

PERSPECTIEVEN VOOR ENERGIEPLANTAGES

De teelt van energiehout in speciale plantages is zowel voor het milieu als voor de landbouw van belang. Energieplantages zijn immers een duurzame energiebron, ze verminderen de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, ze dragen bij aan vermindering van CO₂-concentratie in de atmosfeer en zijn bovendien een aantrekkelijk alternatief voor braaklegging van landbouwgrond. Ondanks deze goede vooruitzichten staat de teelt van energiehout nog in de kinderschoenen. In dit Bos en Hout Bericht de stand van zaken.

1995 nr. 10

S
B
H
STICHTING BOS EN HOUT

INTERNATIONALE AANDACHT

Inzet van biomassa voor energieopwekking krijgt internationaal veel aandacht. Al in 1974 richtten 23 landen het International Energy Agency (IEA) op: een forum voor ontwikkeling van milieuvriendelijke energie-technologieën. Aanleiding voor die belangstelling was allereerst de energiecrisis in het begin van de zeventiger jaren en daarna de vrees voor klimaatverandering. De aarde warmt

internationale conferentie plaats om ontwikkeling en 'opschaling' van bio-energie te ondersteunen. De nadruk lag hier op drie zaken: demonstratieprojecten, informatie-overdracht aan energieproducenten en de mogelijkheden van verschillende methoden van energie-omzetting.

Het overschot aan landbouwprodukten zorgde binnen de Europese Unie voor een heroriëntatie op het Europese



Foto IMAG/DLO

Een koolplantmachine plant stekken op het proefbedrijf "Oostwaardhoeve" in de Wieringermeer

immers langzaam op door de uitstoot van broeikasgassen, waarvan kooldioxyde (CO₂) in dit verband de belangrijkste is. Dit wereld omvattende probleem is slechts oplosbaar door gezamenlijk de uitstoot van kooldioxyde drastisch te verminderen (zie kader). Onlangs vond in Portland (USA) een

landbouwbeleid. De Unie stelde onder andere braakleggen van landbouwgrond voor: in 1995 gaat dat om een oppervlakte van 5,7 miljoen hectare, oftewel 12 procent van het totale akkerbouwareaal. De teelt van energiegewassen, zoals wilg en populier, kan een alternatief zijn voor braaklegging en verschaft boeren

bovendien aanvullende inkomsten. Diverse Europese landen, waaronder Zweden en Groot Brittannië, telen al op grote schaal biomassa op landbouwgrond voor energiedoelinden. Het areaal energieplantages met wilg bedraagt in Zweden inmiddels zo'n 15.000 hectare en zal naar verwachting toenemen tot 100.000 hectare in het jaar 2000. In Zweden werd biomassa concurrerend als grondstof voor energie-opwekking nadat de Zweedse overheid een CO₂-heffing invoerde voor fossiele brandstoffen.

NEDERLANDSE HAKGRIENDCULTUUR EN ENERGIEPLANTAGES

Van oudsher kennen we in Nederland de hakgrienden. Deze teelt van wilg in korte omlopen vervulde een belangrijke economische en sociale functie, vooral in het midden en westen van ons land. Daarmee verwierf het een eigen plaats in ons cultuurlandschap. Maar het gebruik van wilgehakhout is de laatste decennia sterk afgenomen: het totale hakgriendareaal bedraagt momenteel ongeveer 3600 ha, waarvan 1800 ha nog in exploitatie is. Zijn grienden en energieplantages hetzelfde? Zowel bij hakgrienden als bij energieplantages gaat het om hakhout in korte omlopen, maar ze verschillen wezenlijk wat betreft het doel van de productie en de daaraan gekoppelde terreininrichting. Grienden werden

DRIE POTENTIËLE BRONNEN VOOR BIOMASSA

Speciaal aangelegde energieplantages Energieplantages produceren ongeveer 10 tot 12 ton droge stof per hectare per jaar. Er zijn enige tienduizenden hectaren nodig om een wezenlijke bijdrage te kunnen leveren aan de vervanging van fossiele brandstoffen. Het is de vraag of grote oppervlakten energieplantages planologisch inpasbaar zijn in het huidige landgebruik. Grond is een schaars goed in Nederland en dus spelen er verschillende en soms tegengestelde belangen. Zodra voor een deel van het bouwlandareaal een alternatieve bestemming gezocht wordt, maken allerlei groepen er aanspraak op, bijvoorbeeld voor natuurontwikkeling of recreatie. Het gevolg is waarschijnlijk dat slechts een deel van de benodigde biomassa afkomstig zal kunnen zijn van speciaal daarvoor aangelegde energieplantages. Het ministerie van LNV schat dat de komende 25 jaar maximaal 50.000 ha landbouwgrond voor energieteelt beschikbaar zal zijn.

Onbenut hout

Resthout, oud hout en onbenut dunningshout uit bestaande bossen en landschappelijke beplantingen kunnen ook een deel van de benodigde biomassa voor energiedoelinden leveren. Uit schattingen van de Stichting Bos en Hout in een onderzoek voor het RIVM bleek dat de

en dunningshout wordt ingezet voor energie-opwekking, dan levert dat 27 PJ via brandstofsubstitutie. Dit is 5% van het huidige energieverbruik van de gezamenlijke energiebedrijven voor elektriciteit- en warmteproductie. De jaarlijkse CO₂-uitstoot zal hierdoor met circa 3 miljoen ton afnemen, hetgeen wezenlijk bijdraagt aan het milieubeleid van de overheid.

Import

De Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (NOVEM) stelde dit jaar in een studie voor om hout uit Baltische landen te betrekken. Voordelen daarvan zijn de lage prijs en potentiële beschikbaarheid. Maar als Nederland nog zoveel onbenut hout heeft, is het vanuit milieu-oogpunt niet wenselijk om grondstoffen over grote afstanden te gaan verschepen. Bovendien is het nog zeer de vraag of deze landen in de praktijk ook daadwerkelijk grote hoeveelheden biomassa kunnen leveren. Op dit moment zijn zij daar zeker nog niet toe in staat.

PROEFVELDEN, ONDERZOEKEN EN NIEUWE INITIATIEVEN

Al sinds de jaren zeventig vindt in Nederland onderzoek plaats naar biomassateelt. Hieronder geven we achtereenvolgens een toelichting op onderzoeken van de Stichting Bos en Hout, het Instituut voor Bos- en Natuurbeheer en het Centrum voor Plantaardige Vezels. We sluiten af met een schets van nieuwe initiatieven van het energiedistributiebedrijf NUON, de energiemaatschappij MEGA Limburg en EnergieNed.

Stichting Bos en Hout

De SBH legde de eerste proefvelden aan met populieren in korte omlopen. Dat was in de zeventiger jaren. Hoofddoel van deze proefvelden was het telen van een geschikte grondstof voor de papier- en platenindustrie bij omlopen van 7 tot 10 jaar en relatief geringe plantaantallen, variërend van 1600 tot 3200 bomen per hectare. De drogestofproductie van deze beplantingen bedroeg gemiddeld acht tot tien ton per hectare per jaar, afhankelijk van kloon en plantafstand. Het destijds unieke teeltconcept stond model voor huidige energieplantages, o.a. in Zweden.

Instituut voor Bos- en Natuurbeheer

In 1980 startte het Instituut voor Bos- en Natuurbeheer/Dienst Landbouwkundig Onderzoek met haar onderzoek naar biomassaproductie van populieren in vierjarige omlopen, uitgestrekt over twee aaneensluitende kapcycli en met plantaantallen variërend van 2500 tot 10.000 bomen per ha. De resultaten van dit onderzoek toonden een gemiddelde drogestofproductie aan van 10 ton per hectare per jaar voor de best groeiende kloon.



Foto IMAG/DLO

Oogst van hele scheuten

aangelegd voor specifieke producten zoals rijshout voor zinkstukken in de waterbouw en hoepels voor bier-, wijn- en haringvaten. Bij energieplantages gaat het om de productie van hout voor energie-opwekking. Om dat enigszins rendabel te kunnen produceren is een vergaande mechanisatie noodzakelijk (zie kader).

omvang van deze houtstromen ongeveer 1 miljoen ton per jaar kan zijn, bestaande uit 630.000 ton resthout en oud hout en 405.000 ton onbenut. Dat vertegenwoordigt een energie-inhoud van 17 PJ. Als de komende 25 jaar inderdaad 50.000 ha energieplantages worden aangelegd en al het onbenutte oud-, rest-

Centrum voor Plantaardige Vezels

In 1991 werd de Stichting Research- en Kenniscentrum voor Plantaardige Vezels (CPV) opgericht door de provincie Flevoland, het ministerie van Economische Zaken, de Landbouwuniversiteit Wageningen, TNO en de Stichting Bos en Hout. Aanleiding voor die oprichting was het gewijzigde landbouwsubsidiebeleid van de Europese Unie, die omstreeks 1990 produktieplafonds instelde en richtlijnen ontwikkelde om braaklegging van landbouwgrond te stimuleren. Het verscherpte milieubeleid opende nieuwe perspectieven voor de ontwikkeling van duurzame energiebronnen, terwijl de landbouwsector noodgedwongen op zoek was naar alternatieve gewassen en nieuwe afzetmarkten. Zo werd inzet van biomassa voor energiedoeleinden een meer reële optie.

Het CPV wil nieuwe technieken ontwikkelen en toepassen voor de veredeling, teelt, oogst en verwerking van snelgroeiende boomsoorten en andere vezelgewassen. Ze onderzoekt de kwaliteit van geteelde produkten en hun mogelijkheden voor innovatieve toepassingen. Daarbij staat de ketenbenadering centraal, vanaf plantenveredeling tot en met verwerking van hout. Verder streeft het CPV naar nauwe samenwerking met de verwerkende industrie. Het kenniscentrum verricht verschillende onderzoeken:

- in 1993 begon ze in Dronten met de

CentrumNederland en het Instituut voor Milieu en Agritechniek;

- in de periode 1993-1995 legde het CPV teeltproeven aan nabij Dronten, Slootdorp en Boxtel om optimalisering van het teeltsysteem met de daaraan gekoppelde oogst- en verwerkingsmethoden te onderzoeken. Deze proeven bevatten verschillende

Biomassa

Biomassa is een ander woord voor materiaal van plantaardige oorsprong, dat als grondstof kan dienen voor de vervaardiging van bijvoorbeeld papier, olie, alcohol, verfstoffen en andere natuurlijke chemicaliën. Het kan ook worden gebruikt als vervanging van fossiele brandstoffen voor energieopwekking.

Energieplantages

Energieplantages zijn plantages van populier of wilg in omlopen van minder dan tien jaar, waar op duurzame wijze hout wordt geteeld als brandstof voor energiecentrales. Met het meestoken van houtspaanders is het voor energiebedrijven mogelijk om een deel van de fossiele brandstoffen te vervangen.

In energieplantages gaat het om een maximale biomassaproduktie. Er zijn twee verschillende oogstmethoden om de scheuten na ongeveer vier jaar mechanisch af te snijden (officieel afzetten genoemd).

- oogst van de hele scheuten, die vervolgens worden opgeslagen om te drogen en daarna verder verwerkt;
- directe versnippering van de scheuten en afvoer in de vorm van houtspaanders (chips). Dit is vergelijkbaar met de oogst van snijmais.

De stobben lopen na de oogst weer uit en zijn na vier jaar weer oogstbaar.

Terreininrichting

Voor energieplantages moet het terrein dusdanig zijn ingericht dat bij aanleg en oogst verregaande mechanisatie mogelijk is. In principe zijn er twee soorten terreinen geschikt voor nieuwe energieplantages:

- omvorming van hakgrienden tot energieplantages. Deze optie zet echter geen zoden aan de dijk, omdat het vaak gaat om kleine en slecht ontsloten percelen, die zich onvoldoende lenen voor mechanisatie.
- aanleg van nieuwe energieplantages op landbouwgronden. Dit kan alleen als de groei plaatsomstandigheden goed zijn. Vooral een goede vochtvoorziening is belangrijk.

Daarnaast spelen uiteraard ook ruimtelijke aspecten een rol. Energieplantages zijn niet zonder meer overal aan te leggen.

Bos en hout tegen broeikaseffect

Wereldwijd erkent men het probleem van het broeikaseffect. Deskundigen van het International Panel of Climate Change (een organisatie van de Verenigde Naties)

klonen, plantaantallen per hectare en steklengten.

Nieuwe initiatieven

Het energiedistributiebedrijf NUON oriënteert zich op een project op praktijkschaal, waarin zij de hele keten onderzoekt van produktie, oogst, voorbereiding, transport, opslag en

voorspellen een stijging van de temperatuur op aarde door toenemende concentratie van broeikas-gassen in de atmosfeer (o.a. kooldioxide, stikstofoxyde en CFK's).

Bosaanleg en gebruik van hout verminderen het broeikaseffect op twee manieren:

- CO₂-opslag in bossen en in houtprodukten;
- CO₂-vermijding door hout te gebruiken in plaats van fossiele brandstoffen en door het gebruik van hout in plaats van energie-intensieve materialen;

Bomen zetten tijdens hun groei kooldioxyde om in hout en produceren daarbij zuurstof. Het hout kan verwerkt worden tot verschillende houtprodukten of kan dienen als brandstof óf zal uiteindelijk door verrotting weer uiteenvallen in water en CO₂.

Bij verbranding van hout komt de kooldioxyde weer vrij, die eerder aan de atmosfeer is onttrokken. Inclusief verwerking en transport voegt dit proces vrijwel geen extra CO₂ toe aan de atmosfeer: verbranding van hout is dus CO₂-neutraal.

Opslag of vermijding?

Goed groeiende bossen leggen koolstof vast. Een recente studie van de SBH samen met het IBN-DLO onderschrijft de rol die bossen spelen bij het vastleggen van CO₂, maar benadrukt daarnaast ook de belangrijke rol van het geoogste hout. De inzet van hout leidt vooral op langere termijn tot een opmerkelijke bijdrage aan de beperking van de CO₂-uitstoot. De bijdrage aan CO₂-vermindering via vervanging van fossiele brandstoffen is vaak zelfs (veel) groter dan de CO₂-vastlegging. Dit effect neemt toe naarmate een bos meer drogestof produceert. Snelgroeiende energieplantages produceren gemiddeld de meeste drogestof en dragen zo het meeste bij aan CO₂-vermindering.

Milieudoelstelling 2000

Volgens het ministerie van VROM was de Nederlandse kooldioxyde-uitstoot in 1990 ongeveer 174 miljoen ton. De overheid wil dit verminderen met minimaal 3% tot 168 miljoen ton in het jaar 2000. Bosaanleg en houtgebruik kunnen veel bijdragen aan vermindering van de kooldioxyde-uitstoot. Uitgaande van 100.000 ha nieuw bos varieert deze bijdrage van 0,5 miljoen ton CO₂ voor een gemengd eiken/beukenbos tot 1,9 miljoen ton CO₂ per jaar voor energie plantages.



Foto IMAC/DLO

Op een energieplantage in Zweden verwerkt een suikerrietoogstmachine wilgescheuten direct tot chips

aanleg van proefvelden met populier en wilg in drie- tot vijfjarige omlopen. 'Donk' en 'Dorskamp' blijken tot nu toe de meest produktieve populiereklonen te zijn. Geplant op 1,5 m x 1 m geven ze na twee groeiseizoenen gemiddeld 15,1 en 14,5 ton droge stof per hectare. De wilgekloon 'Het Goor' geeft 14,9 ton droge stof per hectare;

- in 1994 initieerde het CPV onderzoek naar de haalbaarheid van biomassa voor energie opwekking in een vergassingsinstallatie. Dit onderzoek vindt plaats op een proefbedrijf bij Slootdorp in de Wieringermeer. Partners in dit onderzoek zijn het Energie

conversie van houtige biomassa. Zodra het vooronderzoek is afgerond en men besluit tot continuering van dit project, kan het een katalysator zijn voor de introductie van energieplantages in Nederland. Naast geteelde biomassa van energieplantages zal er ook dunningshout uit bestaande bossen worden ingezet.

De energiemaatschappij MEGA Limburg startte samen met plaatselijke landbouworganisaties een kleinschalig experiment waarin zij wilgen telen voor elektriciteitswinning (Stichting Energie Boerderij Project Sittard).

Verder overweegt EnergieNed (energie distributie bedrijven) in haar milieu-actieplan de aanleg van circa 6000 ha energieplantages voor het jaar 2000. Om een dergelijke oppervlakte in een paar jaar tijd te kunnen realiseren zullen nog de nodige inspanningen geleverd moeten worden.

BELANGSTELLING VAN LANDBOUWERS?

Landbouwers hebben nog nauwelijks belangstelling voor biomassateelt. Dat komt door de lage prijzen van fossiele brandstoffen, het ontbreken van een stimulerend milieu- en energiebeleid én door het ontbreken van een afzetmarkt. Bovendien bestaat bij agrariërs een zekere weerstand tegen de teelt van meerjarige gewassen omdat die zich niet zo gemakkelijk in hun bouwplan laten inpassen.



Het chipsdepot van een verbrandingsinstallatie in Denemarken

Voor subsidiëring van energieplantages met meerdere opeenvolgende korte omlopen bestaat alleen de "Non-food"-regeling en die is helaas nogal onduidelijk. Deze regeling is onderdeel van de "Beschikking steunverlening producenten akkerbouwgewassen 1992", en staat het toe om energiegewassen te verbouwen op braakgelegde grond gedurende maximaal 10 jaar, met behoud van een hectare-vergoeding. Als landbouwers ervoor in aanmerking willen komen, dan moet er bijvoorbeeld een leveringscontract zijn met de toekomstige afnemer van het geteelde gewas. Maar afnemers van hout voor energie-doeleinden zijn momenteel nauwelijks te vinden. De Nederlandse teelt van biomassa zit dus

in een moeilijke positie. Zolang er nog geen afzetmarkt is, zal niemand op commerciële schaal biomassa willen telen en zolang er nog onvoldoende biomassa is, zullen noodzakelijke investeringen slechts moeizaam op gang komen. Investerings-, zoals in opslag en transport van biomassa en in aangepaste installaties voor warmtekrachtkoppeling en co-verbranding van houtige biomassa in elektriciteitscentrales, zijn immers noodzakelijk. Deze situatie is alleen te doorbreken met een goed en duidelijk stimuleringsbeleid van de overheid.

KNELPUNTEN EN KANSEN

Knelpunten

Samengevat staan de volgende knelpunten de toepassing van biomassa-hakhout nog in de weg:

- technische knelpunten op het vlak van teelt en mechanisatie;
- de lage kosten van fossiele brandstoffen in verhouding tot geteelde biomassa;
- het ontbreken van een afzetmarkt voor energiehout;
- de schaarste van grond en de hoge grondprijzen;
- grootschalige plantages zijn planologisch moeilijk in te passen;
- het ontbreken van een uitvoeringsplan om de produktie van biomassa te stimuleren;
- ontoereikende subsidieregelingen (Non-food regeling);
- het ontbreken van aanlegsubsidies;
- gebrek aan projecten op praktijkschaal;
- het ontbreken van een aanspreekpunt voor informatie en technische ondersteuning

Voor de opbouw en overdracht van kennis is het verder belangrijk dat Nederland ervaring opdoet met onderzoek naar de hele keten, van teelt tot en met conversie van biomassa en met problemen die zich kunnen voordoen bij commerciële toepassingen van deze nieuwe technologie.

Kansen

Op korte termijn ziet de overheid vooral kansen voor biomassa uit afval en resthout en in tweede instantie voor de import van biomassa. De teelt van biomassa zou pas op de langere termijn een reëel alternatief kunnen worden, gezien de huidige lage prijzen voor fossiele brandstoffen.

De overheid heeft plannen gelanceerd die voor de biomassateelt een belangrijke stimulans kunnen zijn. Op 1 januari 1996 wil zij een energieheffing instellen voor kleingebruikers, waardoor het gebruik van aardgas en elektriciteit extra wordt belast. Als de energie uit duurzame bronnen komt vervalt de heffing. Daarnaast krijgen producenten van 'groene energie' de belastingopbrengst over de geproduceerde energie terug. De opbrengst uit deze regulerende energiebelasting kan financiële speelruimte

creëren, waardoor biomassateelt een serieuze kans krijgt om een economisch aantrekkelijk alternatief voor fossiele brandstoffen te vormen. Vervolgens zullen agrariërs vanzelf belangstelling krijgen voor aanleg van energieplantages op gronden die langdurig braak worden gelegd.

AFSLUITEND

Omschakeling naar gebruik van duurzame energie vereist een duidelijk beleid, een lange termijn visie en een breed maatschappelijk draagvlak. Dit draagvlak lijkt in Nederland zeker aanwezig, maar het ontbreekt nog aan concrete plannen om de teelt van biomassa in Nederland te stimuleren. Omdat het gebruik van biomassa voor energieopwekking onder de verantwoordelijkheid valt van drie ministeries (EZ, VROM en LNV), is ontwikkeling van een lange termijn strategie geen eenvoudige zaak. Het belang van binnenlandse biomassateelt dreigt op dit moment helaas onvoldoende uit de verf te komen, hoewel het op de lange termijn één van de meest duurzame en meest milieuvriendelijke opties is, ook al vanwege het continue aanbod. Import van biomassa kan op korte termijn een goedkope oplossing lijken, maar waarschijnlijk gaan exportlanden in de toekomst zelf hun hout gebruiken voor duurzame energieopwekking. Daarom is dit een optie van korte duur.

De overheid beschikt inmiddels over voldoende onderzoeksresultaten om de uitvoering van haar milieubeleid daadkrachtig ter hand te nemen. Het is dus zaak dat zij de vertaalslag maakt van dat beleid naar een concreet uitvoeringsprogramma met bijbehorende stimulerings- en subsidieregelingen, waarin binnenlandse energieplantages zijn opgenomen. Alleen dan kan blijken welke perspectieven de teelt van biomassa heeft.

H. W. Kolster
Ir B. Pijanowska
Dr ir L. C. Kuiper

© Stichting Bos en Hout - ISSN: 1382-1113

SBIH STICHTING BOSEN HOUT

Stichting Bos en Hout
Bosrandweg 5
Postbus 253,
6700 AG Wageningen
tel. 08370 - 24666
fax 08370 - 10247