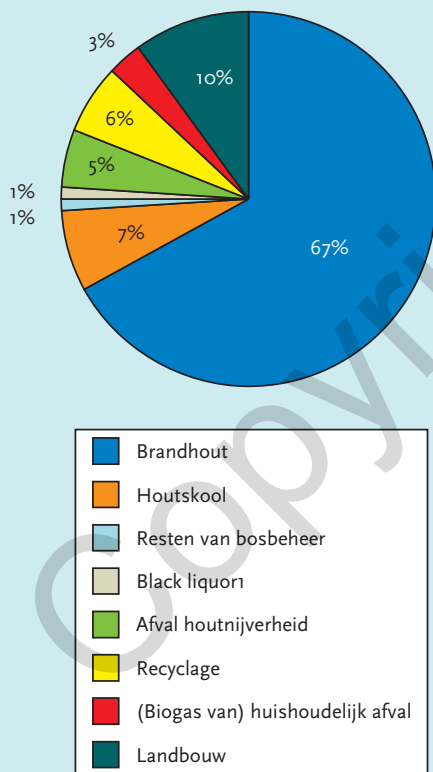
Steunmaatregelen

Lieven Van Lieshout van het VEA benadrukt dat 60% van de in 2008 geproduceerde groene stroom afkomstig is van biomassa. Biogas (12,4%) en restafval (8,8%) vervolledigen dit plaatje. Windenergie was al goed voor 17%, maar het aandeel zonnenergie bedroeg slechts 1,7%. Op zich is het rechtstreeks aanwenden van biomassa voor warmte energetisch veel efficiënter dan het produceren van groene elektriciteit door biomassa te verbranden. Een centrale haalt slechts een rendement van 30 tot 40%. Door wkk toe te passen, kan dit stijgen tot 90%. Vlaanderen heeft op dit moment – met uitzondering van de wkk-certificaten – geen ondersteuningsstelsel voor groene warmte. Het Vlaams regeerakkoord voorziet hierin verandering. Het actieplan Groene Warmte, dat begin dit jaar van start gaat, moet daarover duidelijkheid brengen. Het zal wellicht, naast ondersteuning, ook de integratie van hernieuwbare energie in bouwvoorschriften voorzien. De overheid wil bij het aanspreken van nieuwe biomassa-bronnen de impact op andere sectoren beperken. Europa verwacht veel van biologisch afbreekbare afvalstoffen, reststromen van



Figuur 1 Aandeel van diverse energiebronnen in de wereldwijde voorziening van primaire energie

Bron: FAO *Forests and Energy, Key Issues 2008*



Figuur 2 Aandeel van diverse bronnen van biomassa in de mix van primaire bio-energie

Bron: IPCC 2007 (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)



FOTO: MARCEL BEKKEN

het bosbeheer en allerlei afvalstoffen van de landbouw.

Groenestroomcertificaten

Bij de valorisatie van dergelijke reststromen speelt de bijkomende ondersteuning door de Vlaamse overheid – via groenestroomcertificaten – een grote rol. Liesbeth Switten van de Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt (vreg) bracht hierover duiding. Het Elektriciteitsdecreet van 17 juli 2000 maakt een onderscheid op basis van de vraag of men de restproducten nog voor andere doeleinden kan gebruiken. In principe moest de vreg, voor de uitvoering, overleggen met de belanghebbende sectoren. In haar mededeling van 8 juli 2008 omschreef de instantie de afvalstromen waarvoor geldige groene energiecertificaten ingediend kunnen worden. Voor snoeihout bijvoorbeeld werd een diameter van maximum 4 cm vastgelegd. Meer

details kan je lezen op de website van de vreg (www.vreg.be/vreg/documenten/mededelingen/MEDE-2008-2.pdf). Kritische reacties vanuit de praktijk wijzen op de moeilijkheid dat er een onderscheid gemaakt wordt tussen installaties waarvan de vergunning aangevraagd is voor of na 1 juni 2007. Bij de eerste kunnen er wel groenestroomcertificaten toegekend worden als men industriële grondstoffen verbrandt. “Ook is het in de praktijk onmogelijk om, bij het verwerken van houtafval van bosbeheer tot houtsnippers, het hout met een diameter groter dan 4 cm vooraf uit te sorteren”, aldus *Henri Elen* van *Renovius*, die later op de dag aan het woord kwam. De vreg liet weten vragende partij te zijn voor meer rechtszekerheid en een meer bevredigende wettelijke regeling.

Waar zit de biomassa?

Met het oog op de valorisatie inventariseerde ovam de mogelijk bruikbare hou-



FOTO: PATRICK DIELEMAN

De teelt van wijmen of wilgentenen komt nog steeds voor in alluviale gebieden. Het is een oude vorm van biomassateelt.

tige biomassa. Een eerste mogelijke bron zijn de natuurgebieden en bossen van de Vlaamse overheid. *Niko Vanaken* van OVAM lichtte een en ander toe. Van de 17.000 ha die Natuurpunt in beheer heeft is 5600 ha bedekt met houtige biomassa. De Vlaamse afvalstoffenmaatschappij maakt het voorbehoud dat natuurgebieden geen exploitatiebossen zijn. Daarom plaatst de organisatie vraagtekens bij de rentabiliteit van biomassawinning in natuurgebieden. Van de 149.000 ha bos in Vlaanderen is 69.000 ha in beheer bij ANB. Die leverden in 2007 105.000 m³ verkoopbaar hout op. Vanuit de bosgroepen was 70.000 m³ beschikbaar. Het grootste gedeelte ging naar de houtverwerkende industrie en werd dus niet gebruikt voor energiedoel-einden. Via beheerswerken door ANB werd nog een kleine 10.000 m³ houtsnippers beschikbaar gesteld. Ook de 4316 ton hout die de administratie Wegen en Verkeer recupereerde van beheerswerken ging grotendeels naar de verwerkende industrie. Omdat op wegbermen en verkeerswisselaars beperkte hoeveelheden op eerder grote oppervlaktes geogost kunnen worden, moet de rentabiliteit hiervan in vraag gesteld worden. Korte omloophout is met een opbrengst van 12 ton droog hout per ha per jaar, goed voor een equivalent van 5000 l stookolie. De beperkende factor is de beschikbaarheid van voldoende landbouwgrond.

De Vlaamse afvalstoffenmaatschappij ziet vooral mogelijkheden voor lokale toepassing als energiebron of grondstof. Jaarlijks produceren de industrie en de huishoudens samen ongeveer 1,2 miljoen ton houtafval. Dat wordt al in toenemende mate rechtstreeks gebruikt als brandstof zodat er weinig mogelijkheden zijn voor electriciteitscentrales. Bij groenafval maakt OVAM een onderscheid tussen de houtige fractie, die geschikt is voor gebruik als energiebron, en de rest die gebruikt wordt voor compostering. Om – tijdens het composteringsproces – voldoende lucht in het organisch materiaal te garanderen, moet men voldoende houtig materiaal in het mengsel voorzien. Die houtige fractie komt als zeefoverloop beschikbaar. “Om die te kunnen valoriseren, zou er in Vlaanderen eerst een afwijking van het verbrandingsverbod moeten komen”, aldus Vanaken. Henri Elen lost dit probleem anders op. Hij is leverancier van houtpellets en stelt vast dat hij voor die pellets een betere prijs krijgt dan voor compost. Daarom probeert hij de tot pellets verwerkbare fractie van het groenafval zo groot mogelijk, en de compostfractie zo klein mogelijk te houden. Bij het composteren legt hij daarom de fractie kleiner dan 12 mm op lange ruggen en niet op hopen. Hij zorgt ervoor dat de ruggen, met een speciale machine, tweemaal per week gekeerd worden. Zo komt er voldoende lucht in het materiaal.

Wie volgens het tafelmodel composteert, keert de compost maar 1 keer per maand. De zuurstoftoevoer moet bij dat systeem dus wel verzekerd worden door de grovere fractie. Volgens OVAM compenseert het maximaliseren van het huidige potentieel aan biomassa de tekorten maar gedeeltelijk. Om aan de vraag te kunnen voldoen, moet men bijkomende biomassa invoeren.



Vergassing van hout

Hout kan je vergassen of in olie omzetten. Dit zijn oude technieken die vandaag opnieuw actueel zijn. Erik Devis van Eneria (Caterpillar) beschreef het principe en de eerste installatie voor houtvergassing die zijn bedrijf bouwde. De installatie verhit de biomassa gedurende enkele seconden tot een temperatuur hoger dan 750 °C. Daardoor ontstaat syngas. Dat wordt gereinigd en kan nadien gebruikt worden voor het aandrijven van een gasmotor om elektriciteit op te wekken. Voor sommige processen is ook de gelijktijdig geproduceerde stoom of het warm water interessant. Het inschakelen van een stoomturbine, die bijkomende elektriciteit opwekt, leidt tot een hoger energetisch rendement.

Met de Fisher Tropschtechniek kan je hout of een andere vorm van biomassa, maar ook petrochemisch afval, in olie omzetten. Tom Cornelissen van Bio-Oil Exploitation beschreef de techniek. Door de biomassa, of het afval van kunststof, gedurende enkele seconden te verhitten tot een temperatuur tussen 450 en 550 °C treedt pyrolyse op. Bio-olie kan gebruikt worden om energie te produceren of als brandstof voor transport. Toch is het product volgens Cornelissen veel waardevoller als bron van chemicaliën. Er kunnen onder meer harsen, smaak- en reukstoffen, biokalk en traagwerkende meststoffen op basis van ammoniak mee gemaakt worden. Nadeel van beide technieken is dat – ondermeer om de vrijkomende teer en andere vluchtige stoffen te neutraliseren

of kraken tot minder schadelijke producten – er grote installaties nodig zijn zodat de toepassing op land- of tuinbouwbedrijven iets minder voor de hand ligt.

Installaties die op hout werken

Hans Fastenaekels stelde enkele installaties voor die Vyncke onder meer bij tuinbouwers plaatste. Die installaties hadden een vermogen van 2 tot 3 mwh. Hij toonde ook een verbrandingsinstallatie die in combinatie met mestverwerking werkte. Bij die installatie wordt de restwarmte uit de gasmotor en de stoomturbine gebruikt om het digestaat te drogen. Omdat de emissiegassen naast CO en CO₂ ook stofpartikels bevatten, worden ze in een zogenaamde WESP (*Wet Electro Static Precipitator*) gereinigd via natte rookgasreiniging. Tijdens dit proces wordt de warmte, die nog in de rookgassen aanwezig is, via het water en een warmtewisselaar gerecupereerd.

Enkele andere voorbeelden illustreren dat *ecoclustering* perspectieven biedt. In het Limburgse Ham produceert 4Ham Cogen groene stroom in een biomassa-cogeneratiecentrale. De vrijgekomen warmte wordt benut door Agricon nv en enkele dochterbedrijven. Zij gebruiken de warmte voor de productie van sierschors, potgrond, briketten en houtpellets. De centrale werkt voor 60 tot 80% met biomassa die vrijkomt uit de sierschorsproductie. Ook in Amel, in de buurt van Malmedy, opereert een cluster van bedrijven. Belwood verwerkt het hout van houtzagerij Holz Niessen tot timmerhout. Van het zaagsel van die bedrijven maakt Delhez Bois pellets. Het afvalhout en de schors worden verbrand in de cogeneratiecentrale van Renogen. Die produceert stroom en levert heet water aan Delhez Bois en Belwood. 4Energy Invest is het moederbedrijf van beide energiecentrales.

Een nieuwe vorm van duurzaam ondernemen is het creëren van *smart links*. Door bedrijven met elkaar te verbinden, krijgen ze de kans elkaars afvalproducten te valoriseren. Niet alleen wordt hun eigen input hierdoor goedkoper. Ook de waarde van de restproducten van de bedrijven waar ze mee samenwerken groeit en de werkingskost van de afvalstromen gaat omlaag. Vaak kan ook nog energie geproduceerd of bespaard worden. Je ogen open houden en kansen grijpen is de boodschap. ■

In deze bijdrage behandelden we de theoretische aspecten van biomassa als energiebron. In het volgende nummer gaan wij op bezoek bij een varkenshouder die zijn stallen verwarmt met houtpellets.