



probos

● *Kosten en baten van wilgenenergieplantages*

Energieplantages van snelgroeiende boomsoorten als wilg worden internationaal gezien als een potentieel waardevolle grondstofleverancier voor houtige biomassa. Om terreineigenaren in Nederland te interesseren voor deze teelt is het belangrijk een helder beeld te hebben van de kosten en baten van wilgenenergieplantages. Aan de kostenkant speelt de beschikbaarheid van gespecialiseerde plant- en oogstmachines, de prijs van stekmateriaal en de schaal waarop gewerkt wordt een cruciale rol. Dit bosbericht gaat hier nader op in.

Kosten en baten van wilgenenergieplantages

Is er straks voldoende betaalbare biomassa?

De vraag naar houtige biomassa voor de opwekking van duurzame energie neemt sterk toe. Overheden zien in duurzame energie uit (houtige) biomassa een belangrijk middel om hun klimaat- en energiedoelstellingen te halen. In 2011 werd circa 30% van alle in Nederland opgewekte hernieuwbare energie opgewekt uit hout (Hernieuwbare energie in Nederland 2011, CBS, 2012). Daarmee is houtige biomassa veruit de grootste hernieuwbare energiebron. De laatste jaren zijn er bijvoorbeeld honderden houtgestookte verwarmingsinstallaties geplaatst bij particulieren, pluimveehouders, kalverhouders, glastuinbouwers, zwembaden, woonwijken, kantoorpanden, appartementencomplexen en bedrijfshallen. Dit aantal groeit nog steeds en dat draagt bij aan een grote vraag naar houtige biomassa. Bovendien wordt veel van de in Nederland vrijkomende houtige biomassa geëxporteerd naar landen als Duitsland, Denemarken en België. Er wordt geschat dat bijna de helft van de in Nederland vrijkomende houtchips uit bos en landschap wordt geëxporteerd.

De verwachting is dat de vraag naar houtige biomassa alleen maar zal toenemen. Langzaamaan begint men zich daarom zorgen te maken of er in de toekomst ook voldoende betaalbare biomassa beschikbaar is. Internationale scenariostudies laten bijvoorbeeld zien dat de vraag naar houtige biomassa de beschikbaarheid zal overtreffen tussen 2015 en 2020 (Figuur 1).

Steeds meer wordt er in Nederland daarom gekeken naar alternatieve bronnen voor houtige biomassa. Energieplantages staan internationaal als alternatieve bron al volop in de aandacht en ook in Nederland groeit de aandacht.

Wilgenplantages in het Nederlandse energielandschap

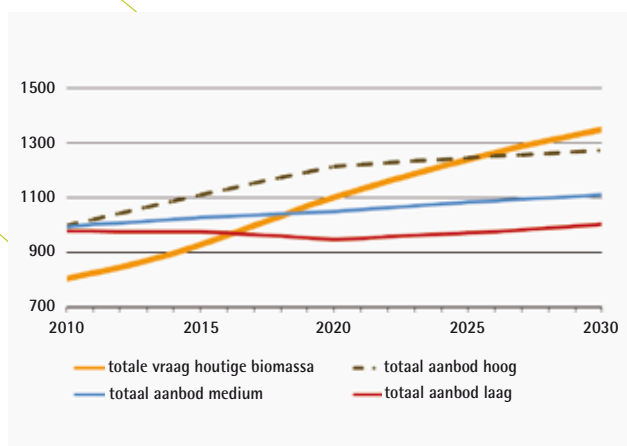
Wilgenenergieplantages hebben een hoge biomassaproductie van zo'n 10 ovendroge ton biomassa per hectare per jaar. Bovendien lenen de wilgen zich uitstekend voor gemechaniseerde aanplant en oogst. De plantages bestaan uit grofweg 15.000 wilgenstoven per hectare, waarvan om de twee tot vier jaar de scheuten worden geoogst. De stoven lopen daarna opnieuw uit. Deze cyclus kan zich minimaal 20 jaar herhalen.

Vooralsnog is grootschalige wilgenteelt in Nederland geen haalbare kaart. Wilgenenergieplantages kunnen economisch niet concurreren met landbouwgewassen. Bovendien is het vanuit duurzaamheidsoogpunt niet wenselijk om gronden te onttrekken aan de voedselproductie. De meeste kansen liggen daarom bij kleinschalige wilgenteelt op niet-productieve gronden en op locaties waar de plantage meerdere functies bedient. Hierbij wordt gedacht aan overhoeken, voormalige stortplaatsen, bufferzones, waterretentiegebieden, wegbermen, baggerdepots en ecologische verbindingzones tussen natuurgebieden. Ook de aanleg van wilgenplantages als alternatieve groenvoorziening in recreatiegebieden, op bedrijventerreinen of bij woonwijken is een optie. Voor een aantal van deze toepassingen lopen er al initiatieven of zijn er plannen in voorbereiding. Probos is bijvoorbeeld onlangs gestart met het

project 'Kiplekker onder de wilgen', waarbij wilgenenergieplantages worden aangelegd in de uitloopgebieden van biologische kippenhouders (zie www.kiplekkeronderdewilgen.nl). Probos doet al sinds de jaren zeventig onderzoek naar energieplantages en heeft in 1999/2000 een proefplantage aangelegd van 45 hectare.

Inzicht in kosten en baten nodig

Om terreineigenaren in Nederland te interesseren voor de aanleg van wilgenenergieplantages is het belangrijk om een goed beeld te kunnen schetsen van de kosten en baten van deze teelt en de mogelijkheden voor kostenreducties. Probos voerde daarom onlangs in opdracht van InnovatieNetwerk een studie uit naar de kosten en baten van wilgenenergieplantages en de mogelijkheden voor optimalisering hiervan. Hierbij is gekeken naar de beschikbaarheid en kosten van gespecialiseerde plant- en oogstmachines, de beschikbaarheid en kosten van stekmateriaal en de schaal van werken.



Figuur 1: Ontwikkeling van de maximale vraag naar biomassa ten opzichte van het potentiële aanbod bij drie verschillende mobilisatiescenario's (in mil. m³ Rondhout Equivalenten) (Bron: Oldenburger, J. 2011. Is er in de toekomst voldoende hout voor iedereen? Bosbericht. Nr. 2-2011).



Wilgenstekken. (foto Martijn Boosten, Probos)

Plantmachines

Er zijn diverse gespecialiseerde plantmachines voor wilgenenergieplantages voorhanden, zoals de Deense Egedal Energy Planter, de Zweedse Stepplanter en de Engelse Turton Direct coppice planter. Al deze machines planten twee of vier rijen in één werkgang, waarbij de plantsnelheid varieert van 4 tot 16 hectare per dag. Aangezien deze machines alleen op grotere afstand van Nederland beschikbaar zijn en daarmee de transportkosten relatief hoog zijn, heeft het alleen zin om deze machines in Nederland in te zetten voor de aanleg van grotere oppervlaktes.

Voor de aanleg van kleinere oppervlaktes is het vooralsnog aantrekkelijker om te planten met reguliere land- of bosbouwmachines, zoals een koolplanter, een preiplanter of een bosploegplantmachine. Hiermee kan ongeveer 1 tot 2 hectare per dag worden aangeplant. Tot slot zijn er in Nederland griendhoutbedrijven actief die de aanplant kunnen verzorgen met plantmachines uit de griendcultuur. Nadeel is dat ze langzamer planten dan de gespecialiseerde plantmachines. Voordeel is dat de machines in Nederland voorhanden zijn en daarmee de transportkosten laag zijn.

Stekmateriaal

Voor de aanleg van wilgenenergieplantages kan er worden gekozen tussen twee typen stekmateriaal, namelijk wilgenklonen van SalixEnergi en stekmateriaal uit de griendcultuur. Het Zweedse bedrijf SalixEnergi heeft de afgelopen 25 jaar talloze wilgenklonen voor energieplantages ontwikkeld die in heel Europa worden toegepast.

Deze klonen zijn geselecteerd op hun hoge biomassaproductie, resistentie tegen ziekten en plagen, vorstgevoeligheid, etcetera. Op de klonen rust kwekersrecht en ze mogen dus niet zonder licentie geproduceerd en verhandeld worden. Er is in Europa een groot netwerk van gelicenseerde kwekerijen, die zowel produceren als verkopen. Prijzen variëren van 8 tot 13 eurocent per stek. Er zijn in Nederland enkele griendbedrijven die langjarige ervaring hebben met de teelt van wilgen voor de griendcultuur. Deze bedrijven kunnen stekmateriaal leveren uit eigen kwekerij. Zij hebben onder andere katwilg (*Salix viminalis*), schietwilg (*Salix alba*) en amandelwilg (*Salix triandra*) beschikbaar. De prijs per stek ligt rond de 12 tot 13 eurocent. De productie van deze soorten uit de griendcultuur lijkt redelijk, maar het is de vraag of zij een vergelijkbare productie halen als de klonen van SalixEnergi. Voordeel van de soorten uit de griendcultuur is dat het hier gaat om inheemse soorten.

Oogstmachines

Er zijn in Europa diverse typen gespecialiseerde oogstmachines voorhanden. Sommige machines oogsten hele scheuten, zoals de Deense Stemster, of persen ze tot ronde balen

(Biobaler: zie Bosbericht nr. 9, 2012). De meeste machines oogsten en chippen de wilgenschuiten in één werkgang. Voorbeelden zijn de Deense Energy Harvester (zie Bosbericht nr. 1, 2012) en de oogstkoppen voor maishakselaars als de Claas HS2 en de New Holland Coppice Header 130 FB.

In Nederland zijn op dit moment alleen de oogstmachines uit de griendcultuur en de Biobaler beschikbaar. De oogstmachines uit de griendcultuur hebben als nadeel dat ze een relatief lage productiviteit hebben (0,75-1 hectare per dag) en er hele scheuten worden geoogst en dus apart moeten worden verchipt. De ervaringen met oogst in wilgenplantages door de Biobaler zijn vooralsnog wisselend. De andere gespecialiseerde oogstmachines zijn momenteel, net als de plantmachines, alleen op grotere afstand beschikbaar. Hopelijk wordt er in de komende periode een gespecialiseerde oogstmachine gekocht door een Nederlandse aannemer, loonwerker of werktuigencoöperatie. Op dit moment wordt overigens door een Nederlandse machinebouwer gewerkt aan een zelf ontworpen oogstmachine.

Schaal

De schaal waarop wilgenplantages worden aangelegd is een belangrijke kostenfactor. Op grotere schaal kunnen machines efficiënter worden ingezet en kunnen inkoopvoordelen worden bereikt. Grotere hoeveelheden stekmateriaal aankopen leidt bijvoorbeeld tot een prijsdaling van een of enkele centen per stek. Deze schaalvoordelen kunnen uiteraard ook worden bereikt door samenwerking tussen verschillende aanplanters, bijvoorbeeld in de vorm van een (werktuigen)coöperatie. Dit vergt een groep vooruitstrevende energietelers met een gezamenlijk areaal van minimaal tientallen hectare energieplantage.



Drie scenario's

Om de effecten van de diverse factoren en de schaal op de aanlegkosten beter inzichtelijk te maken, zijn er drie scenario's doorgerekend:

Scenario 1: Aanplant 1 ha wilgenplantage door aanplanter in eigen beheer;

Scenario 2: Aanplant 5 ha wilgenplantage door griendhoutbedrijf;

Scenario 3: Aanplant 20 ha wilgenplantage door buitenlands plantteam.

De aanplantkosten per hectare (excl. BTW) bedragen respectievelijk: 2.657 euro (scenario 1), 4.031 euro (scenario 2) en 2.818 euro (scenario 3). Bij scenario 1 is bewust gekeken naar de goedkoopste variant. Er is onder meer aangenomen dat de aanplanter geen loonkosten rekent en zelf machines tot zijn beschikking heeft. Bij scenario 2 is ervan uitgegaan dat de gehele aanplant volledig wordt uitbesteed aan een van de Nederlandse griendbedrijven. Bij scenario 3 is ervan uitgegaan dat het bij een omvang van 20 hectare financieel aantrekkelijk is om een buitenlands plantteam met een gespecialiseerde (efficiënte) plantmachine in te zetten.

Baten

Een eigenaar van een wilgenenergieplantage kan zijn biomassa (wilgenchips) verkopen via de handel of direct aan een centrale, maar kan het ook gebruiken voor zijn eigen installatie. Het gebruik van de biomassa voor de eigen installatie levert in theorie de hoogste inkomsten op. Bovendien kan zo zekerheid worden verkregen van de beschikbaarheid van een bepaalde hoeveelheid biomassa tegen een vaste prijs. Voor het direct leveren aan de centrale kan veelal een hogere prijs worden verkregen dan voor het leveren aan de handel, maar dit is in verband met bestaande contracten en minimum volumes niet altijd

mogelijk. Ook hier ligt een kans voor coöperaties.

De prijs die men voor de wilgenchips ontvangt, hangt onder andere af van de hoeveelheid die men kan leveren, de leveringsgarantie (continuïteit) en de kwaliteit (homogeniteit chips, aandeel bast en blad, vochtgehalte, etc.). Voor verse houtchips met een vochtgehalte tussen 45 en 55% wordt globaal tussen de 10 en 25 euro per ton betaald 'aan de bosweg', dus afgehaald in het terrein. De prijs aan de poort van de centrale bedraagt ongeveer 20 en 35 euro per ton. Voor luchtdroge chips (35% vochtgehalte) liggen deze prijzen grofweg tussen de 30 en 60 euro per ton.

Tot slot

De studie toont aan dat de kosten voor wilgenenergieplantages sterk kunnen variëren. De manier en de schaal waarop gewerkt wordt speelt hierbij een belangrijke rol. Het gebruik van gespecialiseerde plant- en oogstmachines is een cruciale factor, maar deze zijn in Nederland nog niet beschikbaar. Er zal bij aannemers of loonwerkers alleen interesse zijn voor de aanschaf van dergelijke machines als de verwachting bestaat dat ze (op termijn) winstgevend gemaakt kunnen worden. Dit betekent dat er voldoende areaal moet zijn om de machines aan het werk te houden. De beschikbaarheid van gespecialiseerde machines in Nederland is echter ook weer een belangrijke voorwaarde voor potentiële aanplanters van wilgenplantages om over te gaan tot aanleg. Deze 'kip of het ei' situatie zou doorbroken kunnen worden door een investeringssubsidie van de overheid.

Op puur economische gronden is de aanleg van wilgenenergieplantages met de huidige biomasprijzen op 'dure' landbouwgronden



De vierrijige Egedal Energy Planter. (foto www.egedal.dk)

niet haalbaar. Er doen zich wel kansen voor op niet-productieve gronden en op locaties waar de plantage meerdere functies kan vervullen. Dit biedt nog steeds een potentiaal van duizenden hectares in Nederland. Energieplantages kunnen bijdragen aan de biomassa-productie in Nederland. Tegelijkertijd kunnen ze een waardevolle toevoeging aan het landschap zijn, een geschikte leefomgeving voor kippen bieden, de verkeersveiligheid verbeteren, fijnstof filteren en dergelijke. Bovendien is uit onderzoek gebleken dat wilgenenergieplantages een verrassend hoge biodiversiteit kunnen herbergen. Kortom, een multifunctioneel gewas dat zeker een plek verdient in het Nederlandse energielandschap.

Martijn Boosten

Patrick Jansen

Het rapport 'Optimalisering kosten en opbrengsten van wilgenplantages: een verkenning' (Patrick Jansen & Martijn Boosten, Stichting Probos, 2013) is geschreven in opdracht van InnovatieNetwerk en is binnenkort te downloaden van www.innovatienetwerk.org en www.probos.nl.