KENNIS CENTRUM
Agrofood en Ondernemen

najaar 2013
inspireren, creëren en waarderen

BIOMASSA
uit natuur & landschap

inzicht in praktijkgericht onderzoek

een werkveld in transitie

19 experimenten voor een biobased landschap

COLOFON

Dit magazine is het eindproduct van drie jaar ontdekken, verbinden en samenwerken binnen de Community of Practice Valorisatie Biomassa uit Natuur & Landschap. Binnen deze praktijkgemeenschap werkten de kennis- en onderwijsinstellingen AOC Oost, CAH Vilentum, Helicon Opleidingen, Groenhorst College, Hogeschool Van Hall Larenstein en Wageningen UR en daarnaast Regio Noord Veluwe samen met vele partners in een zoektocht naar mogelijkheden voor het verwaarden van biomassastromen uit natuur en landschap. Speciale dank gaat uit naar het Ministerie van Economische Zaken (voorheen: Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) voor haar financiële steun aan de Groene Kennis Coöperatie - Programma Natuur en Landschap, waardoor deze community tot groei en bloei kon komen. Daarnaast een dank voor het Bosschap en InnovatieNetwerk, die inhoudelijke bijdragen aan dit magazine mogelijk maakten.

Redactie
Drs.ing. Edgar van Groningen – CAH Vilentum
Dr.ir. Wim van der Knaap – Wageningen UR
Ir. Joop Spijker – Alterra Wageningen UR
Dr.ir. Derk Jan Stobbelaar – Hogeschool Van Hall Larenstein

Eindredactie
Nelleke.Moot@gmail.com

Met bijdragen van
Derk Jan Stobbelaar – Hogeschool Van Hall Larenstein, Biomassa-installatie Beesterzwaag; Edgar van Groningen – CAH Vilentum, BiomasSalland; Edgar van Groningen – CAH Vilentum, Stoken op streekhout; Marja Teekens – CAH Vilentum, Warmtenet Marum; Hans van den Bos – Bosbeeld (i/o Bosschap), Hout verwarmt Amaryllis; Martijn Boosten – Probos (i/o InnovatieNetwerk), Flevo-energiehout; Joop Spijker – Alterra, Stadsverwarming Purmerend; Marja Teekens – CAH Vilentum, Natuurgras uit Nationaal Park Drentsche Aa; Michiel Klaassen, Annemarie van Leeuwen – CAH Vilentum en Ben Jeroense – Regio Noord Veluwe, Indugras; Joop Spijker – Alterra, Waterpark Lankheet; Annemarie van Leeuwen – CAH Vilentum, Energietuin CAH Vilentum; Hans van den Bos – Bosbeeld (i/o Bosschap), Landgoed Welna; Derk Jan Stobbelaar – Hogeschool Van Hall Larenstein, Landgoed Sandenburg; Frans Feil – BTG (i/o InnovatieNetwerk), Biomassa Binnenveld; Antoon Kienhuis – Hogeschool Van Hall Larenstein, Energie uit Hout Noordelijke Friese Wouden; Wim van der Knaap – Wageningen UR, Duurzame energiewinning Nationaal Landschap Noordoost Twente; Hans van den Bos – Bosbeeld (i/o Bosschap), Groen Goud uit Landschapsonderhoud; Antoon Kienhuis – Hogeschool Van Hall Larenstein, Mulligen premium Green; Wim van der Knaap – Wageningen UR, Energielandschap Reestdal.

Fotografie
Foto's in dit magazine zijn gemaakt door Karin Sevink.
Uitzondering daarop vormt het volgende beeldmateriaal:
p. 24,26, 60 – Hans van den Bos, Bosbeeld; p. 28,29 – Stichting Probos; p. 30, 31, 32 – Stadsverwarming Purmerend B.V.; p. 39, 40 – Waterpark Lankheet; p.36, 37 – Regio Noord Veluwe; p. 51 – BTG; p. 62 – CAH Vilentum; p. 64 – St. Innovatielandgoed Mulligen; p. 68 (schets) – DLG.
Cover: Edgar van Groningen

Concept en ontwerp
Advice.nl ondernemers in reclame en internet

Publicatienummer
13-002

Magazine bestellen?
Mail uw gegevens naar: info@kcagro.nl

Een uitgave van
Kenniscentrum Agrofood & Ondernemen
De Drieslag 2
8251 JZ Dronten

VOORWOORD

We bevinden ons al enige tijd in een economie waar hoofdzakelijk fossiele grondstoffen worden gebruikt. Maar het gebruik van fossiele brandstoffen heeft ook een keerzijde, het is eindig en dat wordt steeds duidelijker. Dit heeft ertoe geleid dat het streven naar een economie met meer hernieuwbare grond- en brandstoffen, oftewel de Biobased Economy, meer en meer tot ontwikkeling komt.

Onze huidige regering blijft niet achter bij deze nieuwe ontwikkelingen, en noemt in het regeerakkoord 'Bruggen slaan' de Biobased Economy als één van de pijlers voor groene groei. Het kabinet kiest voor een aandeel duurzame energie in 2020 van 14%. Energie uit wind, zon, geothermie én biomassa.

Een uitdagende doelstelling, waar een organisatie als het Bosschap belangrijke kansen ziet om op in te spelen. Samen met de aangesloten bos- en natuureigenaren en ondernemers probeert zij door middel van diverse projecten de oogst te vergroten en het gebruik van biomassa te stimuleren. Het Bosschap heeft daartoe in 2008 het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren ondertekend, samen met het ministerie van EZ, het Platform Hout in Nederland en de Branche-vereniging Organische Reststoffen. Samen hebben deze partijen afgesproken een zodanige hoeveelheid biomassa te gaan oogsten, verwerken en transporteren dat 32 PJ duurzame energie in 2020 geproduceerd kan worden. Hiermee kan in 2020 circa 6% van de Nederlandse huishoudens worden voorzien in hun energiebehoefte.

Naast het Bosschap en bovengenoemde organisaties, neemt ook het groene onderwijs haar verantwoordelijkheid in de transitie naar een Biobased Economy. Met steun van het (voormalige) Ministerie van LNV hebben AOC Oost, CAH Vilentum, Groenhorst College, Helicon, Van Hall Larenstein en Wageningen UR – en de Regio Noord Veluwe de afgelopen tweeënhalf jaar met elkaar samengewerkt in een Community of Practice. In die praktijkgemeenschap werkten de groene onderwijsinstellingen aan vraagstukken uit de praktijk van natuurbeheerders, landgoedeigenaren, groene aannemers en lokale en regionale overheden. Telkens met als doel inzicht en ervaring op te doen met het optimaal beheren van natuur en landschap en het ontwikkelen van slimme en innovatieve ketens.

Dit magazine geeft tal van voorbeelden hoe u biomassa uit natuur en landschap kunt gebruiken als energiebron. Ook andere toepassingen en verkennende studies komen echter aan de orde. Laat u inspireren – en ga daarna vooral zelf aan de slag!

Drs. E.H.T.M. Nijpels
Voorzitter Bosschap

LEESWIJZER

Wat biedt dit magazine Biomassa uit Natuur & Landschap?

In dit magazine Biomassa uit Natuur & Landschap nemen we u mee in een ontdekkingstocht langs plekken en initiatieven in Nederland waar met veel verstand van zaken, een flinke dosis energie en enthousiasme –en soms wat lef, gewerkt wordt aan het realiseren van een 'biobased landschap'. Een omgeving waarin beheer, naast natuurwaarden en een fraai landschap, óók energie en interessante producten oplevert.

Na het voorwoord van Ed Nijpels, voorzitter Bosschap, volgt in #2 een uitleg over de transitie naar een biobased economy en het perspectief dat deze ontwikkeling biedt voor biomassa uit natuur & landschap. Daarnaast introduceren we een visie op een 'biobased landschap', inclusief ons idee voor een 'optimaal beheer'.

De kern van dit magazine bevat beschrijvingen van negentien projecten en experimenten waarin het creëren van waarde met 'groene biomassa' uit het landschap centraal staat. Deze voorbeelden zijn onderverdeeld in vijf thema's: regio-spelers aan zet, biomassa als volwaardige brandstof, grassige biomassa, zelfvoorziening en verkenningen.

In #3, regio-spelers aan zet, dragen we voorbeelden aan waarin aanbieders, verwerkers en afnemers zich regionaal verbinden. Daarbij komen vele kwaliteiten tot wasdom, zoals het verbeteren van landschap en regionaal sociaal-economische ontwikkeling.

De projecten in #4, biomassa als volwaardige brandstof, tonen aan dat biomassa een economisch interessant alternatief biedt voor fossiele brandstoffen.

#5, grassige biomassa, laat initiatieven zien die nieuwe perspectieven ontwikkelen voor de verwerking van gras en riet. Dat materiaal komt in Nederland vrij bij het beheer van bijvoorbeeld wegbermen, plantsoenen, natuurgebieden en waterkanten, maar blijft veelal nog liggen of wordt gecomposteerd.

In #6, zelfvoorziening, laten we zien dat in sommige situaties, zoals op landgoederen, biomassa goed gebruikt kan worden voor de eigen energiebehoefte. Door besparing op de inkoop van dure fossiele brandstoffen, ontstaat een financieel interessant perspectief.

In #7, verkenningen, geven we ruimte aan die initiatieven waarin met name het leren en experimenteren centraal stonden, zoals berekeningen naar de energiewaarde van landschappen of geschikte vormen van biomassa-contractering in gebieden met veel landeigenaren.

Ondanks de verschillen beschrijven we de voorbeelden in een gelijksoortige structuur van organisatie, aanpak, natuur & landschap, financiële zaken en (leer) resultaten.

- De organisatie geeft aan wie bij het initiatief betrokken zijn en welke (juridische) vorm het initiatief heeft.
- De aanpak gaat over technieken, omzettingsstrategieën en gebruikte grondstoffen.
- Onder natuur & landschap werken we de effecten van het initiatief op de fysieke omgeving uit.
- Bij financiële zaken worden thema's als investeringen, verdienmodellen en winst voor beheer aangestipt.
- De (leer)resultaten, tenslotte, geven aan wat initiatiefnemers geleerd hebben – in veel gevallen van groot belang voor andere plekken en situaties.

Na deze reeks van inspirerende projecten, sluit het magazine in #8 af met een terugblik; wat is de 'groene' draad? En kunnen we hiermee een kennis- en beleidsagenda voor de korte en middellange termijn opstellen? Wat heeft toekomst en welke vragen dienen nog opgelost te worden; welke doelstellingen (inclusief maatschappelijke) koppel je er nog aan?

Wij pretenderen niet een volledig beeld te schetsen maar tonen wel een zeer divers palet van succesvolle en minder succesvolle experimenten. In ieder geval willen wij heel veel inspiratie bieden om met biomassa aan de slag te gaan in de eigen omgeving.

INHOUD

#1 PAGINA 6 **Experimenteren met biomassa**

#2 PAGINA 8 **Biomassa uit natuur en landschap voor een biobased economy**

REGIO-SPELERS AAN ZET

#3.1 PAGINA 12 **De kachel van Beetsterzwaag**

#3.2 PAGINA 15 **BiomasSalland**

#3.3 PAGINA 18 **Stoken op Streekhout**

#3.5 PAGINA 21 **Warmtenet Marum**

BIOMASSA ALS VOL-WAARDIGE BRANDSTOF

#4.1 PAGINA 24 **Hout verwarmt Amaryllis**

#4.2 PAGINA 27 **Flevo-energiehout**

#4.3 PAGINA 30 **Stadsverwarming Purmerend**

GRASSIGE BIOMASSA

#5.1 PAGINA 33 **Nationaal Park Drentsche Aa**

#5.2 PAGINA 36 **Indugras**

#5.3 PAGINA 39 **Waterpark Lankheet**

ZELF-VOORZIENING

#6.1 PAGINA 42 **Energietuin CAH Vilentum**

#6.2 PAGINA 45 **Landgoed Welna**

#6.3 PAGINA 48 **Landgoed Sandenburg**

VERKENNINGEN

#7.1 PAGINA 51 **Biomassa Binnenveld**

#7.2 PAGINA 54 **Energie uit Hout Noordelijke Friese Wouden**

#7.3 PAGINA 57 **Duurzame energiewinning Nationaal Landschap Noordoost Twente**

#7.4 PAGINA 60 **Groen goud uit Landschapsonderhoud**

#7.5 PAGINA 63 **Mulligen Premium Green**

#7.6 PAGINA 66 **Energielandschap Reestdal**

#8 PAGINA 69 **Terug- en vooruitblik Op weg naar een biobased landschap...**

EXPERIMENTEREN MET BIOMASSA

VEEL EXPERIMENTEN

Dit magazine gaat over het verwaarden van biomassa uit natuur & landschap. Het staat vol praktijkverhalen, die in de volle breedte een werkveld-in-ontwikkeling laten zien en kunnen dienen als inspiratie voor nog veel meer experimenten. Insteek is om te laten zien wat inmiddels op dit vlak in Nederland is bereikt en wat van die experimenten kan worden geleerd. Wij willen daarmee natuur- en landschapsbeheerders inspireren om nieuwe en uitdagende initiatieven te starten en zo biomassa uit natuur & landschap tot waarde te brengen – van afval tot energie, grondstof en voedsel! Daarnaast vinden docenten uit het groene onderwijs veel case- en lesmateriaal in dit magazine. Studenten worden aangezet hun energie in te zetten voor het vinden van nieuwe wegen voor een duurzame toekomst – en een 'biobased landschap'.

Er is veel meer mogelijk dan algemeen gedacht wordt. Praktijkmensen experimenteren met nieuwe toepassingen en benaderingen voor het vorm en inhoud geven aan een circulaire economie en het realiseren van een integrale aanpak van natuur- en landschapsbeheer. Ook laat het zien dat er nog veel doorbraken en innovaties nodig zijn voor een verdere ontwikkeling van het tot waarde brengen van biomassa uit natuur & landschap. Nu zijn initiatieven nog gericht op reductie van kosten voor de beheerder. De vernieuwingen zullen ertoe leiden dat biomassa als een waardevol product beschouwd kan worden en dus ook een prijs heeft. Dan wordt het zelfs een interessante grondstof, waar geld mee verdiend kan worden. Vanzelfsprekend is een product met een hoge prijs voor elke ondernemer economisch het meest interessant. Maar de waarde van biomassa zit niet alleen in energie maar vooral ook in andere toepassingen. Met deze verwaarding van biomassa kan het landschap beter onderhouden worden. Vanzelfsprekend is het niet de bedoeling om het landschap leeg te kappen, maar om op zoek te gaan naar 'optimaal beheer'. Dus het oogsten van een passende hoeveelheid biomassa, zonder draagkracht van natuur en landschap uit het oog te verliezen en –mooier nog- waarbij de ecologische waarde en andere functies versterkt worden.

Naast technische zien we veel sociale experimenten met een nadruk op leren en leerprocessen. Op zeer veel locaties nemen particulieren of coöperaties van burgers en bedrijfsleven initiatieven om de energievoorziening in eigen hand te nemen. Dit kan een transitie naar een energielandschap met zich meebrengen, hetgeen ook impact heeft op landschapsmanagement en beleid, namelijk veel meer bottom-up dan top-down gericht. Uiteraard heeft zo'n sociaal experiment ook fysieke gevolgen wanneer het landschap transformeert naar een 'biobased-landschap'.

EEN ENERGIEMARKT IN BEWEGING

Nederland is anno 2013 nog steeds erg afhankelijk van fossiele brandstoffen. Meer dan 95% van onze energie-consumptie is afkomstig van niet-hernieuwbare bronnen. Voor onze elektriciteitsvoorziening is dit 90%. Nederland had in 2012 een aandeel van 4,4% duurzame energie in de totale energieconsumptie (CBS-cijfers 2013). Het grootste deel daarvan wordt opgewerkt met behulp van biomassa (ca. driekwart in 2011), op afstand gevolgd door respectievelijk windenergie, waterkracht en zonne-energie. In het 'Energieakkoord voor duurzame groei' van september 2013 heeft de rijksoverheid met tal van partijen afgesproken dat in 2020 14% en in 2023 16% van de energie in Nederland duurzaam moet worden opgewerkt. Belangrijke hernieuwbare energievormen daarvoor zijn wind op land én zee, bij- en meestook van biomassa, maar ook groen gas op basis van vergassing en vergisting van regionale biomassastromen en biowarmte. Voorts wordt met dit akkoord ingezet op energiebesparing en cascadering van biobased materialen. De Raad van het Landelijk Gebied acht het haalbaar dat biomassa afkomstig van het Nederlandse platteland in 2030 in 10% van de energiebehoefte kan voorzien. Een studie naar de hoeveelheden en potentie van biomassa laat zien dat jaarlijks 2 miljoen ton droge stof uit natuurterreinen wordt geoogst, waarvan 0,8 miljoen droge stof (overeenkomend met 13,5 PJ) gebruikt zou kunnen worden voor energietoepassing. Bovendien wordt in een andere studie geschat dat nog eens circa 0,6 miljoen ton droge stof, met een energiewaarde van 10 PJ, uit kleinere landschapselementen geoogst kan worden.

Biomassa uit natuur en landschap bestaat overwegend uit houtige en grassige biomassa*. Voor ons houtverbruik zijn we afhankelijk van importen (ruim 90%), dus ook energiehout met name in de vorm van houtpellets. Nederland is wereldwijd een van de grootste importeurs van houtpellets, waardoor Nederland kwetsbaar is voor internationale ontwikkelingen. In Nederlandse bossen blijft tak- en tophout meestal achter, en vroege dunningen worden niet meer uitgevoerd. Van de jaarlijkse bijgroei van stamhout in bossen wordt ca. 55% geoogst (situatie 2005; bron: Kerngegevens Probos 2011). Het geoogste stamhout wordt overwegend voor relatief laagwaardige toepassingen gebruikt (vezelhout, eenvoudig zaaghout). Slechts weinig stamhout wordt als energiehout gebruikt. Het hout dat wordt gechipt voor energiehout is meestal afkomstig van landschappelijke beplantingen en stedelijk groen. Er is een groot aantal meestal kleinschalige kachels waar deze chips in kunnen worden omgezet in warmte en soms ook elektriciteit. Er wordt ook nog veel energiehout uitgevoerd naar met name Duitsland en België. Enerzijds omdat de prijzen daar hoger liggen en anderzijds, omdat hout met een zekere vervuiling door strenge Nederlandse regelgeving niet makkelijk verwerkt kan worden.

Grassige biomassa betreft een veelheid van stromen, zoals maaisels uit natuurgebieden, wegbermen en riet. In sommige gevallen wordt deze biomassa hoogwaardig ingezet. Bijvoorbeeld riet voor dakbedekking. Ook zijn er enkele initiatieven voor hoogwaardige nieuwe inzet, zoals gebruik van natuurgras voor graskarton. Veel natuurgras wordt gebruikt als veevoeder (inscharen vee, natuurlijke begrazing, ingekuild of gehooid). Gras uit wegbermen en stedelijk groen kan ook worden gecomposteerd. Dit kost de beheerder geld in plaats van dat het inkomsten oplevert. Veel beheerders kiezen er daarom voor deze biomassa niet te oogsten, of achter te laten op de oogstplaats. In het streven naar een circulaire economie is hierin nog een wereld te winnen. Dat begint met voortdurend nadenken over hoe biomassa zo hoogwaardig mogelijk (cascadering) kan worden ingezet.

* *Ook slootmaaisel, verzameld blad, heideplagsel, bagger, etc. zijn als biomassa uit natuur en landschap te kwalificeren. Gezien de geringe volumes, alsmede de nog weinig ontwikkelde omzettingsmogelijkheden, hebben we die stromen in dit magazine buiten beschouwing gelaten.*

Auteurs_
Edgar van Groningen, Wim van der Knaap
Joop Spijker, Derk Jan Stobbelaar

Verdiepen_
Raad Landelijk Gebied. Energie van eigen bodem. Advies over regionale kansen voor biomassa. Publicatie RLG 08/07, juni 2008

#2

BIOMASSA UIT NATUUR EN LANDSCHAP VOOR EEN BIOBASED ECONOMY

De transitie naar een biobased economy biedt kansen voor inzet van biomassa uit natuurgebieden en landschappelijke elementen. In Nederland beslaat niet-landbouwgrond ongeveer een derde van het landsoppervlak en de hier vrijkomende biomassa wordt de laatste jaren steeds meer een financiële last voor de beheerder. Dit geldt voor een grote verscheidenheid aan terreinen: natuurgebieden, gemeentelijk openbaar groen, wegbermen, recreatieterreinen, bedrijventerreinen, etc. Beheerders van deze terreinen maken vaak hoge kosten voor het beheer die niet worden gedekt door de opbrengst van de geproduceerde biomassa. Sterker nog, vaak zijn er kosten verbonden aan de afzet van deze biomassa (groenafval). Voor bermen van Rijkswaterstaat gold begin van deze eeuw dat deze kosten circa een derde van de totale beheerkosten van het groen langs de wegen waren (De Jong et al. 2001).

Uitdagingen in de transitie naar een biobased economy

Productie uit natuur en landschap is lastiger stuurbaar dan de landbouwkundige productie. De boer produceert voor de markt en richt zich op producten waar vraag naar is en die hij op zijn grond (of in zijn kas/stal) kan produceren. De beheerder van natuur of stedelijk groen is meestal in eerste instantie bezig met de beheerdoelen van zijn terreinen (bijv. natuurtype, recreatie, landschap, etc.). In veel gevallen is productie geen eerste doel, en meestal wordt er niet gestuurd op kwaliteit van de geproduceerde biomassa. Dit geldt voor selectie van planten en vegetatie, bemesting, bewatering, afwatering, wijze van oogsten. Voorts vindt de productie niet jaarrond plaats, maar in bepaalde pieken gerelateerd aan groeiseizoen en gewenste functies van het terrein.

Mede hierdoor is de geproduceerde biomassa heterogeen. Dit geldt zeker voor de grassige biomassa, en in mindere mate voor houtige biomassa. Deze biomassa is verschillend van samenstelling afhankelijk van factoren als vegetatie- en bodemtype, waterhuishouding en beschaduwing. Er zijn grote verschillen tussen gemaaid gras van kalkgraslanden in Limburg, kleiige uiterwaarden langs de Betuwe of blauwgraslandjes in het Groene Hart. Ook binnen een en hetzelfde terrein kan de vegetatie al op een of enkele meters totaal anders zijn, door gradiënten in bodemtype, waterhuishouding, etc. Verder is er nog een belangrijke variatie tussen opeenvolgende jaren. In overwegend vochtige jaren is de hoeveelheid en kwaliteit van gras heel anders dan in overwegend droge jaren.

Veel hoogwaardige toepassingen vragen een continue stroom biomassa van continue kwaliteit. De heterogeniteit van de biomassa uit natuur en landschap bemoeilijkt de verwerking van de biomassa. Hierdoor liggen verwaardingsmogelijkheden van deze biomassa vooral in toepassingen die een zekere tolerantie hebben voor verschillen in samenstelling. Denk hierbij aan bodemverbeteraar, energie (verbranding houtchips; vergisting maaisels) of veevoer.

Indien de afnemers van de biomassa in hun prijzen rekening gaan houden met de kwaliteit ervan, dan is dit een prikkel voor beheerders om scherp te kijken naar hun beheerdoelstellingen en de nu bestaande praktijk goed tegen het licht te houden. Denk bijvoorbeeld aan het vervroegen van de maaidatum van natuurgras van september/oktober naar eind augustus, waardoor een andere samenstelling kan worden verkregen gunstig voor toepassingen als veevoer en vergisting. Hierdoor kan een vorm van OPTIMAAL BEHEER ontstaan, waarbij beheerders naast doelen vanuit het natuur- en terreinbeheer ook doelen met betrekking tot de kwaliteit en kwantiteit van de geproduceerde biomassa nastreven.

ONTWIKKELSTADIA IN BIOMASSA PRODUCTIE UIT NATUUR EN LANDSCHAP

De vraag naar biomassa groeit wereldwijd. Daardoor ontwikkelen zich nieuwe logistieke ketens, vinden investeringen plaats in nieuwe technologiëen, zijn marktpartijen –zoals groenaannemers- steeds alerter op toepassingsmogelijkheden, en denken landschapsontwerpers na over concepten als oogstbare- en energielandschappen. Debets (2011) onderscheidt in deze ontwikkeling van verwaarding van biomassa drie fasen. In dit magazine beschouwen wij die als kenmerkende transitie-stadia naar een 'biobased natuur- en landschapsbeheer.

(1) Eerste stadium: het landschapsbeheer verandert niet, maar afnemers van biomassa ontwikkelen nieuwe processtappen of conversietechnieken om heterogene biomassa uit natuur en landschap beter in te kunnen zetten. Zo'n nieuwe processtap is bijvoorbeeld het kleinmaken van natuurgras bij covergisting (extruderen). Zie hiervoor het voorbeeld van Staatsbosbeheer in de Drentsche Aa, elders in dit magazine. Een andere conversietechniek kan het droogvergisten zijn. In dit stadium zijn al de nodige stappen gezet.

(2) Tweede stadium: landschapsbeheerders gaan hun beheerdoelstellingen verbreden naar optimaal beheer. De potenties om meer biomassa uit het Nederlandse landschap te oogsten zijn aanwezig (Spijker et al., 2008; De Vries et al., 2009) en ook komt er meer kennis beschikbaar over de mogelijkheden dit te doen in relatie tot de groeiplaatsomstandigheden en de biodiversiteit (De Jong 2011; de Jong et al. 2012). Productie van biomassa wordt een van de doelen. Daarmee worden beheerders als het ware weer landbouwers. Dit kan bijvoorbeeld in wegbermen, wanneer in brede bermen gekozen gaat worden voor korte omloop hout in plaats van grasvegetaties. Ook kunnen beheerders van halfnatuurlijke terreinen het vroegere landbouwkundig gebruik weer gaan oppakken dat in het verleden juist bijdroeg aan de bijzondere natuurwaarden. De biomassaproductie van deze terreinen kan in een biobased economy geheel anders worden ingezet. Aan dit stadium wordt voorzichtig gewerkt. Het is waarschijnlijk dat voor beheerders de productiefunctie belangrijk wordt. De opgave voor de beheerder wordt dan de inpassing van de productie van biomassa in de bestaande functies van de terreinen. En met de productie geeft de beheerder invulling aan een maatschappelijke verantwoordelijkheid in een biobased economy. In sommige gebieden zijn landschappen achteruit gegaan door achterstallig onderhoud of door het niet meer aansluiten van de groene landschapsstructuur op nieuw aangelegde rode en grijze elementen, zoals wegen en bedrijventerreinen. Hier zou een rendabeler beheer van landschapselementen de mogelijkheden voor landschapsherstel kunnen verbeteren.

(3) Derde stadium: een oogstbaar landschap. In dit transitiestadium is productie een hoofddoelstelling en zijn de andere terreindoelstellingen nevenfuncties (zie bijvoorbeeld artikel Landgoed Mulligen). Dit stadium is nog toekomstmuziek, maar in dit stadium gaat er een nieuw energielandschap of biobased landschap ontstaan. Wellicht is er in sommige regio's perspectief op het terugbrengen van landschapselementen in het landschap, doordat in het verleden geruimde elementen, opnieuw kunnen worden aangelegd. In andere regio's kan het leiden tot vernieuwing van het landschap, als gekozen wordt voor een nieuwe invulling, los van het vroegere landschap. Van belang in een oogstbaar landschap is voorts de bereikbaarheid van de landschapselementen voor oogst, verzamelen, opslag en transport. De fijnmazige infrastructuur die hierdoor ontstaat kan her en der ook gebruikt worden om recreanten beter toegang te geven tot het landschap. Voor het natuurbeheer zijn er mogelijk kansen om arealen uit te breiden van bijzondere natuurtypen die nu erg duur zijn door bewerkelijkheid en gebrek aan verwaarding van de afgezette biomassa. Voorbeelden zijn botanische graslanden, hakhoutbossen en grienden. >

CASCADERING VAN BIOMASSA; VAN BRANDSTOF TOT PARFUM

Momenteel is het gebruik van biomassa de belangrijkste bron voor hernieuwbare energie. Te verwachten is dat dit tot na 2020 zo blijft. Op langere termijn valt aan te nemen dat een verschuiving gaat plaatsvinden naar toepassing van biomassa als materiaal of het gebruik van de vezels, eiwitten en koolhydraten waaruit de biomassa is opgebouwd. Die ontwikkeling is van groot belang, omdat nu ruwe olie de grondstof is voor veel van deze toepassingen. Biomassa kan deze rol als grondstof overnemen. Dit zal niet eenvoudig zijn, omdat biomassa niet zo overvloedig in voorraad is als ruwe olie. Dat betekent dat bij de transitie naar een biobased economy het ook belangrijk is om goed te kijken naar het tegengaan van verspilling en het promoten van hergebruik en cradle-to-cradle principes.

Voor beheerders van natuur en landschap is hoogwaardig gebruik van biomassa een interessante ontwikkeling, omdat bij hoogwaardiger gebruik van biomassa ook hogere prijzen mogelijk zijn. Wel liggen er nog veel uitdagingen in voornamelijk de ontwikkeling van nieuwe ketens en een goede procesgang om heterogene biomassa in te zetten.

Het weer meer gaan oogsten uit natuur en landschap en het gaan gebruiken van deze stromen voor hernieuwbare energie is in feite een eerste stap op weg naar een biobased economy. Hierdoor neemt namelijk het oogstvolume toe, en dat draagt weer bij aan het kunnen ontstaan van hoogwaardiger ketens van inzet van biomassa. Gezien de ontwikkelingen naar een biobased economy is aan te raden innovatiesporen open te houden. Het aanleggen van warmtenetten, ervan uit gaande dat vijftig jaar goedkope houtchips kunnen worden gebruikt, past daarin misschien minder goed. Of initiatiefnemers dienen ervoor zorg te dragen dat bij gebruik van biomassa voor hoogwaardigere toepassingen een ander hernieuwbaar alternatief voorhanden is, bijvoorbeeld op basis van zon of aardwarmte.

HELDERGROENE BIOMASSA

Bij biomassastromen zijn er terechte zorgen over de duurzaamheid. Hierbij gaat het er vooral om dat biomassa voor energie niet de productie van voedsel in de weg staat, dat de broeikasgassen balans voldoende positief is en dat de biodiversiteit niet wordt aangetast. Inzet van biomassa uit bos, natuur en landschap is een goede mogelijkheid om deze zorgen weg te nemen.

Momenteel is het gebruik van biomassa de belangrijkste bron voor hernieuwbare energie.

De publicatie Heldergroene Biomassa (2008) geeft duidelijk aan dat biomassa zoals snoeihout en bermgras horen tot de meest duurzame stromen, omdat oogst en verwerking ervan de voedselproductie niet hindert, gemakkelijk te organiseren is met een zeer positieve CO_2-balans en goed kan samen gaan met een hoge biodiversiteit. Van ecologisch beheerde bermen moet het gras juist worden afgevoerd voor de biodiversiteit en ook is het wenselijk meer te oogsten uit veel bossen, zodat er meer lichtval op de bodem is (zie De Jong et al. 2012). Van belang in bossen is het evenwicht tussen biomassaproductie en het voortbrengend vermogen van de bodem. Tenzij er een terreindoel is om te verschralen (omdat men bijvoorbeeld een stuifzand landschap wil ontwikkelen), moet de beheerder zorgen dat er evenwicht is tussen de afvoer, de depositie en de verwering van nutriënten uit de bodem. De beheerder kan ook kiezen voor een aanvulling met bemesting. Bemesting is echter een lastige maatregel, omdat de kosten gedekt moeten worden uit de opbrengst van de biomassa en omdat de wijze van bemesting ook moet aansluiten bij de andere terreindoelstellingen. Hierbij kunnen zich gauw knelpunten voordoen, zoals afnemende natuurwaarden in natuurgebieden, of toenemende verkeersonveiligheid in wegbermen (bemesting leidt tot meer groei en dus minder zicht).

WERELDMARKT, REGIONALE VERBANDEN OF ZELFVOORZIENENDHEID

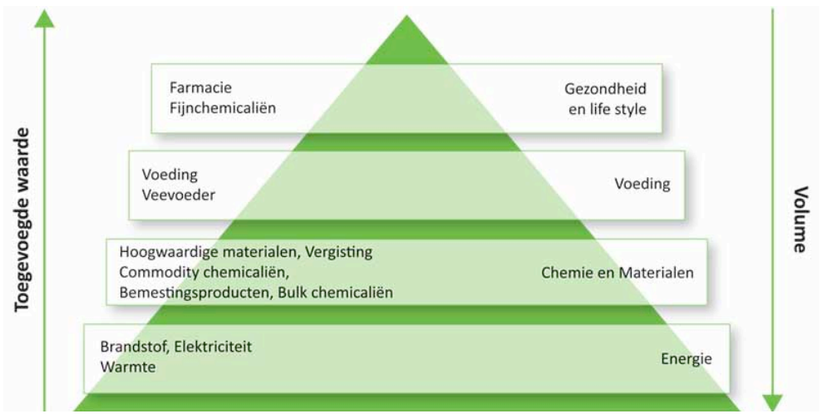
In het gebruik van biomassa uit natuur en landschap zien we bewegingen op drie niveaus. Sommige initiatieven produceren voor de wereldmarkt of betrekken hun grondstoffen daarvan. Andere produceren in regionale verbanden. Een derde optie is op lokale schaal zelfvoorzienend worden, dus consumeren van de eigen productie. Een probleem van biomassa uit natuur en landschap in Nederland vormt het zeer verspreid vrijkomen waardoor de logistiek ingewikkeld is. Het is soms lastig om de biomassa aan de openbare weg te krijgen, er zijn tal van belemmeringen voor de oogst (bereikbaarheid met oogstapparatuur, versnipperde ligging, Flora- en faunawet, afwezigheid van tijdelijke opslagterreinen, etc.). Dit leidt ertoe dat grote vragers van biomassa kiezen voor aanvoer van stromen biomassa via Rotterdam in plaats van gebruik te maken van biomassa van eigen bodem. Een voorbeeld is de bijstook van houtpellets in kolencentrales die via de haven van Rotterdam worden geleverd.

Aan de andere kant zijn er vooral landgoedeigenaren die zich afkeren van de wereldenergiemarkt en streven naar zelfvoorziening in energieproductie. Hiermee zijn zij ongevoelig geworden voor de schommelingen in energieprijs. Zij kunnen deze stap vrij gemakkelijk maken – afgezien van ingewikkelde technische keuzes en relatief grote investeringen – omdat zij zelf de logistiek van de biomassa in de hand hebben. Dat hebben regionale initiatieven zoals beschreven in "Regio-spelers aan zet" niet. Voor hen liggen de grootste uitdagingen erin voldoende regionale producenten te vinden, een goede logistiek op te zetten en een gegarandeerde afzet te regelen. De voordelen van deze projecten zijn evident (landschap, werkgelegenheid, duurzame energieproductie), de grote uitdagingen liggen op het sociale vlak, want het blijkt niet eenvoudig alle relevante spelers in de keten mee te laten werken.

Auteurs_
Edgar van Groningen, Wim van der Knaap
Joop Spijker, Derk Jan Stobbelaar

Verdiepen_

*De Jong et al. Beheerskosten en natuurwaarden van groenvoorzieningen langs rijkswegen. Rijkswaterstaat - Delft, 2001
*Debets. Naar een oogstbaar landschap. In: Noorman & de Roo (red.). Energielandschappen, de 3de generatie. Provincie Drenthe en Rijksuniversiteit Groningen, 2011. pp. 210-219
*Spijker et al. Biomassa voor energie uit de Nederlandse natuur. Een inventarisatie van hoeveelheden, potenties en knelpunten. Alterra - Wageningen, 2007
*De Vries, et al. Energie à la carte. De potentie van biomassa uit het landschap voor energiewinning. Alterra - Wageningen, 2008
*De Jong. Effecten van oogst van takhout op de voedingstoestand en bijgroei van bos: een literatuurstudie. Alterra – Wageningen, 2011
*De Jong, et al. Randvoorwaarden bio-diversiteit bij oogst van biomassa. Alterra – Wageningen, 2012
*Provinciale Milieufederaties en Stichting Natuur en Milieu. Heldergroene Biomassa, een visie op de duurzaamheid van bio-energie. Utrecht, 2008



De "ecopiramide" (Innovatienetwerk, 2008) toont het cascadering-concept. De top van de piramide representeert de toepassingen met de hoogste waarde en het kleinste volume, de onderkant van de piramide de toepassing met de laagste waarde, maar het grootste volume. Door biomassa in twee of meer stappen te "ontleden" of te verwerken waarbij telkens "cascadegewijs" de reststroom voor toepassingen lager in de piramide ingezet wordt, kan het maximale rendement, zowel energetisch per hectare als financieel per ton biomassa, verkregen worden. Heersende marktomstandigheden sturen de volumestromen naar de diverse verwerkingsmogelijkheden.
(Bron figuur: http://www.betaprocess.eu/de-waarde-piramide.php)

Regelgeving biomassa uit bos, natuur en (stedelijk) landschap

De regelgeving omtrent het gebruik van biomassa bos, natuur, landschap en stedelijk groen is complex.
In dit kader worden enkele hoofdlijnen geschetst.
Indien u biomassa doelgericht produceert voor de verkoop is dit in de regel toegestaan. Voorbeelden hiervan zijn verkoop van stamhout, dekriet of veevoer. Voor de Wet Milieubeheer geldt biomassa als afvalstof, tenzij aan vier voorwaarden wordt voldaan:
(1) het is zeker dat de biomassa wordt gebruikt; **(2)** de biomassa kan onmiddellijk worden gebruikt zonder andere behandeling dan gebruikelijk; **(3)** de biomassa wordt geproduceerd als onderdeel van een integraal productieproces en **(4)** gebruik is rechtmatig en voldoet aan alle wettelijke eisen inzake producten, gezondheid en milieu.

Het achterlaten van biomassa op de plek waar deze vrijkomt, is als algemene regel toegestaan. Ook is het toegestaan de biomassa in de bodem onder te werken op of binnen enkele honderden meters van de plaats van vrijkomen (zogenaamde "kleine kringloop"). Dit kan bijvoorbeeld als bodemverbeteraar of organische meststof op een boerenakker.

Bij toepassing van biomassa voor energie-opwekking gelden er ook belangrijke beperkingen voor het gebruik van de reststoffen van dat proces. In kort bestek worden slechts enkele onderwerpen aangestipt. Zo mag houtas uit biomassacentrales niet worden gebruikt als meststof; ook niet in het bos waar het verbrande hout uit geoogst is. Bij co-vergistingsinstallaties is het belangrijk dat de agrariër het restmateriaal (digestaat) mag toepassen op zijn landbouwpercelen als bodemverbeteraar/meststof. Bij co-vergisting van natuurgras zijn hier geen expliciete beperkingen aan gesteld omdat de gehalten aan zware metalen en arseen niet normoverschrijdend zullen zijn. Indien bermgras wordt gebruikt als co-vergistingsmateriaal, dan mag dit niet vervuild zijn met zware metalen, zoals arseen e.d. Controle op normoverschrijdende gehalten is dan nodig. Het gebruik als meststof zal bij normaal gebruik nooit schadelijke gevolgen mogen hebben voor mens, dier, gewas en milieu.

#3.1

DE KACHEL VAN BEETSTERZWAAG

Het initiatief in Beetsterzwaag kan gezien worden als de oorsprong van de middelgrote warmte-installaties in Nederland. Deze vorm van energiewinning heeft vele voordelen, zoals CO_2-reductie en landschapsbehoud. Veel geld levert deze installatie echter nog niet op. 'Maar', zegt Frans Postma, een van de initiatiefnemers, 'je moet bij dit soort projecten dan ook meer dan alleen economische drijfveren hebben'.

Organisatie

EEN AGRARISCHE NATUURVERENIGING, ZORGCENTRUM, STICHTING EN BV

Beetsterzwaag ligt in het coulissenlandschap van de Zuid Oosthoek in Friesland, een landschap van weiden omzoomd met houtwallen en elzensingels. Niet vreemd dus dat hier de eerste middelgrote houtgestookte energiecentrale van Nederland gebouwd is. De eigenaar en exploitant van de Houtkachel is de agrarische natuurvereniging De Âlde Delte uit Opsterland. Om de risico's te verminderen heeft men voor de exploitatie de besloten vennootschap Delta T. Bio Energy opgericht en voor het aanleveren van de houtsnippers de stichting BOOM (Beheers Organisatie Organisch Materiaal). De houtsnippers worden van boerenland gehaald en aangevuld met aangekocht materiaal van de gemeentelijke snoeidienst en Iepenwacht. Deze biomassa-installatie verwarmt water door houtsnippers te verbranden. Dat water komt via een lange buis terecht bij een warmtewisselaar die is aangesloten op het reguliere CV-systeem van het nabijgelegen Revalidatiecentrum Friesland, dat er een sporthal en zwembad mee op behagelijke temperaturen stookt. Ook de school voor meervoudig gehandicapten Lyndensteyn verwarmt haar ruimten met houtsnippers uit het landschap. Door de installatie is het gasverbruik van de beide instellingen teruggelopen van 400.000 naar 40.000 kubieke meter in 2012. De installatie zorgt dus voor een reductie van ongeveer 90% van de fossiele energievraag en daardoor ook van de CO_2 uitstoot.

Aanpak

VOLAUTOMATISCHE KACHEL

De kachel is Beetsterzwaag heeft een maximaal vermogen van 1 megawatt en een warmteproductie van circa 2600 megawattuur per jaar. Deze warmte gaat via een goed geïsoleerde leiding met water van 95 graden naar een 470 meter verderop gelegen warmtewisselaar, waar de warmte wordt overgedragen op de bestaande warmtesystemen. De reeds bestaande gasketels in het revalidatiecentrum en de school zijn als back-up intact gebleven. De houtverbrandingsinstallatie is voorzien van een roosterbedverbrandingsysteem. De kachel is volautomatisch. De houtsnippers worden vanuit de voorraadbunker via een hydraulisch systeem naar de oven getransporteerd. In de ketel gaan de houtsnippers via een bewegend rooster in de richting van de vuurhaard. Aan het begin van het rooster worden de snippers gedroogd, op het middelste deel vindt vergassing plaats en op het eind de verbranding van de houtskool. De as wordt automatisch afgevoerd in de ascontainer onder de installatie. De installatie wordt plaatselijk bestuurd via een computer. Wanneer er zich een storing voordoet, volgt onmiddellijk een waarschuwing per mobiele telefoon.

Het afgelopen jaar zijn er ongeveer 4400 kuub houtsnippers verbrand om te voldoen aan de energiebehoefte. Dit was ongeveer 300 kuub meer dan begroot. Dit is vooral toe te schrijven aan de vochtigheid van het product . Om jaarrond warmte te kunnen leveren, heeft de energie-installatie 400 kilometer houtwal en elzensingels nodig, waarvan in een vijftienjarige rotatie ieder jaar iets meer dan 25 kilometer afgezet wordt. Om de vervoerskosten en milieubelasting laag te houden, wil de natuurvereniging eigenlijk alleen hout uit een straal van tien kilometer gebruiken. Binnen die straal is 1500 kilometer houtwal aanwezig. In heel Noord Nederland staat 7000 kilometer houtwal en elzensingel. Een idee met potentie dus!

Natuur & landschap

DE STREEK WORDT ER MOOIER VAN

Een biomassa installatie heeft veel meer voordelen dan je op het eerste gezicht zou denken. De milieuvoordelen zijn evident, maar ook landschappelijk, recreatief en sociaal-economisch valt er voor verschillende partijen fors te winnen. "Het landschap van de Zuid Oosthoek nivelleerde en er was achterstallig onderhoud", vertelt Marieke Tiekink van de gemeente Opsterland. De biomassa installatie geeft een goede impuls aan herstel van het landschap, doordat het hout nu ineens weer economische waarde heeft. Dat is in dit gebied geen luxe, want agrarisch ondernemers kunnen hier geen aanspraak maken op landschapssubsidies. Boeren zijn weliswaar verplicht om de houtwallen en elzensingels in stand te houden omdat ze planologisch beschermd zijn, maar 'slijtage' van het landschap is toch overal zichtbaar.

'Het is goed voor de boeren, maar het past ook goed in het streven van Opsterland om een klimaatneutrale gemeente te worden', vult voormalig wethouder Wietze Kooistra aan. Een ander voor de gemeente interessant "bijeffect" is bijvoorbeeld een verhoging van de werkgelegenheid. Zo werd in het Interreg*-project North Sea Bio Energy, dat het fundament legde onder de "Kachel van Beetsterzwaag", berekend dat lokaal geproduceerde energie zes keer meer werkgelegenheid oplevert dan importenergie. Zo zijn (vak)mensen nodig voor het snoeien van de houtopstanden, het verwerken van de snippers en voor het onderhouden van de installatie. Hier komt bij dat geldstromen niet naar een oliesjeik of Russische gasbaron verdwijnen, maar de regionale gemeenschap en daarmee de lokale welvaart ten goede komen. En natuurlijk heeft aan aantrekkelijk, goed onderhouden landschap, positieve effecten op de recreatiesector. Al valt te constateren dat de toestroom van 'toeristen' nog vooral gericht is op de houtkachel zelf; professionals van heinde en verre komen inmiddels de installatie bekijken, zo vertelt Frans Postma - voorzitter van De Âlde Delte. >

**Subsidieregeling voor samenwerking tussen EU-landen inzake ruimtelijke en regionale ontwikkeling.*

Het afgelopen jaar zijn er ongeveer 4400 kuub houtsnippers verbrand om te voldoen aan de energiebehoefte

metertjes en sensors moeten veel vaker dan vooraf bedacht vervangen worden.

De investeringen voor het systeem waren 810.000 euro (een kleine 1 miljoen euro indien ook de uren van externen en bestuursleden meegerekend zouden worden). BV Delta T. Bio Energie ontving hiervoor € 420.000 subsidie. Volgens Postma investeerden enkele leden van de agrarische natuurvereniging zelf € 50.000. De rest werd geleend bij de Triodosbank.

(Leer)effecten

VERDER NA HET OERPROJECT

Dit project heeft velen geïnspireerd om ook aan de slag te gaan. Het heeft op vele terreinen (techniek, sociaal netwerk, organisatie) laten zien wat er nodig is om te slagen. Omdat het lukt om het hout binnen een straal van 10 km² te betrekken, laat het ook zien dat er nog veel meer kachels in de houtwallen gebieden van Nederland gebouwd kunnen worden.

Een goede, beeldende communicatie blijkt onontbeerlijk voor het slagen van dit soort projecten. Een deel van de plaatselijke bevolking mort omdat men denkt dat er gesnoeid wordt om de houtkachel te laten branden. De boodschap dat het andersom is, dat de houtkachel ervoor zorgt dat het landschap onderhouden blijft, wil er bij een aantal mensen niet in. Communicatie waarin de rotaties worden uitgelegd en je laat zien hoe snel houtwallen weer hergroeien, is hierbij zeer belangrijk.

Subsidies voor dit soort projecten worden soms verstrekt door Syntens Innovatiecentrum. Daarbij letten zij vooral op innovativiteit waardoor alleen vernieuwende projecten gesubsidieerd worden. “Dat is jammer”, zegt Dirk de Boer,“want subsidies op standaardtechnieken die zichzelf bewezen hebben zijn in het geval van houtverbranding vele malen verstandiger”. Zijn stelling is dat de beheerskosten via de SAN voor onderhoud van 400 kilometer over dertig jaar gerekend vele miljoenen kost. Met een investeringssubsidie van 400.000 euro kan een bio-energiecentrale zichzelf bedruipen en kan voor dezelfde hoeveelheid houtwal het beheer geregeld zijn. Het zou dus verstandig zijn wanneer de (lokale) overheid veel meer zou investeren in houtkachels. Dirk de Boer geeft aan dat voor het starten van een dergelijk project het vooral van belang is een grote afnemer van warmte te vinden. Die is er eigenlijk altijd wel: een zwembad, bejaardentehuis of zorginstelling, enzovoort. Na een goede plek voor de installatie gevonden te hebben (dichtbij is prettig, want het aanleggen van de warmtebuizen kost veel geld) moet de aanvoer van het hout geregeld worden. Daarvoor is een beheerplan van de aanleverende boeren essentieel. •

Financiële zaken

QUITTE SPELEN

Bij dit initiatief zijn verschillende partijen betrokken, die er financieel allemaal anders in staan. De afnemers van het warme water betalen net zoveel als voorheen. Jaarlijks wordt er een prijs-afspraak gemaakt. De prijs ligt een paar procent onder de prijs die zij zouden moeten betalen bij een regulier energie-bedrijf. De BV die de kachel beheert en stichting BOOM draaien quitte, dat wil zeggen dat de uren die zij er insteken betaald kunnen worden. De boeren die het hout aanleveren moeten vaak nog een beetje bijbetalen. Voor hen is het onderhoud nu een minder grote kostenpost. De verwachtingen vooraf waren iets roos-kleuriger. De belangrijkste reden waardoor er geen winst behaald wordt, is dat de onderhoudskosten hoger zijn dan geraamd. Messen, olie,

Auteur_
Derk Jan Stobbelaar –
Hogeschool Van Hall Larenstein

Informant(en)_
Frans Postma – De Âlde Delte; ook is gebruik gemaakt van Stobbelaar en Van Groningen. Landschapsbeheer en biomassa; een gelukkig huwelijk. Vakblad Groen. 6/2009.

Verdiepen_
Het Landschap als Bron van Energie, projectbeschrijving voor P-NUTS Award (2010): http://edepot.wur.nl/161478

#3.2

BIOMASSALLAND

coöperatieve samenwerking voor een regionale houtketen

Stichting BiomasSalland werkt aan en leert over de ontwikkeling van een regionale houtketen en wil het gebruik van kleinschalige energie-installaties stimuleren. Daarmee wil de stichting het opwekken en gebruiken van duurzame energie bevorderen en een goed verzorgd cultuurlandschap behouden en versterken. Insteek is het betrekken van allerhande partijen binnen de lokale energieketen en het opzetten van een vergaande regionale samenwerking in de vorm van een coöperatie. Ingezet wordt op het regionaal winnen, vermarkten en verbruiken van de biomassa. De ambitie is om in 2020 jaarlijks zo’n 6.500 ton chips (droge stof) te leveren.

Organisatie

VAN AGRARISCHE NATUURVERENIGING GROEN SALLAND TOT COÖPERATIE BIOMASSALLAND

De Agrarische Natuurvereniging (ANV) Groen Salland is al langere tijd actief met de productie en verwerking van houtchips. Om een meer sturende en zichtbare rol te vervullen, hebben Borgman Beheer Advies B.V. en ANV Groen Salland de handen ineen geslagen en in 2008 Stichting BiomasSalland opgericht. Doel van die stichting is het realiseren van een regionale keten voor duurzame energie uit het Salandse landschap, door >

duurzaam landschapsbeheer te verbinden met het vermarkten van biomassa. Deze stichting maakte een voorstel voor de uitvoering van een haalbaarheidsstudie en investeringsplan voor de realisatie van een aantal houtverbrandingsinstallaties in de regio. Financiën voor dit project kwamen van zowel het Leader-programma en het Europees Landbouwfonds, alsmede van de provincie Overijssel en gemeenten Deventer, Olst-Wijhe en Raalte. Haar pro-actieve instelling, gecombineerd met het zicht op extra werkgelegenheid op het platteland en de koppeling van landschapsbehoud met energiehoutproductie, heeft BiomasSalland politiek-bestuurlijke credits in de regio opgeleverd.

Aanpak

"SATELLIET ERVEN" ALS FYSIEKE PLEKKEN VAN BIJEENBRENGEN VAN VRAAG EN AANBOD HOUTCHIPS

In het agrarisch landschap voert Groen Groep Salland, dé werkploeg van de ANV, reeds frequent beheer uit. Veelal vindt dat op kleinschalige wijze plaats, met veel handwerk: 'Vooralsnog zien we geen reden om van dat spoor af te wijken. Alle benodigde machines, apparaten en transportvoertuigen zijn tenslotte al aanwezig in de regio. We streven in eerste instantie naar een rendabele inzet van bestaande werktuigen en voorzieningen, en houden zo de kosten laag. Grote investeringen zijn dus niet nodig. Misschien moeten we dat heroverwegen wanneer een bepaalde hoeveelheid houtchips is bereikt. De uit het landschap vrijkomende houtchips distribueren we naar een aantal relatief kleinschalige "kachels" bij warmtevragers in de regio, zoals bijvoorbeeld een pluimveebedrijf. Verbranding klinkt, gezien alle initiatieven die zich richten op een hogere verwaarding van biomassa, misschien primitief. We zetten echter in op moderne installaties uit Duitsland en Oostenrijk. Die kachels combineren een beproefde technologie, met zeer hoge rendementen, en lage milieu-emissies. Misschien dat we ons over een aantal jaren moeten richten op andere biomassasoorten of andere producten gaan leveren, daarvoor is het nu nog te vroeg. Door nu vast de logistieke keten te ontwikkelen en daarmee biomassa-stromen op gang te helpen, sorteren we vast voor op de toekomst, en kan relatief makkelijk het systeem worden aangepast voor andere toepassingen.'

DE INITIATIEFNEMERS

'We zien voor de komende tijd drie cruciale stappen om de coöperatie te ontwikkelen:

1) Vrijmaken van voldoende houtchips, we gaan hiervoor in gesprek met terreinbeheerders en landeigenaren

2) Opzetten van een beheer- en oogstplanning, om daarmee controle te houden over het groeiende initiatief en dus een grotere afstand tussen vraag en aanbod

3) Ontwikkelen "biomassa-erven"; plekken waar we vraag en aanbod op elkaar afstemmen, rekening houdend met de houtstromen en de situering van de kachels. Op het terrein van de Groen Groep Salland in Wesepe doen we reeds ervaring op met de belangrijkste functies van een dergelijk erf: het opslaan, mengen en verdelen van houtstromen. Dit sluit naadloos aan bij het voorstel in de studie Groen Goud uit Landschapsonderhoud, waar we ook bij betrokken zijn, om fysieke, dan wel on-line biomassa-erven in te richten.' (zie ook pagina: 60)

Natuur & landschap

ZOEKTOCHT NAAR GEÏNTEGREERDE LANGE TERMIJN BEHEERVISIE

Ook Salland kent, net als vele andere regio's, achterstallig landschapsonderhoud. Het wegwerken van die achterstand, levert weliswaar eenmalig "laaghangend fruit", van blijvend herwinbare biomassa is echter geen sprake: 'willen we komen tot een werkelijk duurzaam systeem, een benadering waarin we rekening houden met natuurlijke grenzen en de gecascadeerde inzet van het vrijkomende hout, dan is een lange termijn beheervisie onontbeerlijk. Die visie begint met het vaststellen van het biomassa-potentieel van ons werkgebied. Onze berekeningen laten zien dat jaarlijks 17.500 ton houtchips (droge stof) uit landschapselementen geoogst kan worden, dat is nog exclusief biomassa uit Sallandse natuurgebieden.

Onze stelling is dat relatief snel ingrijpen in een jong bomenbestand, om daarmee op termijn mooi hout te kunnen oogsten, alleen vanuit een geïntegreerde lange termijn beheervisie kan plaatsvinden. We denken daarom dat het coöperatief verenigen van biomassa-aanbieders en -vragers, positief uitpakt voor het Sallandse landschap. Achterliggend idee is dat we zoveel mogelijk inzetten op vaste prijzen, zodat terreineigenaren verzekerd zijn van een stabiele inkomstenbron. Zo kunnen lange termijn beheerplannen, met daarin zowel aandacht voor de oogst van rondhout alsmede houtchips, worden ontwikkeld én uitgevoerd. Dat leidt tot een verhoging van

Wij denken dat het coöperatief verenigen van biomassa-aanbieders en -vragers, positief uitpakt voor het Sallandse landschap

de kwaliteit van het beheer, want onderhoud aan jonge houtopstanden blijft nu door de onrendabele investering –veelal– achterwege. Bovendien hebben we als BiomasSalland nog een extra troef in handen. In onze coöperatie-statuten hebben we vastgelegd dat we, middels een besluit van de ledenraad, een significant

deel van de winst terug kunnen laten vloeien in kwaliteitsverbetering van het landschap.'

Financiële zaken

COÖPERATIE ALS VERBINDER TUSSEN BIOMASSAA-AANBOD EN WARMTE-VRAAG

Vanuit het idee dat krachtenbundeling meerwaarde biedt, hebben betrokkenen in 2012 Coöperatie BiomasSalland opgericht. Een belangrijk kenmerk van deze coöperatie is dat zowel vragers, aanbieders als dienstverleners (zoals loonwerkers en groenaannemers) zich kunnen aansluiten en dat iedereen mee kan profiteren zodra de coöperatie tot groei en bloei komt. Zo krijg je als deelnemer een aantrekkelijke prijs voor je biomassa en betaal je als afnemer een scherpe prijs voor je warmte. 'Wat we willen met BiomasSalland is opschuiven in de keten, zodanig dat we niet langer houtsnippers, maar warmte (Joules) kunnen verkopen. Dat levert niet alleen een hogere, maar ook een stabielere prijs op. Onze zoektocht bestaat uit het creëren van meerwaarde in de regio. Wij denken dat we door lange termijn contracten af te sluiten voor de inkoop en verkoop van houtige biomassa, zekerheid over inkoop- en verkoopprijzen aan verschillende betrokkenen kunnen bieden. Onze indruk is dat een kacheleigenaar het liefst langjarige prijszekerheid wil hebben, omdat schommelende inkoopprijzen onzekerheid geven en lastig zijn in te calculeren in een business case. Waar we tegenaan lopen, is dat terreinbeheerders die meerwaarde (nog) niet zien; ze zijn moeilijker te bewegen om tot vaste afspraken te komen omdat ze zich "niet willen binden", wegens mogelijke stijging van biomassaprijzen waar dan niet van wordt geprofiteerd.'

(Leer)resultaten

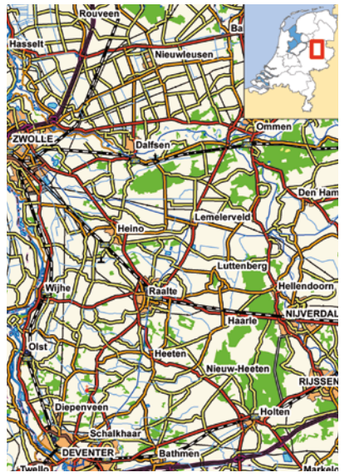
OPTIMALISEREN IN PLAATS VAN MAXIMALISEREN

'De afgelopen jaren hebben zich een aantal positieve veranderingen voorgedaan in de biomassa-wereld; terreinbeheerders denken steeds meer in opbrengsten, biomassa-ketens zijn opgezet en stimuleringsbeleid van overheden begint langzaam vruchten af te werpen. Binnen ons BiomasSalland-project hebben we middels een haalbaarheidsstudie kennis opgedaan van de kwantiteit en kwaliteit van Sallandse biomassa. Dit leerproces kreeg ondersteuning door studenten binnen de Plattelandswerkplaats Salland. Door interviews te houden met allerhande gebiedsspelers, kregen we inzicht in de bereidheid van die partijen een mogelijke rol te vervullen in de coöperatie. Daarnaast wilden we daadwerkelijk investeren in een houtkachel. Dat laatste idee is losgelaten, omdat er inmiddels verscheidene kachels in de regio zijn geplaatst, bijvoorbeeld bij agrarisch ondernemers. We leggen nu onze focus meer op kennisverspreiding van geleerde lessen, bijvoorbeeld via de Community of Practice Valorisatie Biomassa uit Natuur & Landschap en door kleinschalige energie-installaties te promoten.

Gedurende de verschillende ontwikkelstadia van BiomasSalland is op vele terreinen geleerd: over biomassapotentieel op basis van duurzame bijgroei, randvoorwaarden van deelname door potentiële houtleveranciers, wensen van eindgebruikers, logistieke (on)mogelijkheden en over investeringskosten voor een regionaal dekkend netwerk van verbrandingsinstallaties. Een belangrijke les, voor ons als coöperatief, is bovendien dat optimaliseren van de keten van houtoogst tot warmtevrager vele male belangrijker is dan deze te maximaliseren.'

WAT KUNNEN ANDEREN VAN HET INITIATIEF LEREN?

'Creëer meerwaarde door gebruik te maken van lokale partijen met praktijkervaring en kennispartners die een sterk concept kunnen ontwikkelen' •



Auteur_
Edgar van Groningen – CAH Vilentum

Informant(en)_
David Borgman en Jeroen Oorschot - BiomasSalland

Meer informatie_
www.biomassalland.nl

Verdiepen_
Boosten et al. De logistieke keten van houtige biomassa uit bos, natuur en landschap in Nederland: stand van zaken, knelpunten en kansen. Probos, Wageningen. 2009

#3.3

STOKEN OP STREEKHOUT

houtchip als bron voor samenwerking in de Achterhoek

Drie agrarische natuurverenigingen (ANV's) in de Achterhoek –'t Onderholt, Vereniging Agrarisch Natuurbeheer Berkel & Slinge en Particulier Agrarisch Natuurbeheer (PAN) hebben binnen het EU-project Stoken op Streekhout drie jaar intensief samengewerkt. Teruglopende subsidies op natuur- en landschapsbeheer brachten de partners bijeen in hun zoektocht naar nieuwe inkomsten voor landschapsonderhoud enerzijds en het efficiënter organiseren van een regionale houtketen anderzijds. Opgedane inzichten en ervaringen uit het project krijgen een vervolg in de overkoepelende Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek (VALA).

Organisatie

GRENSVERLEGGEND EU-PROJECT

In het project Stoken op Streekhout komen enkele initiatieven rondom het energetisch verwaarden van landschapshout in de Achterhoek samen. Een van de latere trekkers van Stoken op Streekhout schreef rond de eeuwwisseling zijn milieukundescriptie over de kwaliteit en kwantiteit van hout afkomstig uit landschapsbeheer in Aalten. In diezelfde tijd startte ANV 't Onderholt (Graafschap), gestimuleerd door provincie Gelderland, een praktijkproef 'Warmte uit eigen streek', waarbinnen landschapsonderhoud met energieproductie op een agrarisch bedrijf werd geïntegreerd. Van een doorbraak was pas sprake toen in 2008 de drie Achterhoekse ANV's hun ideeën voor het combineren van landschapsbeheer en energieproductie wilden opschalen en daarvoor op zoek gingen naar financiering voor hun projectidee. 'De regionale grenzen van Gelderland bleken daarvoor al snel te klein, waarna we tezamen met een vijftal zogenaamde Kreisen, regionale bestuurlijke samenwerkingen tussen Duitse gemeenten, een grensoverschrijdend Euregio-project hebben uitgewerkt.

'Na een flinke voorbereidingstijd, hebben we een Interreg IV–A, een EU-programma dat samenwerking stimuleert tussen verschillende landen, binnengehaald. Naast EU-gelden, kwam een deel van de benodigde financiering van de provincie Gelderland en uit eigen fondsen. Daarnaast kregen we voor specifieke onderdelen financiering van betrokken gemeenten. De steun en financiële bijdrage van de provincie Gelderland waren essentieel om te kunnen starten. Toch was het in beginsel moeilijk de provincie te overtuigen om in dit project te investeren. Reden daarvoor was dat Gelderland nog mikte op het ontwikkelen van regionale energiecentrales, met grote volumes en bijbehorende spelers. De schaal van Stoken op Streekhout paste niet in die visie. Bovendien was de provincie alleen geïnteresseerd in het opwekken van groene stroom, en niet in een integrale aanpak van landschapsbeheer én duurzame energieproductie. Langzamerhand kwam binnen de provincie een omslag in denken. Zo verrichte een student van HAS Den Bosch in 2009 een onderzoek naar kleinschalige houtverbrandingsinstallaties. Verrassend genoeg kwam daar uit dat er al vele installaties, zonder financiële overheidssteun, draaiden.´

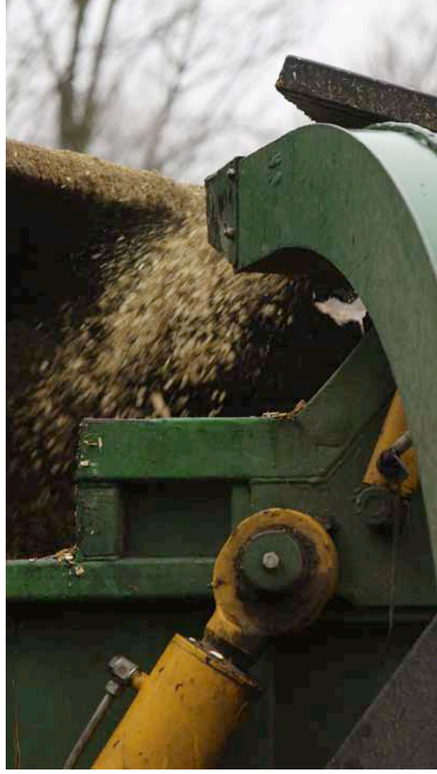
Aanpak

TOEWERKEN NAAR REGIONALE INZAMELSTRUCTUUR

Binnen Stoken op Streekhout werkten de ANV's aan drie samenhangende ontwikkelsporen: 1) een effectievere en efficiëntere uitvoering van landschapsbeheer, 2) het ontwikkelen van de markt van houtsnippers voor energietoepassing en 3) het promoten van snipperhoutgestookte CV-installaties, niet alleen voor (warmte)-toepassing in de agrarische sector, maar ook daarbuiten.

'We gebruiken in de Achterhoek, sinds jaar en dag, het goede stamhout afkomstig uit houtwallen in particuliere kachels. Daarnaast zijn er natuurlijk ook de minder courante stromen, in de vorm van top- en takhout die in grote volumes vrijkomen bij het beheer van het landschap. Daar kan in principe alleen houtchips van worden gemaakt. Het verbeteren van oogstmethoden is de eerste stap naar een efficientere keten. We hebben daarom een student van de CAH Vilentum gevraagd een 25-tal oogstprojecten te analyseren aan de hand van kosten, opbrengsten en werkmethoden. De belangrijkste conclusie uit die studie: de kostprijs van houtsnippers bedraagt gemiddeld zeventig euro per ton, tegen opbrengsten van een kleine dertig euro voor snippers en tachtig euro voor stamhout – met een gemiddelde opbrengst van ruim vijftig euro. Dat verschil tussen opbrengsten en kosten blijft dus, in de vorm van subsidies of anderszins, nodig om het landschap duurzaam te blijven beheren. Sowieso blijken er grote verschillen te zijn tussen werkploegen, die vooral bestaan uit (parttime) agrariërs met een bedrijf, die in de winter tijd over hebben. Door zo min mogelijk te slepen met hout en zoveel mogelijk te versnipperen op locatie kan veelal efficiënter worden gewerkt.

Als spin-off van Stoken op Streekhout hebben de acht samenwerkende gemeenten in de Achterhoek opdracht gegeven voor een onderzoek naar een regionale inzamelstructuur. 'We zien dat er een gigantisch ongebruikt potentieel ligt in (houtige) biomassastromen binnen gemeenten. Het is vrij gebruikelijk dat gemeenten bij het aanbesteden van het groenbeheer het vrijkomende hout ter beschikking stellen aan de aannemers; zij nemen veelal die opbrengsten ook mee in hun bieding. Veelal is dat groenbeheer voor een aantal jaren vastgelegd in contracten, wat betekent dat gemeenten eigenlijk geen zeggenschap meer hebben over hun eigen biomassa. Daarom hebben we nagedacht over een aanpak waar één partij als regisseur bij het inzamelen, distribueren en afzetten van houtige biomassa binnen de regio optreedt. Dat blijkt interessante voordelen op te leveren: de hoeveelheid biomassa neemt toe, CO_2-uitstoot neemt af en er wordt werkgelegenheid gecreëerd.' >



Natuur en landschap

ZOEKTOCHT NAAR ECOLOGISCH VERANTWOORD LANDSCHAPSBEHEER

'Dankzij Stoken op Streekhout ambiëren we een ontwikkeling van traditionele landschapsbeheerder tot professionele speler op de chipsmarkt.We hechten daarbij aan ecologisch verantwoord landschapsbeheer. Daarom hebben we studenten en de Wetenschapswinkel van Wageningen UR de potentie van het landschap in kaart laten brengen. Die "bovengrens"van maximaal verantwoord te oogsten houtige biomassa geeft inzicht in het ontwikkelingspotentieel van een regionale houtmarkt. Uit die studie komt een interessant oogstpotentieel naar voren: jaarlijks kan er in de Achterhoek 30.000 tot 35.000 ton vers hout uit kleinschalige houtopstanden geoogst worden. De agrarische natuurverenigingen kunnen op gronden van de aangesloten leden een derde daarvan –zo'n 13.000 ton– zelf oogsten. Onze jaarlijkse houtoogst op dit moment bedraagt een ruime 4.200 ton. We kunnen dus onze houtoogst verantwoord verdrievoudigen en daarmee tachtig tot honderd kleinschalige houtkachels van 200 kW per stuk voeden'.* Ondanks dit indrukwekkende oogstpotentieel is de afzet van hout in de regio nog niet substantieel vergroot.

**1 ton verse houtchips is gelijk aan 3 m³; dus ca. 40.000 m³ snippers; kachel van 200 kW verbruikt jaarlijks zo'n 400-500 m³.*

Financiële zaken

CONTOUREN VAN EEN CIRCULAIRE ECONOMIE

Vanaf de allereerste start is ingezet op het plaatsen van relatief kleine installaties. Daarmee worden de strenge emissie-eisen die gelden bij installaties boven de 500 kW (vanaf 2013 boven de 400 kW) omzeild en zijn dure filters niet nodig.'Die kleine kachels hebben bovendien een interessant financieel aspect. Biomassa is een wereldmarktproduct; gevaar is dat we speelbal worden van die marktprijzen en dus lagere prijzen krijgen voor onze houtchips.
Om dat gevaar enigszins te omzeilen, exploiteren we liever zelf een aantal kleine installaties, zodat we –in plaats van houtchips– warmte kunnen verkopen aan afnemers. Dat levert netto veel meer rendement.VALA, als organisatorische opvolger van Stoken op Streekhout, heeft in dat proces een belangrijke regiefunctie: zij organiseert de houtketen tussen terreineigenaren én warmte-vragers, heeft inzicht in de beschikbare hoeveelheden biomassa en draagt zorg voor de te ontwikkelen langjarige contracten. Steeds staat daarbij een gezonde samenwerking met meerwaarde voor alle deelnemende partijen centraal, langzaam zien wij in de Achterhoek de circulaire economie al ontstaan…'

(Leer)resultaten

MARKETING VAN HOUTGESTOOKTE CV-INSTALLATIES

Landschapsbeheer is een zaak van lange adem, en ver vooruitkijken.'Een belangrijke les is dat we hebben leren denken in doorgaande en cyclische processen. Bovendien heeft Stoken op Streekhout eraan bijgedragen dat we als drie zelfstandige agrarische natuurverenigingen intensiever binnen de overkoepelende VALA samenwerken. We streven er naar minder afhankelijk te zijn van subsidie gedreven natuur- en landschapsbeheer'. Desondanks zijn er altijd wel een aantal ontwikkelvragen die op antwoord wachten: 'We vragen ons af, en dat is vooral een marketingvraagstuk, hoe we bedrijven en instellingen kunnen bereiken als potentiele warmte-afnemers van houtgestookte CV-installaties? Hoe komen we in gesprek met beslissers binnen die organisaties, welke argumenten treffen doel? Verder zien we een grote uitdaging in het gezamenlijk organiseren van de houtafzet; maar hoe kunnen we dat proces effectief en efficiënt coördineren?

WAT KUNNEN ANDEREN VAN HET INITIATIEF LEREN?

'Zoek als agrarische natuurvereniging, met afnemende subsidies voor natuur- en landschapsbeheer, tijdig naar andere financiële stromen, zoals de verkoop van houtchips.'•

Auteur_
Edgar van Groningen – CAH Vilentum

Informant(en)_
Petra Vervoort – Rurealis &
Jacques Duivenvoorden – 't Onderholt

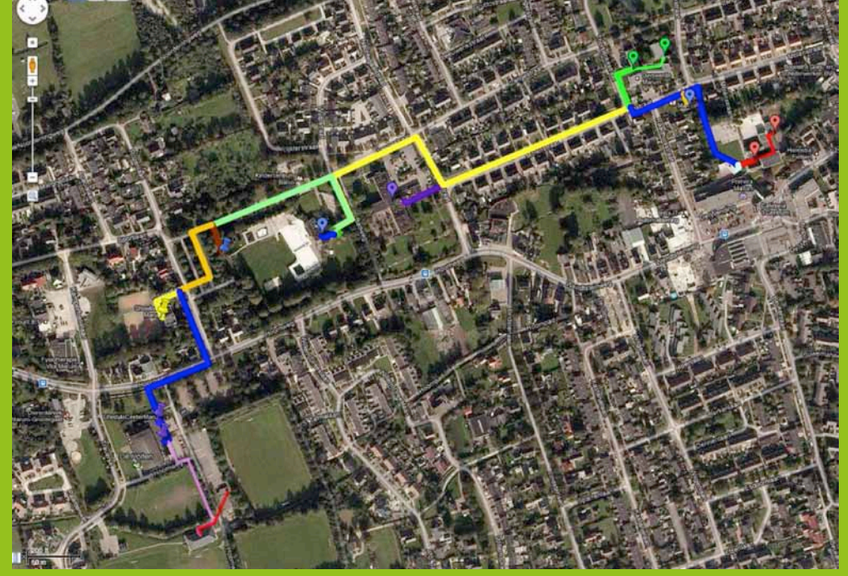
Meer informatie_
www.energiequelle-wallhecke.de/nl/start

#3.4

Warmtenet in Groninger Westerkwartier verwarmt dorp

WARMTENET MARUM

Houtsnippers uit het Groninger Westerkwartier houden een aantal publieke gebouwen in Marum warm. Bioforte BV ontwikkelde een houtgestookte verbrandingsinstallatie die heet water levert aan een aantal maatschappelijke instellingen middels een speciaal hiervoor aangelegd warmtenet. De houtsnippers zijn afkomstig van 1.100 kilometer houtsingel in het gebied, die door twee agrarische natuurverenigingen worden onderhouden. Zo wordt jaarlijks 700 ton houtsnippers opgewaardeerd tot energie. Door de lokale benutting van dit restmateriaal wordt een bijdrage geleverd aan de instandhouding van het karakteristieke houtwallenlandschap en aan de opwekking van groene energie.



Organisatie

EERSTE PLANNEN VOOR HOUTKACHEL STRANDDEN

Al in 2004 maakten de twee agrarische natuurverenigingen in het zuidelijk Westerkwartier, Boer & Natuur Zuidelijk Westerkwartier en De Eendracht, samen met de gemeente Marum plannen voor een houtverbrandingsinstallatie. Het idee ontstond toen om houtsnippers niet langer als afval te behandelen of in de open lucht te stoken, maar te gebruiken voor energie-opwekking. Door een tegenvallende aanbesteding strandden de plannen in 2007. Toch bleef het idee leven bij de gemeente Marum en na enige jaren werd Bio Forte BV erbij betrokken.

De core-business van Bio Forte is het ontwerpen, installeren en onderhouden van biomassa-installaties. Technisch directeur Jaap Koppejan: 'In landen om ons heen zijn goede resultaten behaald met het verbranden van biomassa voor lokale warmteproductie. Dit gebeurt al jaren succesvol in onder andere Oostenrijk, Zwitserland en Scandinavië. Uit haalbaarheidsstudies blijkt ook dat de technieken rendabel zijn in Nederland. Toch zien grotere gebruikers van warmte er vaak tegenop om zelf een installatie te ontwikkelen en te beheren. Dat is namelijk nieuw voor hen en in het begin natuurlijk spannend.' Omdat er kansen bleven liggen, besloot men in 2008 om zelf actief te worden in de markt van biomassa-installaties en werd Bio Forte opgericht.

Aanpak

ONTWIKKELEN VAN EEN BUSINESSCASE EN DE INSTALLATIE

Gemeente Marum heeft vanaf 2007 verder gezocht naar mogelijkheden om haar ideeën voor een installatie en warmtenet te kunnen realiseren. De opzet was vergelijkbaar met de kachel in Beetsterzwaag (zie ook 'De kachel van Beesterzwaag'). Die uitwerking van een businesscase bleek echter niet rendabel en daardoor wist de gemeente niet hoe haar plannen werkelijkheid konden worden.

'In 2009 werd Bio Forte bij het project gevraagd. De voorwaarde was dat als we het project rendabel zouden kunnen krijgen, we de uitvoering ook zelf ter hand mochten nemen. Dat was in orde, want de agrarische natuurverenigingen zagen exploitatie van een installatie zelf niet zitten. Vanuit het eerdere ontwerp zijn we gaan doorontwikkelen. De ketel is wat kleiner en voorzien van een grote warmte-buffer, zodat de kachel rustiger brandt en toch aan de warmtevraag kan voldoen. Door een kleinere ketel vielen we ook binnen een milder emissieregiem en zo konden we dus én voldoen aan die milieu-eisen én rendabel zijn. Verder hebben we in vergelijking met de oude situatie het warmtenet uitgebreid met drie extra afnemers. Uiteindelijk leverden onze aanpassingen meer warmte voor een lagere kostprijs,' aldus Koppejan. Zo kon het project in 2012 –alsnog– worden gerealiseerd ; de bouw startte in maart, eind mei draaide ketel al.

Doordat het ketelhuis in het nieuwe ontwerp nagenoeg gelijk bleef, kon de bouwvergunning uit het eerdere project gebruikt worden. De milieuvergunning moest wel opnieuw worden aangevraagd. Bovendien moest voor de plaatsing van het warmtenetwerk een aanlegvergunning worden aangevraagd. 'Met een zeer betrokken en welwillende gemeente ging dit van een leien dakje.' Milieuambtenaar Sander Ploeg heeft over veel dingen meegedacht. De gemeente neemt niet alleen warmte af, maar levert ook de biomassa namens de agrarische natuur-verenigingen, voert de asresten af, stelde de grond voor het ketelhuis beschikbaar en paste hiervoor zelfs de toevoerweg aan,' zegt Koppejan. Volgens hem is een meewerkende gemeente essentieel voor de realisatie van dit soort vernieuwende energie-projecten.

Verder zijn er tweeëntwintig overeenkomsten gesloten. Die overeenkomsten gaan vooral over leveringszekerheden; hout door de gemeente Marum en warmte aan eind-gebruikers door Bioforte. Door een zelflossende vloer en een hydraulische invoer komen de snippers vanzelf de Oostenrijkse Binder-kachel in, die een vermogen heeft van 500kW. Daarmee kan zo'n 7.000 GJ warmte per jaar worden geproduceerd, waarvoor ca. 700 ton houtsnippers nodig zijn. In het ketelhuis staat verder nog een warmtebuffer van 20m^3. Een hoge schoorsteen completeert het ketelhuis. Er is ook nog een extra back-up: het ketelhuis van het zwembad kan ingezet worden om eventuele storingen in de installatie op te vangen zodat warmtelevering gegarandeerd is.

De biomassa-installatie koppelt landschapsonderhoud aan goedkope groene energie

'Vanuit ons bedrijf, dat in Enschede gevestigd is, kunnen we toezicht houden. In principe draait de installatie autonoom, al onderhoudt de technische man van het zwembad, ook een van onze afnemers, de installatie.' De as die vrijkomt na verbranding wordt automatisch in een bigbag gedraaid en door de gemeente Marum meegenomen naar de stort. Uitrijden in het bos, zoals in Scandinavië wel is toegestaan, mag (nog) niet in Nederland omdat de huidige meststoffenwetgeving dat niet toestaat.

Financiële zaken

LEADER-GELDEN UIT EU, INVESTERINGSSUBSIDIE AGENTSCHAP NL EN LENING NATIONAAL GROENFONDS

Voor het "oude" project was al Leader-subsidie toegezegd, omdat het initiatief bijdroeg aan landschapsonderhoud. 'Deze subsidie konden we nog gebruiken, al moest hij weer opnieuw toegekend worden. Ook hebben we een investeringssubsidie gekregen van het Unieke Kansen Programma Verduurzaming Warmte en Koude van AgentschapNL voor het innovatieve (1,5 km) leidingnetwerk van kunststof (Calpex), dat het warme water tussen ketelhuis en de gebouwen transporteert. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de Subsidie Duurzame Energie (SDE), een exploitatiesubsidie voor het produceren van warmte.

Bio Forte betaalde alle kosten voor de installatie en benodigde warmte-infrastructuur, inclusief die voor aanpassingen achter de voordeur. De totale investeringskosten voor dit project bedroegen ruim 1 miljoen euro. Het Nationaal Groenfonds heeft de bancaire financiering verzorgd. Met de huidige brandstofprijzen wordt de terug-verdientijd op ongeveer tien jaar geschat.

EXPLOITATIE

Er zijn vijftienjarige contracten afgesloten voor de warmte en de biomassa, een periode die gelijk is aan de levensduur van de ketel. 'De houtsnippers komen uit de gemeenten Marum, Leek en Grootegast. Marum coördineert het transport en de opslag van de biomassa en heeft daarvoor haar gemeentewerf aangepast en beschik-baar gesteld . De medewerkers van de gemeentewerf zijn ook verantwoordelijk voor voldoende brandstof in het ketelhuis. Als het nodig is, dan storten ze de bunker van 150 m^3 weer vol.' Bio Forte betaalt de snippers per GigaJoule en niet per ton hout. De toeleveranciers worden zo beloond voor het aanleveren van droger materiaal met een hogere energie-inhoud.

De prijs van de warmte is gekoppeld aan de reguliere energieprijzen. In Nederland geldt de regel dat gebruikers van stadsverwar-ming nooit duurder uit mogen zijn dan een gasverbruiker. Bio Forte heeft ervoor gekozen om deze lijn aan te houden, en anticipeert daarmee op de verandering in de Warmtewet die er aan zit te komen.

Natuur en landschap

JAARLIJKS VIJFENTWINTIG KILOMETER 'EXTRA' ONDERHOUD HOUTSINGELS

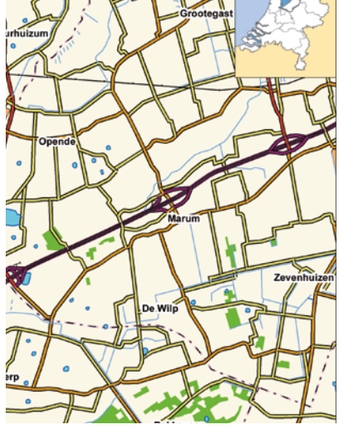
Houtsingels zijn kenmerkend voor het landschap van het zuidelijk Westerkwartier. De steeds efficiëntere landinrichting ten behoeve van de landbouw, bedreigt deze singels in hun bestaan. Ter behoud van deze houtwallen hebben Boer & Natuur Zuidelijk Westerkwartier en Stichting het Groninger Landschap de handen ineen geslagen en streven zij er naar om ieder jaar vijfentwintig kilometer 'extra' houtsingels onder contract te krijgen. Het hout, afkomstig uit het onderhoud van de houtwallen, werd een steeds grotere kostenpost, waarmee het onderhoud van de houtsingels en daarmee het voortbe-staan ervan, onder druk kwamen te staan. Doordat het snoei- en uitdunhout nu geen dumpmateriaal meer is, maar kan dienen als brandstof voor het Warmtenet Marum, is het onderhoud van de houtsingels gegarandeerd en kunnen de houtsingels blijven voortbestaan in de regio.

(Leer)resultaten

ONDERHOUD AAN HOUTWALLEN ÉN MINDER CO_2-UITSTOOT

Door de vergoeding van de houtsnippers draagt het warmtenet bij aan het onder-houd van de houtwallen, bovendien besparen de instellingen jaarlijks 250.000 kuub aardgas, vergelijkbaar met het energieverbruik van circa 200 huishoudens. Ook wordt een CO_2-uitstoot van 445.000 kg per jaar vermeden.

'Sommige afnemers hebben hun CV-ketel al de deur uit gedaan. Dat scheelt weer vaste lasten. Andere afnemers willen graag eerst een jaar draaien voordat ze dat aandurven,' vertelt Koppejan. Aangezien de biomassainstallatie in Marum slechts een derde van het hout uit de regio verwerkt, lijken er nog meer mogelijkheden te zijn voor de regio. •



Auteur_
Marja Teekens – CAH Vilentum

Informant(en)_
Jaap Koppejan – BioForte

Meer informatie_
www.bioforte.nl

#4.1 HOUT VERWARMT AMARYLLIS

Samenwerking tuinder en Staatsbosbeheer

Het eerste wat opvalt als je het erf van glastuinbouwer Martijn Evers oprijdt is de berg houtchips en daarachter het gloednieuwe ketelhuis. Zijn biomassaketel brandt vanaf 1 mei 2012. Hij stookt zijn kassen op houtchips van Staatsbosbeheer, tot volle tevredenheid van beiden.

Organisatie

LOKALE BIOMASSA ALS ALTERNATIEF VOOR DUUR GAS

Het is alweer vier jaar geleden dat Evers zijn zoektocht begon naar een alternatief voor aardgas. In het Gelderse Angeren bezit hij een kas van drie hectare waarin hij amaryllis kweekt. Het oogstseizoen van deze tropische plant valt in de winter. Dat maakt brandstof naast arbeid tot de grootste kostenpost van zijn bedrijf. Hij verbruikte jaarlijks een miljoen kuub gas.

Evers was de enorme schommelingen in de gasprijs zat; alleen al de variatie kon op jaarbasis oplopen tot wel € 100.000.- Daarnaast vormde de verwachte stijging van de aardgasprijs voor hem aanleiding om naar een alternatief te zoeken. Hij oriënteerde zich op biomassa en warmtepompen met warmte en koude opslag in de bodem. Nadat hij vele mogelijkheden had doorgerekend koos hij voor biomassa (of preciezer: voor schoon hout), om financiële redenen.

Het interesseert Evers niet waar zijn brandstof vandaan komt, als het maar goed is. Desgevraagd vertelt productcoördinator Hendrik Jan ter Weeme van Staatsbosbeheer (Energiehout bv) dat de houtchips die naar Angeren gaan vooral uit de Achterhoek, het oostelijke rivierengebied en de Flevopolders komen; wat minder van de Veluwe omdat Evers liever geen naaldhout heeft. De naalden verbranden namelijk minder volledig en leveren sintels, die zorgen voor slijtage van zijn installatie. Bovendien tast het chloor uit de naalden het ijzer in zijn rookgasfilter aan. De brandstof is vaak vers gechipt maar komt ook regelmatig uit depot; dat maakt dat het vochtgehalte varieert.

Aanpak

VOCHTIGE HOUTCHIPS

Het was een hele klus voor Evers om een passende ketel te vinden. Aan adviesbureaus heeft hij weinig gehad.'Die weten vooral van technieken waar ze ervaring mee hebben; het zijn niet van die pioniers.' Noodgedwongen heeft hij zelf het meeste uit moeten zoeken. Daar had hij ook wel aardigheid in.Van huis uit heeft hij de liefde voor techniek meegekregen, bekent hij.'Dat maakt het wel wat gemakkelijker.' Kennis heeft hij bovendien opgedaan bij collega's en binnen het Ondernemersplatform bio-energie uit de glastuinbouw van Energy Matters, Productschap Tuinbouw en het ministerie van EL&I. Voor zijn milieuvergunning had Evers te maken met de gemeente Lingewaard. Over die samenwerking uit hij zich zeer tevreden.

Evers heeft gekozen voor een houtketel die relatief vochtig materiaal kan verbranden (45-50%). Daarmee kan hij makkelijker houtchips branden die vers uit het bos komen. De capaciteit is 1500 kW, dat levert voldoende vermogen om zijn kas volledig te verwarmen. De rookgasreiniger in zijn ketelhuis is nog groter dan de verwarmingsketel. Hier worden de verbrandingsgassen gefilterd om te voldoen aan de milieunormen. Evers denkt er liever niet aan dat het overheidsbeleid wordt verscherpt, bijvoorbeeld op het gebied van de NOx-uitstoot. Dat zou een nieuwe investering vereisen, van mogelijk wel 50.000 tot 100.000 euro.

Evers is tevreden met de houtchips van Staatsbosbeheer, niet alleen om de prijs maar nog meer om de kwaliteit. Het materiaal is doorgaans schoon (vrij van zand en bevat weinig blad en naalden) en homogeen. Soms vindt hij het wel te nat. Jaarlijks verbruikt de tuinder 3500 ton houtchips. Dat komt neer op twee tot zes vrachtwagens per week. Standaard houdt hij een voorraad aan van ruim 600 kuub, daarop kan hij 's winters – het hoogseizoen voor de amaryllis – zes dagen branden. Dat is zijn noodvoorraad als in een strenge winter de aanvoer stagneert.

Als de tuinder trots zijn nieuwe installatie laat zien, komt toevallig net een nieuwe lading. De chauffeur pakt de shovel en lost de vracht in de bunker naast het ketelhuis. Vandaar verloopt het hele proces volautomatisch. Nauwkeurig gedoseerd trekken schuiven de brandstof de ketel in. Het kijkgat op ooghoogte biedt een mooie blik op het vuur in de ketel. De verschillende stadia van de brandstof zijn duidelijk zichtbaar op de flauw hellende transportband: bovenaan de houtchips, in het centrum de vlammen en onderop, vlak voor je, de gloeiende sintels en as. Dit afval verdwijnt automatisch in de afgesloten container op het erf en wordt afgevoerd naar een afvalverwerkingsbedrijf. Hoog boven de vlammen zijn de warmtewisselaar en het waterreservoir. Hiervandaan wordt het warme water de kassen in gepompt. Op een beeldscherm is het totale verbrandingsproces continu en overzichtelijk te volgen. >

De kennis heb ik opgedaan bij collega's en binnen het Ondernemersplatform bio-energie

Natuur & landschap

EXTRA LANDSCHAPSONDERHOUD

Volgens Evers hebben natuur en landschap baat bij de oogst van biomassa. De bosbeheerder raakt mooi zijn stapels takken en tophout kwijt en in het landschapsonderhoud worden nu klussen aangepakt die zonder de extra inkomsten waren blijven liggen.

Financiële zaken

HUIVERIGE BANKEN

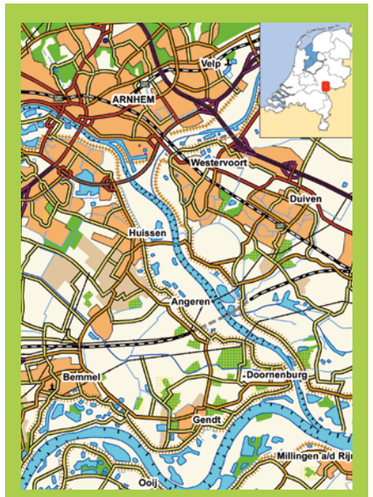
Een houtketel vergt een forse investering. De lastigste horde die Evers moest nemen lag bij zijn bank. 'Banken zijn in deze tijd al huiverig voor het lenen van geld, als het gaat om nieuwe technieken is het nog veel erger. De adviseurs waren uitermate terughoudend. Zij hadden heel veel angst voor houtstook.' Hij heeft de bank er uiteindelijk met simpele rekenvoorbeelden van kunnen overtuigen dat deze houtketel een goede investering was. De bank eiste wel dat hij zijn brandstof betrok van een betrouwbare partner. Van de vele leveranciers (vooral aannemers) die langs zijn geweest was alleen Staatsbosbeheer bereid een meerjarencontract te sluiten. Dat gaf de doorslag. Evers gaat bij deze investering uit van een terugverdientijd van vijf jaar. Als er uit zijn rekenmodel een langere periode was gekomen had hij nooit voor deze techniek gekozen: een te groot risico in verband met de sterk fluctuerende prijs van aardgas. En als de gasprijs keldert? Onwaarschijnlijk denkt Evers, maar dan stopt hij de biomassaketel en gaat hij weer terug naar gas. Zijn 'oude' gasketel staat weliswaar uit, maar is helemaal intact. Het is zijn back-up systeem in geval van calamiteiten.

(Leer)resultaten

BETROUWBARE LEVERANCIER

Er moesten vele hobbels en hordes genomen worden. Maar de biomassaketel brandt nu een half jaar en Evers is tevreden over de installatie en zijn belangrijkste partner, de houtchipleverancier Staatsbosbeheer.

Wat kunnen glastuinbouwers leren van dit initiatief? Evers heeft daar een uitgesproken mening over: 'Vaar niet blind op de informatie van leveranciers en adviesbureaus maar vraag zelf goed rond. Informeer vooral bij innovatieve collega's en kijk kritisch of een techniek wel bij jou en je bedrijf past.' Hij geeft ook de tip om de buren niet te vergeten in het voorlichtingstraject voordat je een vergunning aanvraagt. En wat kunnen terreinbeheerders leren van dit initiatief? Evers (en zijn bank) stellen hoge eisen aan de betrouwbaarheid van de energieleverancier. Hij gaat niet voor minder dan een meerjarencontract en de leverancier moet continu kunnen leveren. Volgens de tuinder kunnen de terreinbeheerders nog best wat verbeteren aan de kwaliteit van de brandstof. Met name het vochtgehalte zou lager kunnen, door betere opslag en door grover te verchippen. •



Auteur_
Hans van den Bos – Bosbeeld
(i/o Bosschap)

Informant(en)_
Martijn Evers

#4.2

FLEVO ENERGIE HOUT

van proefvelden naar functie-combinaties

Wilgenenergieplantages worden internationaal gezien als waardevolle grondstofleveranciers voor houtige biomassa. Binnen het project Flevo-energiehout is veel ervaring opgedaan met deze teelt. Gebleken is bovendien dat wilgenenergieplantages een verrassend hoge biodiversiteit kunnen bereiken. De grootschalige aanleg van deze plantages op landbouwgrond is economisch vooralsnog niet haalbaar. Wel liggen er kansen voor multifunctionele toepassingen.

Organisatie

PROEFVELDEN IN DE NABIJHEID VAN LELYSTAD

Stichting Bos en Hout, de voorloper van Probos, startte in 1993 met een programma waarbinnen onderzoek werd gedaan naar de biomassaproductie van enkele snelgroeiende boomsoorten als wilg, populier, es en robinia. Op 20 hectare verspreid over vijf proefvelden in Nederland werd onderzoek gedaan naar aanlegmethoden, oogstcycli, beheer, geschikte variëteiten en optimale plantaantallen. Na het ontwikkelen en verzamelen van kennis werd het tijd om de opgedane kennis op grotere schaal toe te passen. In 1998 is daarom het Flevo-energiehoutproject van start gegaan, een samenwerkingsverband van onder meer Staatsbosbeheer, Shell en Nuon. Doel van dit project was het aanleggen van een energieplantage die de stadsverwarmingscentrale van Nuon in een nieuwbouwwijk van Lelystad kon voorzien in tien procent van haar brandstofbehoefte. Uiteindelijk zijn er in 2000 in de omgeving van Lelystad vijf energieplantages van wilg en populier gerealiseerd met een oppervlakte van in totaal 45 hectare.

Aanpak

GEMIDDELDE JAARLIJKS OOGST VAN 10 TON DROGE STOF PER HECTARE

De plantages zijn aangelegd door een Zweeds plantteam met een speciale plantmachine, de Stepplanter, waarbij circa 654.000 stekken van populier en wilg zijn geplant. De plantdichtheid bedroeg gemiddeld 15.000 stekken per hectare. Voor de aanplant zijn zowel inheemse als Zweedse populieren- en wilgenstekken gebruikt. Patrick Jansen, directeur Probos, over de eerste resultaten: 'Al kort na de aanleg bleek de populier wat betreft het aanslaan en de groei beduidend minder te presteren dan de wilg. Ook de hergroei na de oogst viel tegen. Van de meeste populierenpercelen werden daarom na een aantal jaren al niet meer geoogst. De wilg vertoonde over het algemeen een uitstekende productie en bovendien een veel betere hergroei na de oogst.' Uit groeimetingen blijkt dat de wilgen een gemiddelde productie halen van 10 ton droge stof per hectare per jaar. Hier zitten zowel uitschieters naar boven (18 ton) als uitschieters naar beneden (5 ton) bij. Deze productie is vergelijkbaar met productiecijfers in andere Noordwest-Europese landen. De wilgenscheuten worden elke twee jaar geoogst. Vanuit de stoven vormen zich na de oogst nieuwe scheuten, die vervolgens na twee jaar weer kunnen worden geoogst. De verwachting is dat deze cyclus zich gedurende minimaal 20 jaar kan herhalen alvorens nieuwe stekken moeten worden aangeplant.

Natuur & landschap

VERRASEND HOGE NATUURWAARDE

In de periode 2006-2008 hebben soortexperts de biodiversiteit van de energieplantages in Flevoland onderzocht. Hierbij zijn diverse soortgroepen onder de loep genomen: vaatplanten, paddenstoelen, broedvogels, amfibieën, muizen, dagvlinders, loopkevers, snuitkevers, bladhaantjes, mossen en korstmossen. De aanvankelijk lage verwachtingen ten aanzien van soortrijkdom werden ruimschoots overtroffen. De percelen vertoonden vooral een rijke diversiteit aan broedvogelsoorten (tussen de 18 en 22 soorten). Ook het aantal paddenstoelsoorten (tussen de 62 en 96) was aanzienlijk. Tot slot vond men relatief veel >

bladmossoorten (12). Alhoewel er meer dan 100 soorten vaatplanten werden aangetroffen, was dit aantal niet bijzonder hoog in vergelijking met het landelijk gemiddelde. Ook de 11 gevonden dagvlindersoorten werden als relatief gering ervaren. Patrick Jansen: 'Een interessant detail is dat op diverse plekken binnen de energieplantages Rode Lijst soorten zijn aangetroffen. Feit is dat veel van deze soorten zich niet ondanks de tweejaarlijkse oogst in de percelen hebben gevestigd, maar dankzij.' In het onderzoek is een vergelijking gemaakt met de biodiversiteitswaarde van een nabijgelegen circa 30 jaar oud spontaan ontstaan wilgenbos. Hieruit blijkt dat de wilgenenergieplantages niet zozeer een hogere of lagere soortenrijkdom kennen dan het wilgenbos, maar vooral een andere soortensamenstelling. De aangetroffen soorten in de wilgenenergieplantages zijn bijvoorbeeld soorten die normaal in struwelen, jong bos, ruigtes en andere meer dynamische milieus voorkomen. Met name het dynamische karakter van de wilgenplantages zorgt ervoor dat ze in het landschap een interessante toevoeging zijn naast andere (meer statische) natuurtypen en landschapselementen.

Financiële zaken

ALLEEN BIJ FUNCTIECOMBINATIES FINANCIEEL INTERESSANT

De economische kant van het Flevo-energiehoutproject is volgens Jansen minder positief. 'De afzet van wilgenchips voor energiedoeleinden was lange tijd financieel niet aantrekkelijk. Bovendien bleek de stadsverwarmingscentrale van Nuon in Lelystad in de praktijk niet geschikt om de geoogste verse wilgenchips direct te verstoken.' Daarom worden er op de plantages wilgentenen geoogst voor gebruik in de weg- en waterbouw. Daarbij worden de scheuten verwerkt tot bijvoorbeeld zinkstukken. De opbrengsten hiervan wegen echter niet op tegen de aanlegkosten. 'De prijzen van houtige biomassa zijn de laatste jaren weliswaar gestegen, maar uit recente berekeningen weten we dat de aanleg van grootschalige wilgenenergieplantages op landbouwgrond als commerciële teelt financieel nog steeds niet uit kan. Wel zien wij kansen voor plantages op bijvoorbeeld onbenutte gronden, in slimme functiecombinaties en bij agrariërs met een houtgestookte installatie die daarmee in hun eigen brandstof kunnen voorzien.'

Een interessant detail is dat op diverse plekken binnen de energieplantages Rode Lijst soorten zijn aangetroffen

(Leer)resultaten

BELANGRIJKE TEELTTECHNISCHE KENNIS OPGEDAAN

Flevo-energiehout heeft belangrijke teelttechnische informatie opgeleverd: 'Zo is duidelijk geworden dat met name de Zweedse wilgenklonen het in dit gebied bijzonder goed doen en dat het om ziekten, plagen e.d. te voorkomen de voorkeur verdient om meerdere typen klonen aan te planten. Bovendien is eens te meer aangetoond dat een zorgvuldige terrein-voorbereiding (ploegen en eggen) en een tijdige onkruidbestrijding gedurende de eerste maanden na aanleg onontbeerlijk zijn om een geslaagde plantage van de grond te krijgen.' Het project heeft daarmee een zeer belangrijke bijdrage geleverd aan de teelttechnische kennis over wilgenenergie-plantages. Ook de biodiversiteitsmonitoring bleek zeer waardevol. Temeer, omdat hier internationaal gezien nog maar weinig onderzoek naar is gedaan.

Zowel in Nederland als internationaal is er een stijgende vraag naar houtige biomassa voor de opwekking van duurzame energie.

Wilgenplantages vooral kansrijk op onbenutte terreinen, weinig-productieve gronden en op locaties waar meerdere functies kunnen worden vervuld

Internationale scenariostudies laten bovendien zien dat in de nabije toekomst de vraag naar houtige biomassa de beschikbaarheid zal overtreffen. Om in de toekomst voldoende betaalbare biomassa te waarborgen, is het raadzaam om ook in Nederland te kijken naar de mogelijkheden voor biomassateelt. Probos heeft daarbij een partner gevonden in InnovatieNetwerk, een organisatie die werkt aan grensverleggende vernieuwingen in de groene ruimte. 'Met elkaar verkennen we in hoeverre wilgenenergieplantages meerwaarde kunnen creëren door doelen op het gebied van energie en klimaat te combineren met het duurzaam beheer van natuur en landschap.'

'We zien voor wilgenenergieplantages vooral kansen op onbenutte terreinen, weinig-productieve gronden en op locaties waar meerdere functies kunnen worden vervuld. Denk daarbij aan overhoeken, voormalige stortplaatsen, bufferzones, waterretentiegebieden, wegbermen, baggerdepots en ecologische verbindingszones tussen sommige natuurgebieden. Ook de aanleg van wilgenplantages als alternatieve groenvoorziening in recreatiegebieden, op bedrijventerreinen of bij woonwijken is een optie. Dit biedt een potentieel van duizenden hectares in Nederland, waarbij de wilgenenergieplantages niet alleen een duurzame brandstof (en in de toekomst mogelijk ook grondstoffen) produceren, maar ook plaatselijk de natuur verrijken en op termijn zelfs een (bescheiden) financieel rendement opleveren.'

Voor een aantal van de bovengenoemde toepassingen lopen er al initiatieven of zijn er plannen in voorbereiding. InnovatieNetwerk laat bijvoorbeeld door Probos verkennen wat de kansen en knelpunten zijn voor de aanleg van wilgenenergieplantages op (braakliggende) bedrijventerreinen. Daarnaast is onlangs het project "Kiplekker onder de wilgen" gestart, een pilot waarin wilgenenergieplantages in de uitloopgebieden van biologische kippenhouderijen worden aangelegd. Het idee is dat hiermee niet alleen de uitloop multifunctioneel wordt gebruikt, maar dat tegelijkertijd ook de leefomgeving voor kippen wordt verbeterd. En zo zijn er nog tal van mogelijkheden om de kosten en baten van wilgenenergieplantages te optimaliseren. •

Auteur_
Martijn Boosten – Probos
(i/o InnovatieNetwerk)

Informant(en)_
Patrick Jansen – Probos & Marleen van den Ham – InnovatieNetwerk

Meer informatie_
www.probos.nl
www.innovatienetwerk.org
www.kiplekkeronderdewilgen.nl

Verdiepen_
*Boosten & Jansen. Flevo-energiehout. Resultaten van groei- en opbrengstmetingen en biodiversiteitsmetingen 2006-2008. Stichting Probos, Wageningen. 2010
*Jansen & Boosten. Optimalisering kosten en opbrengsten van wilgenplantages: een verkenning. InnovatieNetwerk, Utrecht / Stichting Probos, Wageningen. 2013

#4.3 STADSVERWARMING PURMEREND

Hout Staatsbosbeheer verwarmt burgers en bedrijven

De gemeente Purmerend beschikt sinds begin jaren tachtig over een traditioneel warmtenet. De exploitant daarvan, Stadsverwarming Purmerend B.V. (SVP), wil met gebruik van houtige biomassa van Staatsbosbeheer haar energie-opwekking vergroenen. Middels een GreenDeal tussen rijksoverheid (EZ), SVP en Staatsbosbeheer heeft een haalbaarheidsonderzoek naar het verduurzamen van de warmtevoorziening plaatsgevonden. Het resultaat: vanaf 2014 verwarmt Staatsbosbeheer met 100.000 ton biomassa Purmerend.

Organisatie

ONTWIKKELING VAN EEN SLIMNET

Na de tweede oliecrisis (1979) stimuleerde het Rijk de aanleg van warmtenetten om energiebesparing te bevorderen. Dergelijke warmte-infrastructuur is in dichtbevolkte landen, zoals Nederland, uitstekend toepasbaar. Het warmtenet in Purmerend werd aangelegd en beheerd door Stadsverwarming Purmerend (SVP), dat in 2007 verzelfstandigde tot een B.V. waar de gemeente Purmerend enige aandeelhouder van is. Op het warmtenet zijn ruim 25.000 klanten aangesloten, 24.000 huishoudens (60.000 bewoners) en 1.000 bedrijven.
SVP wil een tweede leven geven aan dit warmtenet en werkt aan het verduurzamen van de energie-opwekking en -distributie. In eerste instantie wilde het stadsverwarmingsbedrijf de energie duurzaam opwekken met geothermie. Doordat in Noord-Holland ook gas wordt gewonnen, kreeg SVP echter geen boorvergunning. SVP besloot daarom op zoek te gaan naar een andere vorm van hernieuwbare energie – en dat zoekproces leidde tot biomassa. Staatsbosbeheer werd enthousiast om houtchips te leveren. Doel is 60.000 bewoners en 1.000 bedrijven te voorzien van duurzaam opgewekte warmte en warm water. De eerste paal voor de nieuwe biomassacentrale is geslagen op 31 januari 2013. De centrale gaat naar verwachting duurzame warmte leveren vanaf 2014.

Aanpak

VAN VEROUDERDE GASTURBINE NAAR BEPROEFDE BIOMASSA-INSTALLATIE

Aanpak: Stadsverwarming Purmerend maakt nu nog gebruik van een verouderde stoom- en gasturbinecentrale van NUON. Er wordt gewerkt aan de totstandkoming van een biomassacentrale die de benodigde warmte moet gaan leveren vanaf het stookseizoen 2014/2015. De centrale moet ca. 940.000 GJ duurzame warmte leveren waardoor jaarlijks 28,9 miljoen m^3 aardgas wordt bespaard en de uitstoot van 51.400 ton CO_2 wordt vermeden. Deze hoeveelheid warmte is voldoende voor 80% van de totale warmtevraag van de aangesloten huishoudens en bedrijven. Onderdeel van de centrale is een hoogwaardige technologie waarbij de condensatiewarmte uit de

rookgassen maximaal worden terug gewonnen. Het energetisch rendement komt hierdoor zelfs uit op ca. 103%. Er wordt nog onderzocht hoe de piekvraag (ca. 20% van de totale warmtevraag) kan worden verduurzaamd. Staatsbosbeheer en SVP bekijken samen of anderssoortige biomassa en/of een andere technologie hiervoor een oplossing kunnen bieden.

Het onderzoek naar de verduurzaming van de totale warmtebehoefte heeft zijn beslag gekregen in een Green Deal. Stadsverwarming Purmerend en Staatsbosbeheer werken nauw samen in de Green Deal, ondersteund door de gemeente Purmerend, de provincie Noord-Holland, Staatsbosbeheer en de Rijksoverheid. In de Green Deal hebben partijen het volgende afgesproken: de gemeente Purmerend spant zich in het vergunningtraject zo soepel mogelijk te laten verlopen. Verder ziet de gemeente kansen om het thema duurzame energie inzichtelijk te maken voor leerlingen, door het onderwijs te betrekken bij de biomassacentrale. Zo zijn leerlingen van het basisonderwijs betrokken bij de opening en hebben zij de naam van de centrale onthuld.

Voor een duurzamer distributienet wordt gewerkt aan de innovatie van het distributienet door invoering van het zogenaamde SlimNet. SlimNet kan als voorbeeld dienen voor andere bestaande warmtenetten in Nederland. Met een geavanceerd netmodel is het net op onderdelen opnieuw ontworpen, met minder leidingen en kleinere diameters. Het warmtenet wordt dus op een slimme manier anders aangelegd. Bovendien wordt in plaats van staal duurzaam kunststof leidingmateriaal gebruikt. Deze renovatie en innovatie van het warmtenet dringt het warmteverliespercentage met 36% terug en levert daardoor 10% energiebesparing op. Daarnaast daalt het aantal storingen in het net met 50%.'

Natuur & Landschap

TOP- EN TAKHOUT UIT REGULIER BEHEER IN DE REGIO

De oogst vindt plaats in het kader van het reguliere beheer van bossen van Staatsbosbeheer in de noordelijke Randstad. Het hoogwaardige hout, zoals stamhout dat geschikt is voor zaaghout, wordt op een andere manier ingezet. Alleen het laagwaardige hout, zoals takhout, komt beschikbaar voor de biomassacentrale. Staatsbosbeheer haalt de biomassa uit regulier onderhoud van bossen en ander landschap uit de regio rondom Purmerend (Purmerbos en andere bossen van de noordelijke Randstad).

In andere regio's werkt Staatsbosbeheer al op soortgelijke wijze samen met energiebedrijven (zoals in Lelystad), glastuinbouwers en andere ondernemers en instellingen. Staatsbosbeheer gaat aanvullend ook een deel van het tak- en tophout in de bossen en hout uit landschapsbeheer oogsten. Uit onderzoek blijkt dat dit gunstig kan zijn >

voor de biodiversiteit. In de Nederlandse bossen wordt nu in het algemeen veel minder geoogst dan de jaarlijkse bijgroei (gemiddeld ca. 55% van de bijgroei). Hierdoor zijn veel bossen eenvormig met weinig variatie in leeftijdsopbouw en weinig plekken waar licht tot op de bodem doordringt. Door in zulke situaties meer te oogsten in kleine kapvlaktes ontstaat er een gevarieerder bos met kansen voor licht-minnende bosplanten die daar nu geen of nauwelijks kansen krijgen.

Een ander aandachtspunt is de beschikbaarheid van voedingsstoffen. Op arme gronden kunnen bepaalde voedingsstoffen beperkend worden voor de hergroei van het bos als het oogstniveau te hoog is. In de bossen op rijkere gronden in de Randstad worden geen grote problemen verwacht met de nutriënten en mineralen. Bij bossen op zandbodems in de Noord-Hollandse duinen is dit wel een aandachtspunt.

Staatsbosbeheer heeft al haar bossen FSC-gecertificeerd. Eerder heeft Staatsbosbeheer het NTA-8080 'Statement of Intent' ondertekend. NTA staat voor Nederlandse Technische Afspraak en beschrijft de minimumeisen voor duurzame biomassa,

gebaseerd op de zogenaamde Cramercriteria zoals geïdentificeerd door de projectgroep "Duurzame productie van biomassa" onder voorzitterschap van Jacqueline Cramer en vastgelegd in het eindrapport "Toetsingskader voor duurzame biomassa". Deze Cramercriteria worden in Nederland breed gedragen en worden beschouwd als minimumeisen voor de inzet van biomassa voor energiedoeleinden.

Financiële zaken

INKOMSTEN UIT BIOMASSA ZORGEN VOOR CONTINUÏTEIT NATUURBEHEER

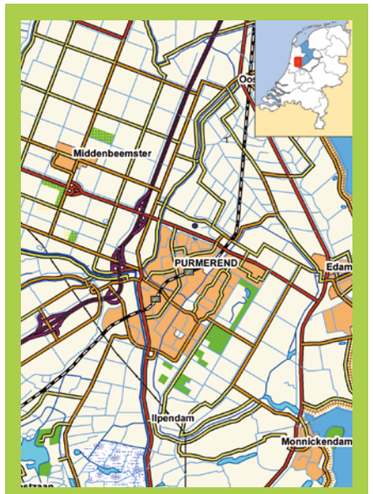
Staatsbosbeheer en SVP hebben een samenwerkingsovereenkomst gesloten voor het leveren van 100.000 ton houtsnippers per jaar door Staatsbosbeheer, gedurende tien jaar . In deze overeenkomst zijn afspraken gemaakt over de specificaties van de te leveren chips, de prijs en de jaarlijkse indexatie daarvan. Agentschap.NL ondersteunt het project met een rijkssubsidie in het kader van de Subsidieregeling Industriële Warmtebenutting (IWB) uit het werkprogramma 'Warmte op stoom'. Die subsidie richt zich op een beter gebruik van restwarmte en duurzame warmte in de industrie. Inkomsten van het project komen ten goede van de exploitatie van de bossen van Staatsbosbeheer, doordat gewerkt wordt met afrekening van het resultaat per biomassaproject. Door een hoge efficiëntie van de warmte-opwekking en minder verliezen bij de distributie is er zicht op rendabele exploitatie en aantrekkelijke tarieven voor particulieren en bedrijven voor afgenomen warmte.

(Leer)resultaten

GEZAMENLIJKE TAAL MET CEN-NORMERING

Voor het maken van de afspraken tussen SVP en Staatsbosbeheer was het belangrijk de biomassa en de kwaliteitseisen goed te omschrijven. Daarvoor is gezamenlijk toegewerkt naar één 'taal'. Op initiatief van Staatsbosbeheer is gekozen voor gebruik van de CEN-normering voor biomassa-specificaties voor as- en vochtgehalte en voor deeltjesgrootte-verdeling. Aanvullend is gekeken hoe de kwaliteit geborgd kan worden. Staatsbosbeheer is thans bezig zich voor de productie van biomassa te laten certificeren conform de ISO 9001 norm. Dit moet leiden tot kwaliteitsborging en tot verbetering van die kwaliteit. •

Ontwikkeling van biomassainstallaties is ontwikkeling van partnership



Auteur_
Joop Spijker – Alterra

Informant(en)_
Henk Wanningen – Staatsbosbeheer

Meer informatie_
www.staatsbosbeheer.nl
www.stadsverwarmingpurmerend.nl

Verdiepen_
Voor de Green Deal tussen (o.a.) Staatsbosbeheer en SVP zoek via een zoekmachine op "Green Deal Stadsverwarming 2.0"

#5.1

Natuurgras, daar zit wat in!

NATIONAAL PARK DRENTSCHE AA

Staatsbosbeheer is mede-beheerder van het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa, een beekdalengebied ten noordoosten van Assen. Het beheer van de natte graslanden kostte jaarlijks veel geld. Staatsbosbeheer startte als een van de eerste terreinbeherende organisaties in Nederland een zoektocht naar alternatieve toepassingen van haar biomassa. Projectontwikkelaar Frank van Hedel: 'Ook Staatsbosbeheer moet zichzelf draaiende houden. In vervolg op diverse initiatieven voeden we nu in Kiel-Windeweer (Gr.) een vergister met ons natuurgras. En zo is een flinke kostenpost op terreinbeheer nu een klein plusje geworden.'

Organisatie

PRAKTIJKPROEF
GASOPBRENGSTEN NATUURGRAS

Staatsbosbeheer, opgericht in 1899, heeft van oudsher een productiefunctie. Die productie bestond in het begin vooral uit hout, maar is nu heel divers geworden. Van educatie en wandeltochten tot vergisting van natuurgras. 'Natuurgras had niet de naam een grote hoeveelheid biogas te kunnen leveren, de literatuur spreekt van opbrengst van zo'n negentig kuub gas per ton. Daarom hebben we eerst laboratorium-proeven gedaan met ons eigen gras. Deze proeven namen ongeveer drie maanden in beslag', aldus Van Hedel. 'We hadden een verbazingwekkend hoge gasopbrengst. Als maïs, een echt energiegewas, tweehonderd kuub biogas per ton kan genereren, dan zaten we met onze honderzeventig kuub gas per ton natuurgras nog niet zo gek.' En dat is een understatement.

We zijn nog steeds bezig om de oogstmethode te verfijnen

Aanpak

EXTRUDER ALS SLEUTEL

Toen de praktijkproeven met biogas uit natuurgras positieve resultaten opleverden, begon Staatsboshbeer haar gras te leveren aan de biomassavergister van Jansen Wijhe in het Groningse Kiel-Windeweer. Jantinus Dokter, grascoördinator voor de noordelijke beheergebieden van Staatbosbeheer, houdt zich intensief bezig met het graslandbeheer van de beekdalen van het Drentsche Aa-gebied: 'Onze beekdalen zijn erg drassig. Het gras ligt nooit op een droge ondergrond. Als we voorheen een keer nat maaisel afleverden, of de zode meenamen, dan maakte dat niet zo veel uit. Het eerste jaar werken met de vergister wees uit dat we onze oogstmethode drastisch moesten verfijnen. De aanpassingen zijn bijvoorbeeld dat we het gras minimaal een dag laten liggen voordat het naar de vergister gaat. En we proberen nu alleen met mooi droog weer te maaien. Het product mag ook geen zand meer bevatten, dus we moeten zorgvuldiger maaien.'

Het maaisel wordt deels ingekuild op het terrein van de biogasinstallatie in Kiel-Windeweer, maar voor het grootste deel liggen de kuilbulten opgeslagen bij de percelen van Staatsbosbeheer. 'De kuil wordt eerst nog door een extruder gedaan, voordat het de vergister in kan.' Het natuurgras vormt twintig procent van de grondstof van de biomassainstallatie met een vermogen van 1,7 MW. Middels twee Jenbacher V16 gasmotoren wordt maximaal twintigduizend kuub gas per dag omgezet in elektriciteit, genoeg om vierduizend huishoudens van elekrische energie te voorzien. Naast natuurgras (20%) draait de vergister op varkensmest (50%), energie-maïs (20%) en bijproducten (10%). Het mengsysteem is volledig geautomatiseerd. Gekozen is voor een zogenaamde mesofiele vergister, waarbij de vergistingstemperatuur tussen de 380 en 400 °C schommelt. Dat levert weliswaar lagere gasopbrengsten op dan een thermofiele installatie, maar het proces is minder storingsgevoelig.

De extruder die op dit moment gebruikt wordt, kan dagelijks twintig ton natuurgras verwerken. Deze extruder is nodig om het gas beter vrij te laten komen. Daarnaast wordt het droge substraat nog een tweede keer bijgemend als grondstof. 'Daarbij komt nog eens veertig kuub gas vrij', aldus de beheerder van de biogas-installatie.

Financiële zaken

KOSTENPOST WORDT PLUSJE

De biogasinstallatie van Jansen Wijhe is sinds 2006 in werking. Staatbosbeheer levert sinds 2010 aan de vergister. Dokter 'Ons gebiedsteam beheert in het Drentsche Aa-gebied ongeveer vijfduizend hectare. Alleen de beekdalen worden gemaaid. Daarvan kunnen we driehonderd hectare zelf maaien, maar de andere vierhonderd hectare moet gemaaid worden met rupsvoertuigen omdat het daar zo nat is. En dat is een dure methode die per hectare zo'n zevenhonderd tot achterhonderd euro kost. En dan komt daar het transport naar de biogas-intallatie ook nog bij. Een vracht van ongeveer dertig ton kost nog eens twee- tot tweehonderdvijftig euro. We halen ongeveer tien ton gras van een hectare. Uiteindelijk halen we een opbrengst van ongeveer zevenhalve euro per ton gras. Vergeleken met de stortkosten van vijfentwintig euro per ton vinden we dat een goed resultaat.'

Niet alle maaisel is geschikt voor de vergister. 'Het restgras, dat met achtduizend ton de helft van de totale productie is, brengen we nog steeds naar de boeren in de buurt die het zelf onderwerken op hun land. Dit restgras wordt binnen een straal van één kilometer verwerkt'. Overigens is Jansen Wijhe niet de enige afnemer, maar zijn er nog een aantal vergisters die gebruik maken van het natuurgras uit het Drentsche Aa-gebied.

De opbrengsten komen ten goede aan het hele gebied, maar niet specifiek aan het beheer. 'We hebben te maken met terug-lopende inkomsten vanuit de overheid en moeten dus zelf voor de financiële middelen zorgen. De opbrengst van het gras komt ten goede aan het totale budget.'

Natuur & landschap

STEEDS EFFECTIEVERE
VERWERKING VAN MAAISEL

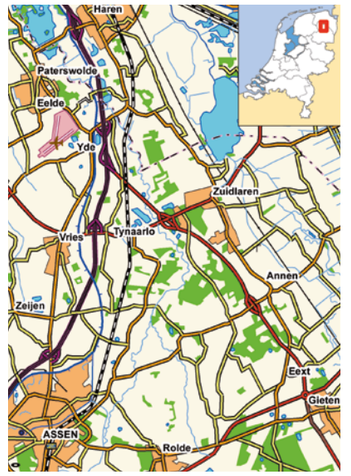
Dokter 'We passen maaibeheer toe om de soortenrijkdom in stand te houden. We maaien altijd pas laat in de beekdalen, om ook late bloeiers de kans te geven tot bloei te komen en zaad aan te maken. Daarnaast heeft het maaien vanaf half augustus tot voordeel dat er nauwelijks na-groei optreedt, waardoor één maaibeurt voldoende is. Het gras dat we uit de beekdalen haalden, werd in eerste instantie als veevoer gebruikt. Toen onze verschralingsstrategie effect kreeg, was het gras niet meer hoogwaardig genoeg om als veevoer te dienen. Daarna hebben we het maaisel achtereenvolgens verbrand, wat later niet meer mocht van de overheid, en toen hebben we het gras verwerkt tot biologische grasbrok. De gras-drogerij in Harich kon lang gras verwerken, maar toen zij de deuren sloten, hebben we het gras noodgedwongen een poos gestort. Dat was voor de 16.000 ton maaisel een flinke kostenpost, van vijfentwintig euro per ton. Ik kreeg toen het mandaat om het te composteren bij de boeren in de buurt, die wel humus konden gebruiken op hun esgronden. Met het composteren waren de kosten al gehalveerd. 'Tegen het composte-ren kwam protest uit de hoek van profes-sionele composteerders, want zij mochten dat niet op deze wijze. Dus ook voor Staats-bosbeheer kwam er een einde aan deze vorm van grasverwerking. 'We hebben het daarna gehakseld en over het land van de boeren gestrooid. Toen vervolgens de biogasinstallaties opkwamen, heeft Frank van Hedel erop aangestuurd ons gras daarin te verwerken.'

'Het maaibeheer heeft ervoor gezorgd dat we een grote diversiteit aan planten hebben. Overigens is dat nu niet anders dan voorheen. Het tijdstip waarop we maaien is gelijk gebleven. Er zijn zelfs aanwijzingen uit intern veldwerk waaruit blijkt dat ongemaaide percelen een even grote diversiteit aan planten hebben dan de gemaaide percelen. Toch kun je het gras niet ongemaaid laten, want dat kan de ondergroei verstikken.'

(Leer)resultaten

BLIJVENDE ZOEKTOCHT
NAAR HOGERE VERWAARDING

Het duo Van Hedel en Dokter blijft op zoek naar nog betere benuttingsmogelijkheden van het natuurgras. Dokter: 'We zijn nog steeds bezig om de oogstmethode te verfijnen, maar ook in de opslag en het transport zitten waarschijnlijk nog wel mogelijkheden om de gasopbrengst te verbeteren.' Van Hedel vult aan: 'Daarnaast onderzoeken we ook of ons natuurgras kan dienen als grondstof voor de papierindus-trie, biochemie of andere hoogwaardiger toepassingen.'



Auteur_
Marja Teekens – CAH Vilentum

Informant(en)_
Jantinus Dokter en Frank van Hedel – Staatsbosbeheer

Meer informatie_
www.staatsbosbeheer.nl
www.drentscheaa.nl

Verdiepen_
Debets & Noordenburg. Biomassastromen uit natuur en landschapsonderhoud in en rondom het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Debets BV, Groningen – i/o Provincie Drenthe. 2010

#5.2

INDUGRAS

Bioraffinage van natuurgras

In de regio Noord-Veluwe wordt sinds 2010 gewerkt aan de experimentele ontwikkeling van een decentrale bioraffinaderij voor verwerking van maaisel uit natuur en landschap. Het pilotproject INDUGRAS I, voor winning van industriële grondstoffen uit natuurgras, is inmiddels afgesloten en vervolgontwikkeling binnen INDUGRAS II staat in de startblokken. Het initiatief toont aan dat laagwaardig maaisel kan worden verwerkt tot hoogwaardige grondstof of veevoer.

Organisatie

SAMENWERKING IN CONCEPTONTWIKKELING EN EXPERIMENTEEL ONDERZOEK

INDUGRAS I gaat terug naar 2009, toen de Regio Noord-Veluwe een werkgroep startte rondom de verwaarding van maaisel uit natuurgebieden en bermen, een (potentieel) grote biomassastroom in de regio én in Nederland. Dit initiatief kwam voort uit "Noord-Veluwe Biobased", een project waarmee het samenwerkingsverband van gemeenten in de regio nieuwe biobased bedrijvigheid wilde stimuleren. Het projectbureau van Regio Noord-Veluwe bracht duurzaam ondernemer Evert Ruiter van Clean Energy For Me uit Putten, TNO, Rozendaals Duurzame Energie, Staatsbosbeheer en Wageningen UR bijeen voor een pilotproject. Centraal daarin stond een door de werkgroep uitgedacht ketenconcept voor inkuilen van maaisel "bij de boer" en raffinage van hoogwaardige grondstoffen voor industriële toepassing. De levering van melkzuur zou daarbij de steunpilaar onder de business case moeten vormen. Daarmee werd een andere weg ingeslagen dan bijvoorbeeld initiatieven voor co-vergisting van maaisel (directe energietoepassing) en verwerking in verpakkingsmateriaal (directe vezeltoepassing).

De 'Tijdelijke Energieregeling Markt en Innovatie' (TERM) – Bioraffinage zorgde voor een versnelling in de concretisering van het pilotproject. Regio Noord-Veluwe ondersteunde penvoerder Clean Energy For Me bij het opstellen van een projectplan en de subsidieaanvraag. Binnen de uitvoering van de pilot was Clean Energy For Me verantwoordelijk voor het inkuilen van maaisel en de realisatie en het beproeven van een experimentele installatie. Bovendien was Clean Energy For Me opdrachtgever van Wageningen UR voor een onderzoek naar een geschikte raffinagemethode in combinatie met toepassingen van melkzuur- en vezelfracties. TNO richtte zich als partner vooral op (lab)onderzoek naar alternatieve en rendabele conversie- en ontsluitingstechnologieën voor kuilgras. Staatsbosbeheer leverde het benodigde maaisel voor dit proefproject. En partner Rozendaals Duurzame Energie zou proeven uitvoeren waarbij de vloeibare reststroom uit het raffinageproces ingezet werd als co-substraat voor mestvergisting. Dit was echter niet nodig omdat de winning van melkzuur uit het perssap niet haalbaar bleek.

Aanpak

PRAKTIJKONDERZOEK VOOR EEN OPTIMALE CONVERSIETECHNIEK

Betrokkenen binnen INDUGRAS I richtten zich specifiek op maaisel uit natuur en landschap. Een groot deel van dat maaisel is namelijk niet geschikt voor gebruik als ruwvoer in de veehouderij en belandt daarom veelal in composteringsinstallaties. Omdat het aanbod van compost de marktvraag overstijgt brengen die bedrijven hoge tarieven in rekening; terreinbeheerders kampen dus met flinke afvoerkosten voor hun maaisel.

Insteek van INDUGRAS I was verwaarding van maaisel via inkuilen en persen, met als afzetmogelijkheden drie (tussen)producten: melkzuur, de vezelfractie en een sapstroom (residu). Economisch uitgangspunt daarbij betrof een 'nultarief' voor terreinbeheerders bij levering van het maaisel aan een regionale bioraffinage-installatie. Een kenmerkend onderdeel van het innovatieve concept betrof de productie van melkzuur, een hoogwaardige grondstof voor het bioplastic polymelkzuur (PLA = PolyLactic Acid).

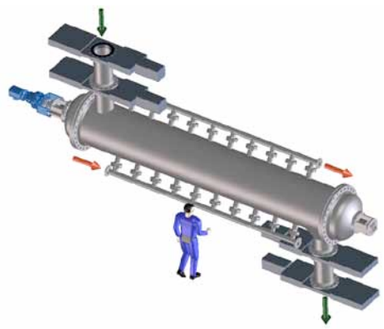
Clean Energy For Me slaagde erin om een hoog percentage melkzuurvorming in de kuil te realiseren. Uit (lab)onderzoek van Wageningen UR bleek echter dat de extractiemethode voor melkzuur uit het perssap van kuilgras een zeer laag rendement heeft. Bovendien bestond het product uit een mengsel van linksdraaiend en rechtsdraaiend melkzuur, dat onbruikbaar is voor verwerking tot PLA. De beoogde kleinschalige proefinstallatie voor bioraffinage van maaisel is er in de resterende uitvoering van INDUGRAS I dan ook niet gekomen.

In de tussentijd behaalde TNO echter verrassende resultaten met een in eigen huis ontwikkelde ontsluitingstechniek ('super heated steam'-behandeling, SHS), waarmee een praktisch volledige afbraak van de grasvezelstructuur tot cellulose, hemi-cellulose en lignine werd gerealiseerd. Met dit labresultaat gingen TNO en Clean Energy For Me vervolgens aan de slag om een nieuw ketenconcept te ontwikkelen en de markt voor 'ontsloten maaisel' te verkennen. Resultaat: een nieuwe business case die dusdanig interessant is, dat beide partijen alsnog in een praktijkinstallatie willen investeren. In de tweede helft van 2013 start daarvoor INDUGRAS 2.

Natuur & landschap

EXPERIMENTEREN VOOR VERDUURZAMING AFZETKETENS

Voor Staatsbosbeheer en andere terreinbeheerders is het maaien en afvoeren van maaisel een grote kostenpost, die zwaar drukt op de beheerkosten. Door afvoer van maaisel en dus onttrekking van nutriënten aan de bodem, kunnen (zeldzame) vegetaties zich echter herstellen en/of ontwikkelen. Vanuit een natuurbelang gaan terreinbeheerders daarom door met deze dure maaiwerkzaamheden. Meewerken aan praktijkexperimenten, zoals INDUGRAS I, draagt bij aan de ontwikkeling van duurzame afzetketens; bovendien doet Staatsbosbeheer zo ervaring op met alternatieve omgang met maaisel. In eerste instantie gaat het nog om kleine hoeveelheden biomassa en zijn de vermeden kosten nog minimaal. Toch zijn zelfs al bij afzet naar (co-)vergisters aantrekkelijke kostenvoordelen behaald en zien we bij Staatsbosbeheer dat het 'oogsten' steeds zorgvuldiger plaatsvindt en het denken in en werken aan optimale biomassakwaliteit de nieuwe praktijk wordt (zie ook #5.1 Natuurgras uit Nationaal Park Drentsche Aa). De verwachting is dat beheerders van andere terreinen, zoals bermen langs >



Ons doel is om een 100% duurzame industriële grondstof en/of energierijk ruwvoer te kunnen leveren

infrastructuur (wegen, spoorwegen, watergangen), in de komende jaren ook stappen zullen zetten. Andere motieven dan ecologie kunnen dan meespelen: vergroten van de recreatieve aantrekkelijkheid van wegbermen en het voorkomen van verkeersonveilige 'zachte' bermen als gevolg van klepelen.

Financiële zaken

ONTWIKKELINGSONDERZOEK NAAR RAFFINAGECONCEPT DANKZIJ TENDERREGELING

Dankzij financiering van de landelijke tenderregeling TERM - Bioraffinage was het voor de projectpartners haalbaar het raffinageconcept te onderzoeken en te ontwikkelen. Met name Clean Energy For Me en TNO stelden eigen cofinanciering in de vorm van uren ter beschikking en in geval van Clean Energy For Me ook "cash". Door de onverwachte wending in het project is een significant deel van de investering nu een voorinvestering in de vervolgpilot INDUGRAS 2 geworden. Voor Clean Energy For Me is die investering een noodzakelijke voorwaarde om tot commerciële exploitatie van maaiselverwerking te komen; de business case geeft vertrouwen dat deze investering zich gaat terugbetalen. Voor de financiering van de vervolgpilot worden partners, in de vorm van vennoten in een "start-up BV", aangetrokken. Regio Noord-Veluwe stelt voor deze regionale start-up subsidiemiddelen beschikbaar, een resultaat van een regiocontract met provincie Gelderland waarin het stimuleren van innovatie en 'groene economie' speerpunt is. TNO op zijn beurt beschouwt de ontwikkeling van biobased economy in Nederland als een belangrijke organisatiemissie. Dit onderzoeksinstituut kan voor onderzoek- en ontwikkelingsprojecten een beroep doen op rijkspotjes, maar moet ook geld genereren met licenties op octrooien, die bij voorkeur door het Nederlandse MKB worden toegepast. Clean Energy For Me en TNO hebben over het gebruik van de geoctrooieerde SHS-technologie al afspraken gemaakt. SHS-behandeld maaisel kan bovendien interessant zijn voor gebruik als energierijk ruwvoer van bijvoorbeeld rundvee. Die voertoepassing van producten uit bioraffinage is onderwerp van promotie-onderzoek binnen CAH Vilentum.

(Leer)resultaten

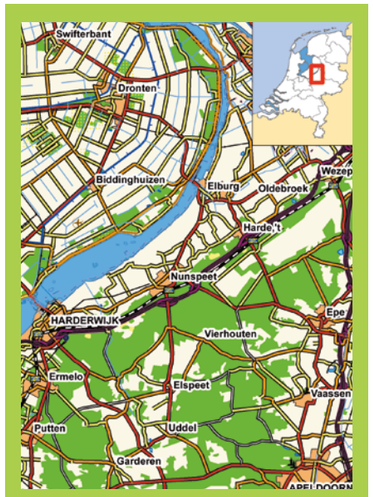
INNOVATIEVE ONTSLUITINGSMETHODE BIEDT NIEUWE MARKTKANSEN

De resultaten van INDUGRAS leveren een positieve tussenbalans op. De inzet om decentraal melkzuur te winnen bleek weliswaar onrealistisch - en dit mag een waarschuwing vormen voor ontwikkelaars van bioraffinageconcepten die afhankelijk zijn van (het vinden van) effectieve en efficiënte extractie- of scheidingsmethoden. Een ander onderscheidend element van het oorspronkelijke INDUGRAS-concept bleef overeind: het decentraal inkuilen van maaisel (met een beperkt aantal 'levertijden' per jaar) als buffer en eerste processtap voor jaarrond grondstofproductie.
Toen een innovatieve ontsluitingsmethode nieuwe marktkansen bleek te bieden, hebben de belangrijkste consortiumpartners, Clean Energy For Me en TNO, de oorspronkelijke focus verlegd. AgentschapNL, uitvoerder van de TERM-regeling, toonde zich daarin flexibel. In de gewijzigde projectopzet werden de volgende resultaten geboekt:

+ Een basisontwerp voor een industriële SHS-installatie (zie figuur vorige pagina);
+ Een marktverkenning naar toepassings-/afzetmogelijkheden voor ontsloten maaisel;
+ Een globale business case voor de keten;
+ (Bijdrage aan) het detailontwerp voor een mobiele SHS pilotinstallatie;
+ Voorbereiding, deels in de vorm van hardware, van de vervolgpilot.

Het enthousiasme van betrokken partijen vertaalde zich ook in het sluiten van diverse overeenkomsten, met onder andere Clean Energy For Me, TNO, CAH Vilentum en Regio Noord-Veluwe als partijen, en een ondernemingsplan voor de start-up die op termijn SHS-installaties voor maaisel moet gaan exploiteren. Het smeden van samenwerking tussen zulke verschillende partijen is overigens geen sinecure. Hoe kom je bijvoorbeeld tot overeenstemming over de waarde van intellectueel eigendom van een technologie die zich nog niet in de praktijk heeft bewezen? En welke rechten kunnen partners individueel doen gelden op (voorgrond)kennis die gezamenlijk is opgebouwd? Partijen komen daar uit wanneer collegiale verhoudingen bestaan én iedere partner zijn eigen (maatschappelijke) business case in het innovatietraject blijft herkennen.

De ogen zijn nu gericht op duurproeven met een SHS pilotinstallatie in 2014. De procescondities worden dan geoptimaliseerd en er komen dusdanige volumes ontsloten maaisel beschikbaar dat concrete gesprekken met afnemers kunnen plaatsvinden. •



Auteur_
Ben Jeroense – Regio Noord Veluwe en Michiel Klaassen – CAH Vilentum Dronten

Informant(en)_
Evert Ruiter – Clean Energy for Me

Verdiepen_
Zie de publicatie Bioraffinage en SBIR: Kansen verzilveren in de praktijk - Agentschap NL (met daarin ca. 20 biobased-initiatieven)

#5.3

Landgoed zuivert water en levert riet

WATERPARK LANKHEET

Waterpark Het Lankheet is een 500 hectare groot landgoed ten zuiden van Haaksbergen in het grensgebied van de provincies Overijssel en Gelderland. Het landgoed bestaat uit essen, weiden, hooilanden, bossen en vennen. Op en rond het landgoed speelden drie problemen: de bossen kampten met verdroging en de waterkwaliteit van de Buurserbeek was onvoldoende. Daardoor ging de natuurwaarde in het gebied achteruit. Voorts was er onvoldoende waterberging bij hoge afvoeren van de beek.

Organisatie

RIET OOGSTEN MET HULP VAN VERSLAVINGSZORG

Op het landgoed zijn in 2005 enkele vloeiweiden ingericht als geavanceerde rietfilters om de ongewenste voedingsstoffen uit het beekwater te zuiveren. Daarvoor werd een samenwerking opgezet tussen Waterpark Het Lankheet, Plant Research International - Wageningen UR, provincie Overijssel en waterschap Rijn & IJssel. Gemeente Haaksbergen verleende haar medewerking en vanuit de Koninklijke Nederlandsche Heidemaatschappij (KNHM) kwam financiële ondersteuning. Met het aanleggen van de rietfilters werd zowel de natuur versterkt, als partiële zuivering van het totaalvolume beekwater mogelijk gemaakt.

Samen met het Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid (IVN) zijn lespakketten gemaakt, gericht op de bovenbouw van het basisonderwijs. Ook de jeugdzorg profiteert van het project. In eerste instantie werkte men op het waterpark met jongeren die een justitieel resocialisatietraject doorliepen, maar de instelling die deze jongens tewerkstelde, is inmiddels gesloten. Reguliere jeugdzorg is daarvoor in de plaats gekomen. 'Nu werkt Lankheet meer met mensen uit de verslavingszorg. Als therapeutische activiteit helpen zij bijvoorbeeld bij het oogsten van het riet. Dat moet worden gesneden, gebundeld en verwerkt voor de verkoop.

Aanpak

WATERZUIVERING MET RIETFILTERS

In 1999 heeft de beheerder van het landgoed een deel van het historische vloeiweidensysteem op het Lankheet laten herstellen. Enerzijds om verdrogingsbestrijding, natuurherstel en waterberging te realiseren, anderzijds om historisch erfgoed weer beleefbaar te maken voor wandelaars. De plaatselijke kwel bleek in de daaropvolgende jaren echter onvoldoende om de natuurdoelstellingen te realiseren. Samen met Wageningen UR is in 2004 een plan bedacht om water uit de Buurserbeek het gebied in te laten stromen, dat water te zuiveren in rietbekkens om het vervolgens via het oude watersysteem op het landgoed weer in de Buurserbeek terug te laten lopen. Hierdoor konden verschillende doelen tegelijkertijd worden verwezenlijkt:

- het bergen en zuiveren van oppervlaktewater;
- het herstellen van beekbegeleidende natuur;
- het produceren van biomassa ten behoeve van duurzame energie;
- het creëren van een recreatief interessante omgeving;
- het creëren van werkervaringsplaatsen in het kader van verslavingszorg.

In het Waterpark werd tot en met 2010 door PRI – Wageningen UR wetenschappelijk onderzoek gedaan naar zuivering van oppervlaktewater met behulp van rietfilters. Dat onderzoek heeft aangetoond dat speciale rietvelden grote volumes oppervlaktewater zeer effectief kunnen zuiveren van stikstof en fosfaat. Voorwaarde is wel dat deze volumes zodanig gedoseerd worden dat deze zijn afgestemd op de opnamecapaciteit van het riet. Voor de mate van filtering is de verblijftijd van het water in de rietvelden bepalend. Bij een verblijftijd van acht uur wordt ca 20-30% van nitraat en fosfaat gefilterd, oplopend tot 60-80% bij een verblijftijd van 48 uur. In de periode 2005-2006 zijn trapsgewijze rietvelden aangelegd in 18 compartimenten met horizontale doorstroming. Er wordt geëxperimenteerd met dag/nachtritmes, seizoens- en jaarrond-bevloeiing en nat/droogsituaties. Het riet wordt jaarlijks geoogst om de afgevangen stoffen af te voeren. Hierdoor is het een duurzaam systeem, omdat de bodem niet vervuilt. Het riet kan worden gebruikt om groene energie te produceren. Het gezuiverde water kan vervolgens via het eeuwenoude en fijnmazige vloeiweidensysteem van het landgoed verspreid worden en een bijdrage leveren aan verdrogingsbestrijding en natuurontwikkeling.

Het riet blijkt de nutriënten zeer goed te filteren. Van in het water aanwezige stikstof en fosfaat wordt 60-80% gefilterd. De rietopbrengst is jaarlijks ca. 20 ton/ha. Op Het Lankheet in Overijssel testen onderzoekers het systeem bestaande uit 3,5 hectare riet. Momenteel wordt het riet verhakseld en afgezet als stalstrooisel voor geiten en koeien. Ook wordt het bijgemengd als ruwvoer voor vee. Het is de bedoeling met dit riet in de toekomst warmte op te wekken in een rietverbrandingsoven in de gemeente Neede. De plannen hiervoor zijn in een vergevorderd stadium. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met waterschap Rijn en IJssel die ook biomassa kan leveren.

'Zeker in economisch onzekere tijden vormt de rentabiliteit van het waterpark een geweldige hobbel. Diverse natuursubsidies gaan niet door – we moeten dus op zoek naar alternatieve financiering'

De verwachte inkomsten uit de warmtelevering zijn nog te laag om het systeem rendabel te maken. Daarom zoeken onze onderzoekers samen met de consortiumpartners naar nieuwe financiële constructies voor deze nieuwe vorm van landgebruik. 'Zolang we het riet nog niet als brandstof voor energieopwekking kunnen inzetten, leveren we het als alternatief stalstrooisel voor de veehouderij. Daar is momenteel veel vraag naar.'
Met een voorlopig computermodel is te berekenen hoeveel hectare rietvelden nodig is om een stroomgebied zo te zuiveren dat het voldoet aan de normen in de Kaderrichtlijn Water. Voor de 20.000 hectare van het stroomgebied van de Buurserbeek, die langs Het Lankheet stroomt, is ruim 300 hectare rietvelden nodig.

Natuur & landschap

COMBINEREN VAN FUNCTIES PAKT POSITIEF UIT

Het herstel van het oude vloeiweidesysteem op Waterpark Lankheet heeft vele positieve effecten op natuur en landschap. De verdroging van de bossen wordt op semi-natuurlijke wijze tegengegaan door de infiltratie met het in de rietvelden gereinigde beekwater. Beekbegeleidende natuur heeft zich weer kunnen vestigen. De vloeivelden met landschappelijke en cultuurhistorische waarden zijn hersteld. Een deel van de vroegere natuurlijke dynamiek van het watersysteem, met kansen voor soorten die hiervan afhankelijk zijn, is teruggekomen. En de waterkwaliteit van de Buurserbeek is verbeterd doordat een belangrijk deel van de nutriënten in de vloeivelden achterblijft.

Financiële zaken

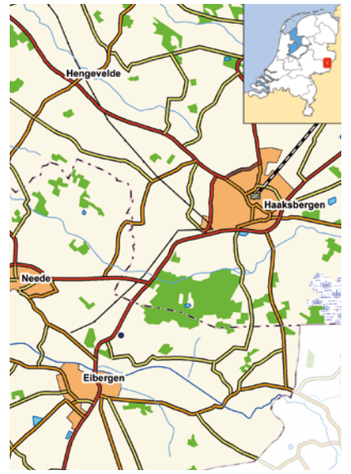
VERDIENMODEL VOOR 'BLAUWE DIENSTEN' NOG NIET GEVONDEN

De inkomsten uit de warmtelevering zijn nog te laag om het systeem rendabel te maken. Daarom zoekt Wageningen UR samen met de consortiumpartners naar nieuwe financiële constructies voor deze nieuwe vorm van landgebruik. Er wordt ca. 1,5 miljoen kuub eutroof beekwater gereinigd. Is het mogelijk met deze ecosysteemdienst inkomsten te genereren? De toekomst hangt af van de rekensommen die overheid, waterschappen, provincies en gemeenten maken. Zij zijn de partijen die het bestaansrecht van een landgoed als Waterpark Het Lankheet voor de lange termijn veilig moeten stellen. Zij wegen factoren als waterkwaliteit, waterveiligheid, biodiversiteit, educatie en recreatie af tegen de te maken kosten. En natuurlijk moet het voor de ondernemers die het waterpark gaan exploiteren geen mission impossible worden. Zij moeten er vertrouwen in hebben dat er een acceptabel inkomen kan worden gehaald uit het tegen betaling aanbieden van waterparkdiensten. De grote opgave is het concept 'waterpark' economisch rendabel te maken. Kunnen de inkomsten met het leveren van uitsluitend 'blauwe diensten' minimaal zo groot worden, als wanneer het gebied op de traditionele manier, dat wil zeggen met akkerbouw wordt geëxploiteerd?

(Leer)resultaten

ONDERHOUD AAN HOUTWALLEN ÉN MINDER CO_2-UITSTOOT

Transformatie van een traditioneel landgoed naar een 'waterpark' dat ook biomassa voor duurzame energie produceert is mogelijk, zo blijkt in Lankheet. Daarbij is het gelukt om verschillende functies te combineren. De verdroging van het bos is een halt toegeroepen, het water van de beek is schoner, er is bergingscapaciteit gecreëerd en de rietvelden produceren biomassa. Lastig blijft het creëren van een financiële meerwaarde ten opzichte van een traditionele exploitatie van een landgoed. Hogere opbrengsten voor de geproduceerde biomassa zouden daarbij kunnen helpen.



Auteur_
Joop Spijker – Alterra

Informant(en)_
Eric Brinckmann – Het Lankheet & Adrie van der Werf – Wageningen UR

Meer informatie_
www.hetlankheet.nl

#6.1

Regionale ambities nog een brug te ver

ENERGIETUIN CAH VILENTUM

Voorjaar 2012 verhuisde de CAH Vilentum (Dronten) naar haar nieuwe, energieneutrale schoolgebouw. De kascon-structie houdt zonwarmte zoveel mogelijk vast en slaat de overtollige warmte middels een Warmte-Koude opslag (WKO) op in de bodem. De dimensionering van dit energiesysteem bleek te klein om ook de naastgelegen tuinbouwkas van energie te voorzien. Daarom werden ideeën ontwikkeld voor een kleinschalige houtkachel, die gestookt zou worden op hout uit de regio. Opstartproblemen gooiden echter flink "roet in de kachel".

Organisatie

OP ZOEK NAAR EEN DUURZAME VERWARMING VOOR DE TUINBOUWKAS

De plannen voor de nieuwbouw waren in een vergevorderd stadium, toen ook het plan voor een tuinbouwkas op het terrein werd geopperd. Het reeds uitgewerkte energiesysteem voor een WarmteKoude-Opslag voor de nieuwbouw, bleek niet meer aan te passen aan de wens om ook de achthonderd vierkante meter grote kas te verwarmen. Daarom werd een zoektocht gestart naar een zelfstandig energie-systeem. De optie van een dieseltank werd snel terzijde geschoven. Als onderwijsinstelling met een missie, lag een meer duurzaam energiesysteem voor de hand. Daar komt bij dat de kennisinstelling altijd op zoek is naar mogelijkheden voor het uitvoeren van praktijkgericht onderzoek met en door studenten. Geïnspireerd door de Community of Practice Valorisatie Biomassa uit Natuur en Landschap ontstond het idee de kas te gaan verwarmen met hout uit de omringende bossen en landschapselementen. Langzaam evolueerde dat idee tot een Energietuin, met daarin plek voor verschillende demonstratie opstellingen voor energie-opwekking. Vervolgens heeft BTG een studie uitgevoerd om de mogelijkheden en de kosten van stoken op houtchips op een rijtje te zetten. Daar kwam uit dat, bij een jaarlijks verbruik van 127 ton houtsnippers, in circa negen jaar de investering van een houtkachel terug verdiend kon worden. Dit vond de directie van CAH Vilentum een acceptabele tijdspanne.

De verbinding leggen met natuur en landschap dichtbij is en blijft een wens van de hogeschool

Een belangrijk uitgangspunt voor de agrarische hogeschool betrof de regionale herkomst van het te gebruiken energiehout. Daarnaast werd er veel belang gehecht aan ruimte voor het leerproces. Een van de vragen was bijvoorbeeld hoe regionale biomassa ook daadwerkelijk op het CAH-terrein te krijgen in de juiste hoeveelheid en kwaliteit. Studenten speelden in dat leer-proces een belangrijke rol, als een soort bedrijfsleiders van de houtkachel. Ook werden in een vroeg stadium enkele bijeenkomsten georganiseerd met Staats-bosbeheer, Gemeente Dronten, Biomassa Van Werven Energie BV en Landschaps-beheer Flevoland.

Aanpak

EEN HARDE LEERSCHOOL

Thijs Wassink, projectmedewerker CAH Vilentum: 'Zomer 2012 zijn de houtkachel, opslagruimte en voorraadbunker opgeleverd. De kachel van Heatplus (Herz Firematic 150 BioControl) heeft een vermogen van 150kW. Op de ketel is een warmwaterbuffer aangesloten met een inhoud van 5 m^3; het water in deze buffer kan tot 85°C opgewarmd worden. 'Dat is genoeg om onder normale omstandigheden een halve dag aan de warmtebehoefte te voldoen. Om het risico voor plantuitval door koude te verminderen, hadden we liever een grotere buffer gehad. De kosten daarvoor -en dan met name het heiwerk voor het creëren van draagkracht-bleken echter zo hoog, dat we hebben gekozen voor een stukje risico.'

'In de kouder wordende herfst van 2012 hebben we de eerste partij chips, met ca. 35% vocht, in de kachel aangevoerd. De storingsmelder bracht me regelmatig naar de kas om problemen op te lossen. Omdat de relatief kleine buffer snel is opgewarmd, slaat de ketel ook snel af. De temperatuur in de ketel daalt dan van ruim 500°C naar kamertemperatuur. Om het vuur vervolgens weer op te laten laaien, moet het hout opnieuw ontstoken worden. Dat blijkt een zeer vochtgevoelig proces te zijn. Deze opstartproblemen leidden, gelukkig slechts tijdelijk, tot klachten van omwonenden over witte rook en stankoverlast.'

Een bijkomend probleem bleek de maat van de aangeleverde snippers. De lange schuine vijzel vanuit de snipperbunker eindigt in een trechtervorm met een klep boven en onder. De onderste klep sluit als de kachel uit staat en gaat open als de kachel brandt. De bovenste klep is ter beveiliging: wanneer er hout ophoping in de trechter ontstaat, dan gaat de klep omhoog en zet een sensor de kachel uit. Langere stukken hout, vanaf 100 mm, veroorzaken zulke ophopingen, met als gevolg dat de kachel uitslaat.

Studenten consulteerden de biomassa-leverancier en Heatplus in hun proces om te komen tot een ideale houtsoort. De leverancier van houtchips neemt beschik-baarheid en prijs als uitgangspunt, terwijl de kachelbouwer de levensduur van de kachel hoog in het vaandel heeft staan. Heatplus licht toe: 'Gesnipperd afvalhout is mooi droog, maar spijkers en verf-, lijm- en plasticresten doen de levensduur van de kachel geen goed. Droog hout (minder dan 30% vocht, W30) is echter beperkt beschik-baar, omdat dergelijk droog hout alleen bereikt kan worden door het een tijdlang af te dekken of geforceerd te drogen.'

In februari 2013 nam het aantal storingen in de kachel toe. Wassink: 'We hebben toen de kachel geopend en zagen een zwarte troep. Dit bleek veroorzaakt door het stelselmatig stoken van te nat hout. >

Hierdoor bleef de temperatuur in de kachel te laag en kon het hout niet volledig ontbrandden, met als gevolg dat het roet samen met condens flink aankoekte. De wokkels die normaliter door de vlambuizen bewegen om ze te reinigen, bleven door de aanslag vastzitten, waardoor de kachel nog smeriger werd. Een flinke schoonmaakbeurt van de wokkels, die met geweld moesten worden losgemaakt, was dus noodzakelijk.’
‘Dankzij de opstartproblemen weten we nu wel precies de invoerspecificaties van onze kachel in combinatie met de relatief kleine buffer. De Önorm M7133 klassen G30 en W30 is leidend. Dit houdt in dat 60 tot 100% van de snippers binnen de afmeting 2,8 tot 16,0 mm moeten vallen en het vochtigheidspercentage niet hoger dan 30% mag liggen.’

Natuur & landschap

REGIONALE HOUTVOORZIENING EEN BRUG TE VER

De agrarische hogeschool ligt te midden van vele bossen en landschapselementen die groeien op de vruchtbare zeeklei van Flevoland. Staatsbosbeheer beheert veel van die bosgebieden, ook in de gemeente Dronten. Daarnaast heeft de gemeente Dronten zelf vele landschapselementen in en rond het dorp in beheer. Een CAH-student berekende eerder dat de gemeente uit haar 160 ha bos en landschapselementen maximaal 1.400 m³ houtsnippers per jaar kan oogsten. De geschatte behoefte van de kachel ligt tussen de 250 tot 400 m³ per jaar, wat betekent dat het lokale aanbod de vraag dus ruimschoots overtreft. Een gemeenteambtenaar merkte echter al eens op dat zij vast zitten aan meerjarige contracten met groenvoorzieners waardoor levering de komende jaren niet mogelijk bleek.

Ondanks meer dan voldoende aanbod in de regio en de ambities van de CAH Vilentum om landschapshout uit de regio Flevoland te betrekken, blijkt realisatie van die ideeën weerbarstig. Technische belemmeringen spelen daarin ook een rol. ‘Op dit moment zijn we blij als de kachel goed functioneert. De verbinding leggen met natuur en landschap dichtbij is en blijft een wens van de hogeschool. De prioriteit ligt nu bij stabiele operatie van de kachel, maar de zoektocht naar geschikt lokaal hout wordt in de toekomst voortgezet.’

Financiële zaken

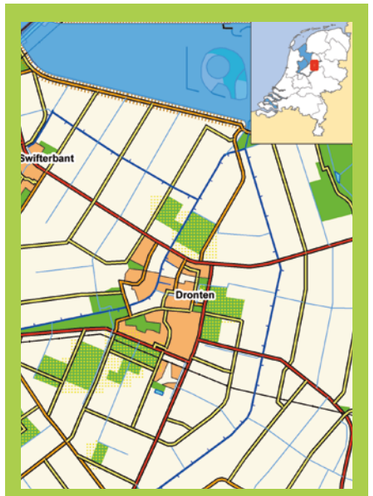
TERUGVERDIENTIJD NOG ONDUIDELIJK

BTG berekent een terugverdientijd van negen jaar op basis van een jaarverbruik van 127 ton houtsnippers per jaar (kostprijs: 50,- per ton). Omdat er veel gewisseld is in kwaliteiten en herkomst van hout, was steeds een andere prijs per ton houtsnippers van toepassing. Hoe de terugverdientijd uiteindelijk uit gaat pakken, is nu nog onduidelijk. Om de Önorm M7133 te behalen moet het hout gezeefd worden en is een extra droogstap nodig naast het ventileren in de buitenlucht. Dit brengt vanzelfsprekend extra kosten met zich mee.

(Leer)resultaten

TECHNIEK BEPAALT INVOER HOUTSNIPPERS

De gevoeligheid van een kleine kachel (150kW) bleek hoger dan verwacht. De afgelopen maanden zijn er veel uren gestoken in het verhelpen van storingen en verstoppingen van het aanvoersysteem. ‘Onze installatie met een relatief klein vermogen is gevoelig en vraagt om goed droog hout. Dergelijk hout hebben we niet geleverd gekregen van de biomassaleverancier bij ons in de regio. We hebben echt moeten ondervinden wat de invoerspecificaties voor deze kachel zijn. Helaas bepaalt de techniek op dit moment, meer dan ons lief is, welk type brandstof ingevoerd moet worden. Dat belemmert ons oorspronkelijke idee om de kachel te voeden met hout afkomstig uit de buurt van onze hogeschool.’ •



Auteur_
Annemarie van Leeuwen – CAH Vilentum

Informant(en)_
Thijs Wassink – CAH Vilentum

Meer informatie_
www.cahvilentum.nl

#6.2

Landgoed Welna

SAMENWERKEN OP WEG NAAR ZELFVOORZIENING

Landgoed Welna op de Noord-Veluwe vaart een nieuwe koers: de landgoedeigenaren zetten in op zelfvoorzienendheid. Frank Gorter, een van de eigenaren licht de visie toe. ‘Als landgoed zijn we in het verleden te afhankelijk geworden: van de houtprijs, van subsidies. Nu zijn we hard bezig om onze zaken weer meer in eigen hand te krijgen. De oude visie - van Buys Ballot, de stichter van Welna - stamt uit 1850 en was erg gericht op houtproductie. Nu leven we in een tijd waarin energie belangrijk is. De nieuwe generatie eigenaren wil stevige economische dragers ontwikkelen die maatschappelijk verankerd zijn, om het landgoed weer vooruit te helpen.’
Gorter ziet Welna in 2020 wel als zelfvoorzienend ‘en wellicht leveren we zelfs wat energie aan de omgeving, of aan het net. Maar dat hangt erg af van de ontwikkeling van de energieprijzen.’
Hij weet nog niet op welke schaal de energieproductie het meest efficiënt zal verlopen, ‘maar het zou wel heel toevallig zijn als die grens precies bij Welna ligt.’

Organisatie

VAN HOUTPELLETS
NAAR BIOMASSAVERGASSING

Aan het begin van zijn zoektocht dacht Gorter aan houtpellets als energiebron. Maar daar kwam hij toch van terug. Het zelf maken van pellets bleek uiteindelijk veel duurder dan het kopen in de haven van Rotterdam. Gorter: 'Vanuit onze visie is zelfvoorziening bij energie een belangrijk punt, maar het moet wel betaalbaar zijn.' Denkend vanuit de diversiteit aan houtig materiaal dat uit het landgoed vrijkomt, kwam de biomassavergasser in beeld. Gorter: 'Het is een oude en beproefde techniek. Het apparaat is robuust en kan veel soorten brandstof aan - als het maar niet al te vochtig en ook niet al te droog is. Het mooie van vergassing is dat je gas produceert waar je verschillende dingen mee kan doen: je kan het gas opslaan, transporteren, omzetten naar warmte en elektriciteit, en uiteindelijk ook naar waterstof. De restwarmte die vrijkomt als je elektriciteit opwekt, zouden wij goed kunnen gebruiken om een drogingsruimte voor ons kwaliteitshout mee te verwarmen.' Gorter werkt met een groepje aan vergassingstechniek. Als proef draait sinds kort de GEK PowerPallet bij recreatiegebied Zeumeren in Voorthuizen – de primeur voor Nederland. 'Met landgoed Verwolde, Middachten, RGV en Stichting Creative Biomass kijken we hier of vergassingstechniek wellicht iets is voor ons. Door ermee te werken ontdekken we hoe het functioneert en welke aanpassingen wij eventueel wensen.'

Vanuit onze visie is zelfvoorziening bij energie een belangrijk punt, maar het moet wel betaalbaar zijn.

Gorter verwacht dat zodra op Welna een vergasser draait zij in elk geval de eerste dunning aanwenden voor energiehout. 'Maar het zou ook kunnen dat we het energiehout een keertje inkopen bij Staatsbosbeheer of een andere partij. Want ik geloof in een nauwe regionale samenwerking, in een soort coöperatief systeem. Zodat je het bij de buurman kunt halen als je zelf een keer wat minder biomassa hebt.
'We leven nu in een wereld van netwerken,' zegt Gorter, 'Ik ontmoet heel veel mensen en ik praat met veel mensen. Ik leer van mensen die systemen willen leveren en vooral van de nauwe contacten in coöperatieverband.'

Aanpak

EXPERIMENTEREN MET
DE OPEN SOURCE GASIFIER
EXPERIMENTER'S KIT

Op Welna wordt veel hout verwerkt. In het bos blijft veel takhout en tophout achter; met die biomassa zou je een aantal huizen kunnen verwarmen. Maar welke oogsttechniek ga je gebruiken? Bij vergassing wil je bijvoorbeeld het materiaal liever niet op de grond laten komen. En als het vers uit het bos komt heeft het weer grote dimensies… Wat is nu het beste? Gorter weet wel dat het niet met de hand moet gebeuren. "Dus niet met onze zorgploeg. We zullen nog moeten bedenken hoe we dit handig kunnen mechaniseren in combinatie met onze werkzaamheden om te komen tot zaaghout.'
De biomassa generator die in Voorthuizen draait is de zogenaamde open source Gasifier Experimenter's Kit (GEK) van 20 kW van het Amerikaanse bedrijf All Power Lab. Het apparaat is klein: ongeveer één bij één meter en een mens hoog. Het brandt op diverse vormen van houtige biomassa; levert elektriciteit, gas en warmte. Gorter: 'Die warmte kun je niet langdurig opslaan, dus daar zal je wat mee moeten doen. De energievorm die vrijkomt moet aansluiten bij je systeem, ook qua schaal. Dat is een zoektocht. Ook zoiets als terugleveren van elektriciteit aan het net staat nog in de kinderschoenen, terwijl dat wel een belangrijke randvoorwaarde is voor voldoende financieel rendement'.

'Zoek elkaar op, ook je buren, om met elkaar samen te werken.'

Natuur & landschap

ENERGIETOEPASSING LEVERT
MOGELIJK ANDERE NATUUR OP

Het zelf opwekken van energie uit biomassa kan effect hebben op natuur en landschap, bijvoorbeeld als al het top- en takhout uit een perceel verdwijnt, vertelt Gorter. Het zal bovendien effect hebben op het landgoed: 'Ik kan me heel goed voorstellen dat alle gebouwen straks door ons zelf worden voorzien van warmte en elektriciteit, zeker nieuwe objecten. Deze gebouwen zullen dan meer in relatie tot het omliggende landschap worden gebracht, omdat er een directe afhankelijkheidsrelatie ontstaat. Als het grootschaliger wordt, zal die relatie misschien wel zichtbaarder worden door keuzen in het beheer.'

Financiële zaken

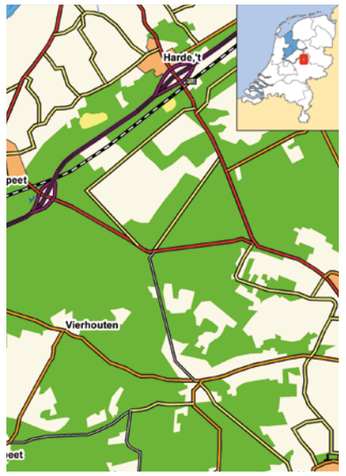
KLEIN BEGINNEN

De vergassingsinstallatie zoals die in Voorthuizen draait, kost ongeveer 20.000 euro. Volgens Gorter 'peanuts' als je het vergelijkt met de machine die pellets maakt. Gorter: 'Het is voor een landgoed altijd goed om kleinschalig te beginnen: kijken hoe het werkt en als het voldoet, uitbouwen.' 'Landgoedeigenaren letten bij een investering op de terugverdientijd,' zegt hij, 'maar omdat we gewend zijn om met lage rendementen te werken, hoeft de terugverdientijd niet zo kort te zijn.'

(Leer)resultaten

GROVE DENNEN

De vergassingsketel in Voorthuizen is sinds enkele maanden in bedrijf en er wordt mee geoefend. Gorter verwacht dat hij met deze ketel begin 2013 zelf wat kan experimenteren, met biomassa uit Welna. Hij is benieuwd hoe die zal draaien op het eigen afval van grove dennen. Afhankelijk van die ervaring zou al snel een eigen vergassingsketel op Landgoed Welna kunnen komen. Gorter zou het liefst zien dat een aantal ketels in eigen land geproduceerd wordt. In dat geval zal de ketel op Welna wat later verschijnen dan wanneer die in Californië besteld wordt. •



Auteur_
Hans van den Bos –
Bosbeeld (i/o Bosschap)

Informant(en)_
Frank Gorter – landgoed Welna

Meer informatie_
www.landgoedwelna.nl

#6.3

Landgoed Sandenburg

ESSENHAKHOUT VOOR ZELFVOORZIENING

Op landgoed Sandenburg wordt stapsgewijs toegewerkt naar zelfvoorziening in warmteproductie. Op het landgoed ligt ruim 50 hectare essenhakhout, één van de grootste hakhoutopstanden van Nederland. Deze percelen gaan houtchips leveren voor de verwarming van alle gebouwen op het landgoed. Het toewerken naar een duurzaam landgoed enerzijds en de verwachting dat de energieprijzen in de toekomst stijgen anderzijds, zijn daarvoor de belangrijkste redenen.

Organisatie

VAN STUKHOUTKACHEL NAAR RINGLEIDING VOOR WARMTE

Er wordt inmiddels al enkele jaren gewerkt met een stukhoutkachel in de werkplaats, die in de zomer het zwembad verwarmd en in de winter de werkplaats. Dit systeem is relatief eenvoudig in beheer en goedkoop in aanschaf, maar heeft een relatief laag rendement. Bovendien vergt het veel arbeid doordat voortdurend houtblokken in de kachel gegooid moeten worden. Inmiddels is er een volgende stap gezet door de aanschaf van een kleine automatische chipinstallatie (75-100 kW) die een enigszins afgelegen kantoorpand verwarmt. Als laatste stap denkt men aan de aanschaf van een grotere installatie (500 kW), die via een ringleiding zeven panden moet verwarmen. Het plan hiervoor is gemaakt in samenwerking met bureau Landplan uit Driebergen. De energetische opbrengst van de hakhoutpercelen is hiervoor ruim voldoende (Booij et al., 2011), maar het vergt echter wel een grote investering die niet zomaar terugverdiend wordt.

Aanpak

HOUT OOGSTEN, VERSNIPPEREN EN DROGEN

Vooralsnog wordt het hakhout handmatig gezaagd en verplaatst naar waar het hout met een klein rupsvoertuig wordt opgepakt en verder vervoerd naar een plaats waar het opgeladen kan worden. Booij et al. (2011) stellen vooral om economische redenen een oogstcyclus van tien jaar voor, onder andere omdat na tien jaar het bladerdak gesloten is en dan de groei vertraagt. Een addertje dat er nog onder het gras zit, is dat de huidige essentaksterfte intensiever beheer onverstandig maakt. Er is dus een sterke behoefte om meer te weten te komen over hoe om te gaan met deze ziekte en het is daarom zinvol om na elke oogst te bekijken of extra maatregelen nodig zijn (Siebel en Reichgelt, 2011).

Het hakhout wordt op het landgoed, op een centrale plaats aan een weg waar vrachtwagens kunnen komen, versnipperd. Op dit moment is er geen ruimte op het landgoed om grote hoeveelheden houtsnippers op te slaan en te laten drogen. Daarom neemt de aannemer die het werk uitvoert de snippers mee. Er wordt nu reeds met een kleine chipsinstallatie gewerkt, waarmee een (kantoor)pand verwarmd wordt. Hiervoor gebruikt men eigen snippers, afkomstig van kop – en takhout dat al een jaar (als takken) in het bos heeft liggen drogen. Op het moment dat er daadwerkelijk gewerkt gaat worden met een grote, centrale, chipsinstallatie waarmee alle panden op de buitenplaats verwarmd zullen worden, zal er een oplossing moeten zijn voor het opslaan en drogen van grote hoeveelheden houtsnippers.

Naast de verhoging van de ecologische kwaliteit neemt ook de cultuurhistorische waarde toe

Natuur & landschap

UNIEKE LANDSCHAPPELIJKE EN ECOLOGISCHE KWALITEITEN VAN ESSENHAKHOUT

Het essenhakhout op landgoed Sandenburg wordt beheerd in een cyclus van zeven jaar, geheel volgens de richtlijnen van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN). Veel andere (essen)hakhoutopstanden in Nederland zijn echter verwaarloosd; er verdwijnen nog steeds hakhoutbossen (Jansen en Kuiper, 2001). Er is in Nederland nog 1500 hectare actief beheerd hakhout, waarvan waarschijnlijk ongeveer 100 hectare essenhakhout. In een eeuw tijd is er meer dan 120.000 hectare hakhout verdwenen. Het oogsten is lastig en levert normaal gesproken niets op. Daarnaast zijn de eisen om subsidie te verkrijgen voor beheer redelijk minimaal, waardoor de essenhakhoutpercelen toch hun waarde verliezen. Ze groeien dicht, stobben sterven af en ondergroei verdwijnt.

Door de stobben regelmatig af te zetten, komt er meer licht op de bodem waardoor bodembedekkers meer kans krijgen. De cyclus van groeien en afzetten zorgt ervoor dat er verschillende stadia van ontwikkeling aanwezig zijn, waardoor er een zeer grote biodiversiteit kan ontstaan van aan de ene kant de lichtminnende bodembedekkers en aan de andere kant de schaduwminnende soorten zoals paddenstoelen en varens (Den Ouden et al., 2010). Vooral oude essenhakhoutstoven vormen een bijzondere ondergrond waar mossen en korstmossen groeien die elders nauwelijks voorkomen. Voor vogels van bos en bosranden is deze diversiteit aan biotopen ook zeer geschikt. Naast de verhoging van de ecologische kwaliteit neemt ook de cultuurhistorische waarde toe. Het (essen)hakhout is weer meer als zodanig herkenbaar en wordt ook daadwerkelijk gebruikt zoals dat eerder het geval was. De belevingswaarde kan hiermee ook toenemen. Het kan zijn dat de meer heldere structuur van het hakhout en de grotere diversiteit aan leven, vormen en kleuren door de bezoeker verwelkomd wordt. Het kan echter ook zijn dat hij het wildernisaspect gaat missen.

Door hakhout af te voeren zullen nutriënten onttrokken worden aan de bodem. In de natte voedselrijke situatie waarin de meeste essenhakhoutopstanden zich bevinden zal de afvoer van nutriënten voor het ecosysteem in eerste instantie vooral een voordeel zijn; van overexploitatie zal zeker geen sprake zijn. Kortom, wanneer biomassaproductie ervoor zorgt dat het hakhoutbeheer weer regelmatiger gaat plaats vinden, zullen ook de cultuurhistorische en ecologische waarden toenemen (Stobbelaar en Raggers, 2012). >

De ontwikkelingen op Landgoed Sandenburg zijn een goede illustratie van het streven naar zelfvoorziening op lokale schaal.

Financiële zaken

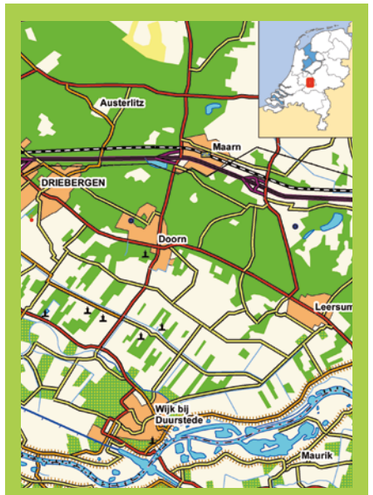
BESPAREN OP GAS VERSUS GROTE INVESTERINGEN

De exploitatie van het hakhout is door subsidies ongeveer kostendekkend. De goedkoopste manier om te oogsten is machinaal, maar dat kan niet overal en het is minder goed voor het perceel (bodem) en de bomen. Het subsidiepakket 'N17.01 vochtig hakhout en middenbos' levert een vergoeding van 2460 euro per jaar per hectare. De vergoeding is gebaseerd op kosten van de voorgeschreven beheervoorschriften behorend bij dit subsidiepakket. Het gebruiken van chips voor de verwarming van de eigen gebouwen bespaart kosten op de gasrekening. De besparingen zijn echter te gering om de aanleg en onderhoudskosten van het houtgestookte verwarmingssysteem op korte termijn terug te verdienen. De totale investeringskosten voor kachels en ringleiding lopen in de richting van drie tot vier ton. Daar komt bij dat in de omschakeling naar het eigen gebruik ook investeringen voor chipsopslag gedaan moeten worden.

(Leer)resultaten

EEN LANDGOED ALS ZELFVOORZIENENDE EENHEID

De ontwikkelingen op Landgoed Sandenburg zijn een goede illustratie van het streven naar zelfvoorziening op lokale schaal. De heer Van Lynden van Sandenburg is vast van plan om verder te gaan met biomassa valorisatie. Dat kan hij doen, omdat hij de mede-eigenaar en beheerder is van het landgoed en hij daarmee het hele proces van oogst tot verwarmen in eigen hand heeft. Dit laat zien dat landgoederen een ideale eenheid zijn om zelfvoorzienend te worden in energievoorziening. De ecologische, technische en economische aspecten hiervan zijn door verschillende mensen onderzocht en wijzen uit dat het kan, zij het dat het in het geval van Sandenburg economisch niet overhoudt. In andere gebieden met veel (essen) hakhout kan biomassaproductie een nieuwe financieringsbron vormen die kan leiden tot een optimaler beheer waarbij ecologie, cultuurhistorie en economie alle kunnen winnen. Daarvoor is het niet noodzakelijk om direct al eigen energie op te gaan wekken; chips leveren aan de markt is al een belangrijke eerste stap. •



Auteur_
Derk Jan Stobbelaar –
Hogeschool Van Hall Larenstein

Informant(en)_
dhr. Van Lynden van Sandenburg –
landgoed Sandenburg

Verdiepen_

*Jansen & Kuiper. Hakhout. Suggesties voor het beheer. Stichting Bos en Hout, Wageningen. 2001
*Ouden et al. Hakhout en middelhout. *In: Den Ouden et al. (red.) Bosecologie en Bosbeheer. Acco, Leuven/Den Haag. 2010
*Siebel & Reichgelt. Hoe om te gaan met essentaksterfte? Vakblad Natuur, Bos & Landschap. 9/2011, pp. 21-23
*Stobbelaar & Raggers. Optimaal beheer van hakhoutpercelen voor biomassaproductie. Vakblad Groen. 12/2011, pp. 34-37

#7.1

Biomassa Binnenveld

KWALITEITSSLAG LANDSCHAP MOGELIJK DOOR EXTRA OPBRENGSTEN UIT LANDSCHAPSBEHEER?

Het Binnenveld, een open agrarisch gebied ingeklemd door Veenendaal, Ede, Wageningen en Rhenen, bestaat uit een kampenlandschap met boomsingels, en in het centrale deel veenontginningen rondom het riviertje de Grift. Een landschap dat het waard is te behouden. De vraag in hoeverre het behoud samen kan gaan met een veel intensievere productie en toepassing van biomassa voor energie en materialen, vormde de kern van een breed onderzoek. In dit artikel zijn de belangrijkste resultaten voor de biomassastromen hout en maaisel weergegeven.

Organisatie

INNOVATIENETWERK INITIEERT ONDERZOEK

Het onderzoek is in 2011 is geïnitieerd door InnovatieNetwerk en de gemeenten Wageningen, Ede, Rhenen en Veenendaal en is uitgevoerd door BTG Biomass Technology Group BV met ondersteuning van het landschapsbureau Eelerwoude. >

Aanpak

4.000 TON GRASSIGE BIOMASSA, 700 TON HOUTIGE BIOMASSA EN EEN BEETJE OLIFANTSGRAS

De onderzoekers zijn begonnen met een inventarisatie van de biomassa die jaarlijks vrijkomt, van de wijze waarop deze nu wordt benut en van de alternatieve verwerkingsmogelijkheden in de toekomst. De verwerkingsroutes zijn beoordeeld op hun technische en economische merites. Gekeken is naar effecten van prijsontwikkeling, kostenreductie en stijging in opbrengsten. Ook is gekeken naar de effecten op natuur en landschap en op de lokale klimaat¬doelstellingen.

De belangrijkste biomassastromen zijn maaisel, mest en hout uit landschappelijke beplantingen. Mest is de belangrijkste biomassastroom; jaarlijks gaat het om ca. 240.000 ton aan varkens- en rundermest. De tweede stroom is maaisel, waarvan per jaar ruim 3.700 ton vrijkomt. Hout, de derde stroom, heeft een jaarlijkse potentie van 700 ton vers materiaal. In dit artikel richten we ons op de biomassastromen maaisel en hout.

Voor de inschatting van de hoeveelheid maaisel zijn gegevens opgevraagd van alle partijen die met maaisel te maken hebben. Er komt jaarlijks veel ´grassige biomassa´ vrij: 530 ton bermmaaisel, 2.800 ton slootmaaisel en ruim 400 ton uit natuurgebieden van Staatsbosbeheer. Het merendeel van dat maaisel wordt gecomposteerd. Ongeveer 1/3 van het slootmaaisel wordt op het aangrenzende percelen verwerkt. Boeren, die natuurgebieden van Staatsbosbeheer pachten, gebruiken het maaisel in hun stallen. De hoeveelheid vrijkomend bermmaaisel is sterk afhankelijk van lokaal beleid. Zo wordt sinds 2011 in de Gemeente Rhenen het materiaal niet meer afgevoerd. Dit scheelt de gemeente in transport- en verwerkingskosten. Jarenlang werd het maaisel bewust wel afgevoerd. Hierdoor kon de bodem verschralen, wat de biodiversiteit ten goede kwam.

Voor het schatten van de hoeveelheid jaarlijks te oogsten hout, is onderscheid gemaakt in verschillende typen landschapselementen: (a) bosschages, (b) bomenrijen, (c) solitaire bomen, houtwallen- en singels en (d) olifantsgras – of miscanthus. Op basis van luchtfoto's zijn deze elementen in kaart gebracht.Van elk type is een inschatting gemaakt van het oppervlak. Met kentallen is de jaarlijkse bijgroei aan spil-, tak- en tophout bepaald. In bovenstaande figuur zijn deze begrippen geïllustreerd.

Vervolgens is een berekening gemaakt van de gemiddelde bijgroei, zoals te zien is in onderstaande voorbeeldberekening. Hierbij is rekening gehouden met snellere groei van vrijstaande bomen, die veel meer ruimte en licht hebben. Eenzelfde soort berekening is gemaakt voor de andere typen landschapselementen. Uit die berekeningen blijkt dat 36 ton ds/jaar kan komen uit bosschages, 55 ton ds/jaar uit houtwallen, 213 ton ds/jaar uit bomenrijen en 20 ton ds/jaar van solitaire bomen. Verder is er nog een 5 ha groot veld met olifantsgras dat 75 ton ds/jaar moet kunnen opleveren. De onderzoekers zijn uitgegaan van een oogstpercentage van 70% van de bijgroei voor bosschages en 90% voor houtwallen- en singels, bomenrijen en solitaire bomen. Bij een percentage van 100% zou de productie 450 ton ds/jaar kunnen worden. Dit komt neer op 700 ton vers hout. Nu wordt slechts een deel van de bijgroei geoogst. Het hout dat vrijkomt bij onderhoud wordt vooral gebruikt als haardhout. Een klein deel wordt versnipperd en lokaal ingezet in houtketels.

Natuur & landschap

UITBREIDING HOUTPRODUCTIE ZORGT VOOR HERSTEL VAN KAMPENLANDSCHAP

Als de vraag naar hout toeneemt en de houtprijs navenant stijgt, zouden landeigenaren uitbreiding van de houtvoorraad kunnen overwegen. In het onderzoek is gekeken naar het effect van een verviervoudiging van de houtvoorraad in het gebied. Dit zou kunnen door vooral in de kampenlandschappen het aantal houtwallen uit te breiden en nieuwe bosschages aan te leggen. Dit idee is door Eelerwoude ingetekend op een kaart en het resultaat is vergeleken met het landschapsontwikkelingsplan (LOP). Conclusie is dat de intensivering geen negatieve impact heeft op het landschapsbeeld. Interessant is bovendien dat het landschap zelfs een belangrijk deel van haar oorspronkelijke uiterlijk terugkrijgt.Verhoging van productie van maaisel (en mest) wordt niet realistisch gevonden vanwege de hoge verwerkingskosten.

De vier Binnenveldgemeenten hebben hoge ambities ten aanzien van duurzame energie en het terugdringen van broeikasgassen. In de studie is een berekening gemaakt naar de bijdrage vanuit het Binnenveld op deze doelen. Om 10-50% van de klimaatdoelen van de omliggende omgeving te realiseren, zou de houtproductie verviervoudigd moeten worden.

Financiële zaken

De vraag of verdiensten uit biomassa ten goede komen aan het landschap was de kern van het onderzoek. Het geld dat lokale partijen uiteindelijk kunnen verdienen (zowel door besparing als door verkoop) met biomassa, zou op een of andere wijze ten goede moeten komen aan het landschap: beter onderhoud, meer kwaliteit. Gedacht werd aanvankelijk aan een afdrachtsysteem van revenuen uit biomassa aan een landschapsfonds. Hieruit zouden activiteiten gefinancierd kunnen worden ter verhoging van de kwaliteit van het landschap. Gaandeweg werd evenwel duidelijk dat de situatie minder rooskleurig was dan voorgesteld. Kosten van oogst van hout, maaien van gras en het verzamelen en transporteren van deze biomassastromen, bleken in verhouding tot hun economische waarde hoog. Een afdrachtsysteem zou contraproductief kunnen werken. Daarom gingen gedachten vervolgens uit naar een investeringsfonds, waaruit oogstmachines en mestvergisters aangeschaft kunnen worden op basis van rentedragende leningen. Met de rente, is het idee, kunnen onderhoudskosten betaald worden.Voor voldoende levensvatbaarheid zou een dergelijk fonds overigens niet beperkt moeten blijven tot het Binnenveld. De provincie heeft inmiddels een innovatiefonds ingericht waaruit investeringen gedekt kunnen worden.

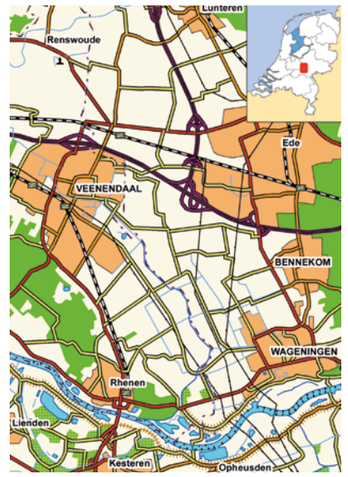
(Leer)resultaten

Het onderzoek leidde tot een groot aantal aanbevelingen

- bermen, slootwallen en natuurgebieden (blijven) maaien en het maaisel afvoeren; daar waar dit niet meer gebeurt, dit weer invoeren;
- lokale inzet van maaisel te bevorderen; hiervoor komen boerderijcompostering en het gebruik van maaisel in potstallen in aanmerking;
- snoeihout zo veel mogelijk versnipperen of gebundeld afvoeren en niet langer achterlaten in het landschap;
- afvoer en verwerking van snoeihout bundelen met onderhoud van landschapselementen, om zo kosten te verminderen; idee is om hiervoor een biomassa rentmeester aan te stellen die dat proces regisseert en coördineert;
- lokale afzetmogelijkheden goed in beeld brengen; voor kwalitatief hoogwaardige houtsnippers komen vooral kleinschalige houtverbrandingsinstallaties in aanmerking; snippers van minder goede kwaliteit kunnen geleverd worden aan de regionale bio-centrale die in Ede wordt gebouwd;
- lokale partijen actief begeleiden bij het ontwikkelen van lokale projecten; voorwaarde is dat elke initiatiefnemer gekoppeld dient te worden aan landschapsonderhoudsactiviteiten;
- verdere uitbreiding van de houtvoorraad te overwegen als houtprijzen verder sterk gaan stijgen; dit moet geschieden met de aanplanting van bomenrijen en bossages waarbij het LOP goed in acht moet worden genomen en op een zodanige wijze dat oogst en verzameling van hout tegen lage kosten kan gebeuren.

Op verschillende wijzen heeft de studie vervolg gekregen. Snoeihout van onderhoud van bomen langs gemeentelijke wegen gaat naar de regionale bio-energiecentrale in Ede. De agrarische natuurvereniging in het gebied onderhoudt actief de houtwallen en levert snoeihout aan lokale houtkachels. In de regio FoodValley zijn gesprekken gaande over een programma dat houtopstanden en onderhoud in kaart moet brengen om kosten van toelevering te verminderen. In Gelderland financiert het innovatiefonds mee in de regionale bio-energiecentrale. Het onderzoek heeft daarmee een interessante bijdrage kunnen leveren aan de ontwikkeling van diverse bio-energie initiatieven in en rondom het Binnenveld. •

Landschaps–Element	Hoeveelheid in Binnenveld	Eenheid	Technisch potentieel spilhout	Technisch potentieel takhout	Technisch potentieel tophout
Bomenrijen	99.000	m	Om de 7,5 meter één boom		
	13.200	bomen			
			0,02 m^3/boom/jr	20% van spilhout vol.	5% van spilhout vol.
Extra groei bomenrijen t.o.v. bomen in bosverband			25%		
Gemiddelde bijgroei in m^3/jaar			329	66	16
Oogstbaar (percentage)			90%	90%	90%
Beschikbaarheid		m^3/jaar	296	59	15
(afgeronde getallen)		ton d.s. /jaar	**178**	**36**	**9**



Auteur_
Frans Feil – BTG (i/o InnovatieNetwerk)

Informant(en)_
Marleen van den Ham (InnovatieNetwerk)

Meer informatie_
www.innovatienetwerk.org
www.btgworld.com

Verdiepen_
Knoef et al. Biomassa Binnenveld. InnovatieNetwerk, Utrecht. 2012
www.innovatienetwerk.org/nl/bibliotheek/rapporten/522/BiomassaBinnenveld

#7.2

Energie uit Hout Noordelijke Friese Wouden

ZOEKTOCHT NAAR WAARDE IN DE FRIESE HOUTKETEN

Agrariërs onderhouden in verenigingsverband het landschap van de Noardlike Fryske Wâlden (NFW), een 30.000 hectare groot gebied in oostelijk Friesland en ontvangen daarvoor een beheervergoeding. Op initiatief van NFW is een business case uitgewerkt, met als doel toegevoegde waarde te creeren in de houtketen (boeren, gemeenten, loonwerkers, houtverwerkers). Het project toont aan dat de oogst van biomassa een stuk efficiënter kan, maar nooit geheel rendabel zal zijn. Wel kan bijgedragen worden aan een alternatieve financiering van het landschapsonderhoud.

Organisatie

PRAKTIJKPROEF VOOR WAARDECREATIE IN DE HOUTKETEN

Door NFW is in 2010 in overleg met verschillende partijen een praktijkproef opgesteld met een looptijd van drie jaar. Financiers waren provincie Fryslân, gemeenten in NO-Fryslân, ministerie EL&I en LTO Noord. Het project werd uitgevoerd in samenwerking met Vereniging NFW, Landschapsbeheer Friesland en het bedrijf Feeters BV. Gerard van Drooge van Projecten LTO Noord zorgde voor de projectleiding, communicatie en het opstellen van het businessplan. Het doel van het project was het reduceren van exploitatiekosten en het vinden van een toegevoegde waarde van het geoogste hout, in de vorm van pellets. Dit zou moeten leiden tot een alternatief voor de huidige Subsidie Natuur en Landschap (SNL), die afloopt in 2016. Of deze regeling wordt voortgezet is nog onduidelijk. De praktijkproef is inmiddels afgerond.

Aanpak

UITVOERING VAN TWEE PRAKTIJK-EXPERIMENTEN

De Noordelijke Friese Wouden kennen een uniek coulisselandschap met houtwallen en elzensingels. Eens in de 21 jaar worden de elzensingels volledig afgezet en in de tussenliggende jaren wordt regelmatig gesnoeid. Dit levert jaarlijks een aanzienlijke hoeveelheid biomassa op. Stamhout wordt afgezet als brandhout, dunne stammen en takken worden ter plekke in de open lucht verbrand of versnipperd. Om te bezien of meerwaarde kon worden gecreëerd met dit hout, zijn twee experimenten uitgevoerd.

Twee seizoenen is gezocht naar een werkwijze met de laagste kosten en het hoogste rendement aan houtsnippers. Het eerste experiment is opgezet om te onderzoeken of er met een speciaal aangepaste machine rendabel in één werkgang geoogst en versnipperd kon worden. De ideeën over voordelen van één arbeidsgang oogsten en versnipperen zijn in een proefopstelling duidelijker geworden. In de praktijk is dit (nog) niet beproefd. Dit geldt ook voor het gebruik van een velkop op een harvester die meerdere stammen tegelijk kan afzagen en verzamelen, de "Accumulating Harvesting Heads". Uit de praktijkproef is verder gebleken dat het afzagen van elzen de voorkeur heeft omdat afknippen de stobbe dusdanig beschadigt dat het opnieuw uitlopen daarvan in gevaar komt.

Het tweede experiment concentreerde zich op het vervaardigen van houtpellets. Deze pellets moesten extra inkomsten generen. Pellets hebben als voordeel dat zij door hun lange bewaarbaarheid op elk gewenst tijdstip geleverd kunnen worden. De eerste

resultaten maakten duidelijk dat het asgehalte van de pellets, gemaakt uit het snoeihout, opliep tot 2,5 %, hetgeen te hoog is om het predicaat A-kwaliteit te krijgen (max. 1 % as). Daardoor bleef de financiële opbrengst van de pellets ver achter bij de verwachtingen. Het experiment richtte zich daarna op het produceren van al dan niet voorgedroogde houtsnippers. Die zijn prima te produceren, maar leveren niet zoveel op.

Natuur & landschap

AFZET BIOMASSA NOODZAKELIJK VOOR DUURZAAM LANDSCHAPSONDERHOUD

Regelmatig onderhoud vergroot de kans op het behoud van de elzensingels in het NFW-gebied. De overheid financiert dit onderhoud nog. Een efficiënte oogstmethode zou de oogstkosten moeten >

Duurzaamheid is veel meer dan CO_2-besparing, ook financiële en sociale dimensies zijn essentieel

reduceren, terwijl de toegevoegde waarde van het geoogste hout in de vorm van pellets het landschapsonderhoud zou moeten financieren. Tevens zou er een einde komen aan het huidige ongewenste verbranden van snoeihout in de open lucht. Op deze manier zou een maatschappelijk, cultuurhistorisch en ecologisch gewenst landschapsbeheer bereikt kunnen worden. Maar de resultaten van het project geven aan dat dit pas mogelijk is als een duurzame afzet gevonden wordt voor de oogstproducten (pellets), waarbij een afnemer bereid is de prijs te betalen die overeenkomt met de exploitatiekosten van het onderhoud.

Financiële zaken

OPBRENGSTEN LAGER DAN KOSTEN

Het maken van houtsnippers uit snoeihout uit landschapsonderhoud kost € 75,- per ton (vers, af land). De opbrengst is ongeveer € 20,-. Door efficiënter te werken volgens een beheerplan, zijn de kosten gereduceerd met ca. 20% tot € 60,- per ton. Met het optimaal inzetten van combi-harvesters, die in één arbeidsgang vellen, snipperen en afvoeren, zijn de kosten theoretisch verder te reduceren. Door de complexiteit in het toepassen van dat optimale beheer, is dat stadium in het experiment overigens niet bereikt.

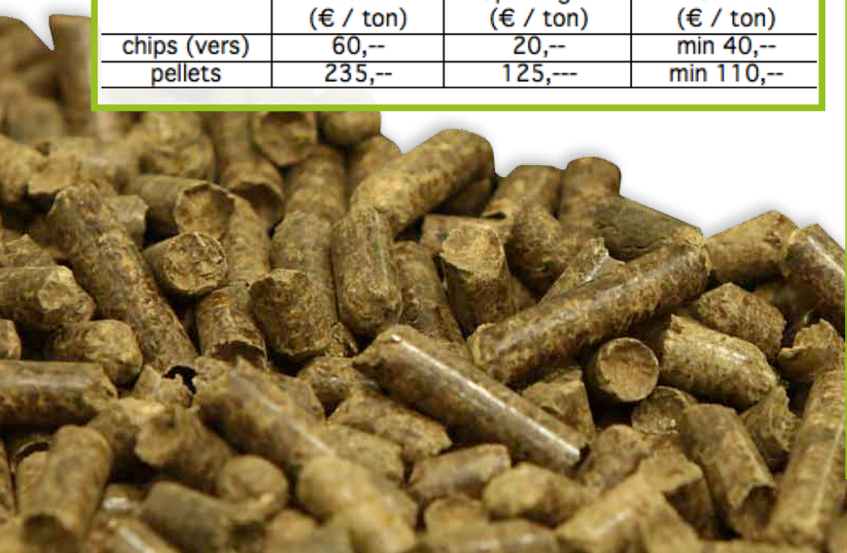
Pellets met A-kwaliteit brengen, momenteel, maximaal € 200,- per ton (bulk) en tot € 350,- op de particuliere markt op (kleinverpakking). Maar Canadese A-pellets komen op dit moment al op de markt voor gemiddeld € 125,- per ton (bulk). De kans dat de Nederlandse prijzen voor A-kwaliteit pellets verder dalen is dan ook reëel. De opbrengst van de industrie-kwaliteit pellets ligt op dit moment rond € 125,- per ton, terwijl de kosten van het vervaardigen van die pellets € 235,- bedraagt. Uit het financiële overzicht in onderstaande tabel komt naar voren dat de kosten van het productieproces voor zowel chips als pellets hoger zijn dan de opbrengsten, met dien verstande dat het saldo van verse chips minder verliesgevend is dan die van pellets.

(Leer)resultaten

EFFICIËNTER LANDSCHAPS-ONDERHOUD KAN BEHEERKOSTEN FLINK VERLAGEN

Door een goede organisatorische aanpak en duidelijke afspraken met loonwerkers en transporteurs is het in het eerste experiment gelukt om efficiënter te werken en zo de kosten van het mechanisch oogsten verder naar beneden te krijgen. Maar de oogstkosten blijven hoger dan de opbrengst-prijzen van houtsnippers. Deze extra kosten zouden gedekt moeten worden door een toegevoegde waarde in de vorm van de houtpellets. Maar door het aanwezige blad en bast was het as-gehalte van de pellets te hoog om te voldoen aan de allerhoogste (A-) kwaliteitsklasse.
De NFW-experimenten leren ons dat een efficiënt uitgevoerd onderhoud de kosten aanzienlijk kan verlagen. Het landschapsonderhoud is echter niet kostendekkend en zal het ook niet worden. Het maken van pellets uit biomassa, anders dan die uit elzensingels, kan wellicht een hogere opbrengst genereren. De pilot gaat zich nu verder richten op de afzet van natte en droge chips tegen zo laag mogelijke kosten. Daarnaast wordt volgens Gerard van Drooge'met gemeentes overlegd of de chips ingezet kunnen worden in de eigen energievoorziening, eventueel tegen een meerprijs als gevolg van eigen gemeentelijke duurzaamheidsdoelstellingen, zoals regionale CO_2-reductie'. Tenslotte leert de pilot ons dat enthousiasme en visie bij lokale bestuurders cruciaal is, dat de complexiteit van projecten expertise vraagt en dat de optimalisatie van de biomassaketen essentieel is. •

	kosten (€ / ton)	Opbrengst (€ / ton)	Saldo (€ / ton)
chips (vers)	60,--	20,--	min 40,--
pellets	235,--	125,---	min 110,--



Auteur_
Antoon Kienhuis –
Hogeschool Van Hall Larenstein

Informant(en)_
Gerard van Drooge – Projecten LTO Noord

Meer informatie_
www.projectenltonoord.nl

#7.3

Duurzame energiewinning
Nationaal Landschap Noordoost Twente

VERANTWOORD BEHEER

Binnen het Mooi Nederland-project 'Duurzame energiewinning Nationaal Landschap Noordoost Twente' hebben Aequator Groen & Ruimte en Welhuis Landschapsadvies- en Onderhoudsbedrijf een systeemaanpak ontwikkeld voor het organiseren van biomassastromen uit landschapsbeheer. Die aanpak moet uitgroeien tot een systeem waarin een intermediaire partij contracten sluit voor de levering van biomassa tussen grondeigenaren én verwerkers / vragers van biomassa. Belangrijk kenmerk van deze systeemaanpak is de collectieve aanbesteding van landschapsonderhoud, alsmede het voeren van regie over dat proces door een biomassa-intermediair.

Organisatie

CONTRACTEREN BIOMASSA VOOR EEN MOOI NEDERLAND

Met subsidie uit de regeling Mooi Nederland en co-financiering door de gemeenten Tubbergen, Dinkelland, Losser, Oldenzaal, provincie Overijssel en Stichting Landschap Overijssel, hebben Aequator Groen & Ruimte en Welhuis Landschapsadvies in 2011-2012 het project Duurzame energiewinning Nationaal Landschap Noordoost Twente uitgevoerd. De projectorganisatie bestond uit een kerngroep van Aequator, Welhuis, ambtenaren van financierende >

overheden, de gebiedsmakelaar (voor lokale borging), landschapsbeheerders en een vertegenwoordiger van Bio-Energiecluster Oost Nederland. Daarnaast werd een begeleidingscommissie geformeerd.

Aanpak

VERGROTEN RUIMTELIJKE KWALITEIT OP REGIONALE SCHAAL

In verschillende Nederlandse regio's is er groot enthousiasme voor een meer decentrale en duurzame energie-productie. Veelal is daarbij een gebrek aan een goede ketenbenadering (van afvalstof via grondstof naar brandstof). Doel van het project was de ruimtelijke kwaliteit in Noordoost Twente op regionale schaal te vergroten via een systeemaanpak (ketenbenadering) voor het organiseren en aanwenden van waardevolle (houtige) biomassa uit het landschap voor duurzame energieproductie. De opbrengsten kunnen bijdragen aan een goed onderhouden landschap met hoge ecologische en esthetische waarden. Uitgangspunt daarbij is om via meerjarige contracten een constant aanbod van biomassa te creëren, gecombineerd met een langjarig onderhoudsplan van het landschap.

Organiseren van een houtketen is dé uitdaging voor optimaal benutten van hout

De doelgroepen zijn particulieren met een beheersovereenkomst (Groen Blauwe Diensten - GBD- of Subsidie-stelsel Natuur en Landschap - SNL) en zonder beheersovereenkomst. Met name deze laatste groep is interessant om te betrekken in het project. Tijdens het project werd een nieuwe aanpak ontwikkeld en uitgetest met 300 eigenaren in Noordoost Twente. Verkenning, praktijkproeven en een casestudy hebben een systeemaanpak opgeleverd. Centraal in die systeemaanpak staat een intermediair, die als spil functioneert tussen aanbieders van biomassa (eigenaren van landschapselementen), professionele uitvoerders van landschapsonderhoud (groenaannemers) en vragers van biomassa. De intermediair organiseert en coördineert het gehele aanbestedingstraject. In de startfase is gerekend aan het aanbod van biomassa, onder andere via GIS-materiaal (inclusief onnauwkeurigheden). Ook zijn er gesprekken gevoerd met eigenaren, verwerkers en overheden (hoe staan ze erin, welk perspectief zien ze, is er een intermediaire organisatie nodig, wat moet nog geregeld). Daarbij is een tussenfase met drie kleine praktijkproeven opgezet om niet direct de beoogde 300 eigenaren te benaderen. Vervolgens is gekozen om een variant op het contracteren op te zetten via een portefeuille opbouw van landschapselementen en te vullen met potentieel geïnteresseerden (met name van niet deelnemers aan GBD en SNL). Bij voldoende deelname zijn er mogelijkheden en voldoende garantie voor continuïteit van het aanbod van houtige biomassa uit landschapsonderhoud.
Voorwaarde, naast een adequaat aanbod van houtige biomassa, is dat er draagvlak en interesse in het gebied zijn.
Eigenaren van landschapselementen, de potentiële aanbieders van biomassa, zijn door de intermediair benaderd via telefoon, inloopavonden en keukentafelgesprekken om zodoende landschapselementen –in eerste instantie vrijblijvend– in de biomassa-portefeuille te krijgen. Vervolgens kan vanuit die portefeuille jaarlijks een selectie van oogstbare elementen worden gemaakt. De werkzaamheden voor het landschapsbeheer, de biomassa-oogst, worden collectief aanbesteed. Hiervoor bestaan drie opties binnen het groeimodel. In de minimale vorm worden individuele werken gebundeld en vindt semicollectieve aanbesteding plaats. In de variant met een eenmalige en eenjarige machtigingsovereenkomst selecteert de intermediair jaarlijks de 'oogstbare' elementen. In de maximale vorm heeft de intermediair de elementen als het ware in bruikleen De intermediair dient te zorgen voor de organisatie van de aanbesteding, de kwaliteitsborging, afzet en verwaarding van biomassa (denk aan opwaardering van het product, koppeling aan lokale initiatieven, detailhandel en meerjarige contracten). De intermediair 'ontzorgt' daarmee de grondeigenaar voor de uitvoering van het landschapsbeheer en zorgt voor de bundeling van het aanbod van de vrijkomende biomassa. De gehanteerde aanpak kent een gebiedsspecifieke invulling (onder andere invulling intermediair, vorm van afspraak tussen intermediair en grondeigenaar en aanbestedingsvorm en -duur), waarbij het resulterende groeimodel verschillend kan zijn. De gebiedspecifieke keuzes worden onder andere gemaakt op basis van historie, reeds aanwezige partijen in het gebied en houding grondeigenaren (bereidheid meewerken, draagvlak).

Natuur & landschap

BORGING LANDSCHAPPELIJKE KWALITEIT

Met het project is zicht gekregen op het onderhoud dat landschappelijk verantwoord uitgevoerd kan worden. Het biedt een mogelijkheid om toegang te krijgen tot de potentiële biomassastroom die daarbij vrij komt. De aanpak is een groeimodel waarbij na verloop van tijd een systeem ontstaat waarin contracten voor de levering van biomassa, enerzijds door grondeigenaren aan een intermediair en anderzijds door een intermediair aan een verwerker, worden gesloten.
Het gebiedsbrede beheersplan omvat zowel (logistieke) spreiding van beheer in het gebied (welke locaties wel of niet) als over de tijd (bv wanneer en waar overgaan op eindkap). Deze benadering draagt zo bij aan het behoud en de versterking van ruimtelijke kwaliteit en biodiversiteit. Welke vorm de organisatie moet krijgen hangt af van het gebied en van het inzicht in de mogelijkheden en onmogelijkheden voor het inzamelen van biomassa. Denk bijvoorbeeld aan Commanditaire Vennootschap of Privaat-Publieke-Samenwerking.

Financiële zaken

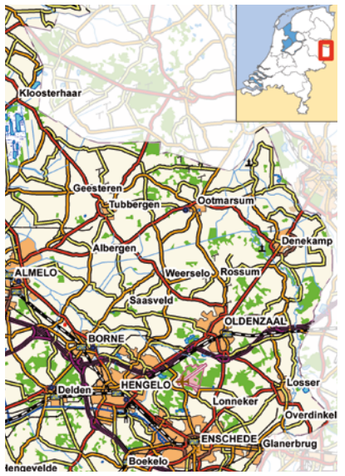
KEUZE- EN GROEIMODEL

De systeemaanpak voor biomassa uit landschapsonderhoud bevat zowel een keuze als een groei component. Keuzes voor de inrichting van de organisatie en werkwijze moeten per gebied specifiek gemaakt worden evenals de 'route' om daar te komen. Er zal ook niet van begin af aan op de beoogde en meest efficiënte werkwijze gewerkt worden; betrokkenen moeten naar een optimale situatie. Voor de kostenkant van de aanpak is daarom niet één vast bedrag per m^3 houtsnippers of m^2 landschapselement te benoemen. Verder is gerekend met kosten en opbrengsten van een intermediair, die zichzelf dient te bekostigen. Eventueel rendement kan terugvloeien naar de eigenaren of worden aangewend om verder te investeren via bijvoorbeeld een landschapsfonds. Op basis van cijfers uit het project kan aangenomen worden dat na aftrek van de kosten voor de intermediair de beheerkosten voor circa 50% uit de biomassabaten gedekt kunnen worden. Hiervoor is echter wel een kritische omvang van de portefeuille en deelnemende eigenaren nodig.

(Leer)resultaten

VANUIT DIVERSE INVALSHOEKEN INVESTEREN IN PORTEFEUILLE OPBOUW

Er zijn enkele randvoorwaarden in het project toegepast, die het resultaat kunnen beïnvloeden. Zo is hakhoutbeheer het uitgangspunt, maar de maatschappelijke acceptatie is mogelijk onvoldoende. Daarnaast zijn database gegevens mogelijk privacygevoelig en moeilijk of niet verkrijgbaar. Bovendien zijn data van landschapselementen niet altijd even betrouwbaar (oa. verouderd, verschillende schaalniveaus). Ook spelen veel facetten mee in een goede business case, zoals oogsttechnieken, logistiek, opwaarderen biomassa, handel, afzet en gebruik, draagvlak en vertrouwen. Draagvlak bij de eigenaren is een duidelijke voorwaarde, onder andere te realiseren via een lokaal gebonden (gewortelde) trekker en door aan te sluiten bij bestaande initiatieven. In Noordoost Twente zijn er twee gewortelde partijen die te kennen hebben gegeven de aanpak voort te willen zetten. Een strakke regie is noodzakelijk voor succes, vooral door te investeren in deelnamebereidheid van grondeigenaren door eerst suboptimaal te werken (groeimodel).
Ook met de huidige opbrengsten van biomassa blijft landschapsbeheer geld kosten. Wanneer er niets gedaan wordt aan beheer gaat er (op korte en middellange termijn) voor de eigenaar niet veel mis. De directe noodzaak is dus veelal afwezig. Wanneer er een hogere prijs voor de vrijgekomen biomassa gegeven wordt zal dit zeker positief uitwerken op de uitvoering van landschapsonderhoud. Voor een grotere deelname lijkt een biobased benadering hoger in de ecopiramide een betere insteek, omdat hierbij hogere opbrengsten in het verschiet liggen. Alle schakels in de keten geven aan het belang van de systeemaanpak te zien. De investeringsbereidheid is echter bij geen van allen aanwezig. Dit is een patstelling, waarbij iedereen op iedereen wacht, voordat er actie wordt ondernomen. De overheid wacht op de 'markt' (van groenaannemers en biomassa-vragers) om te investeren in het concept en vice versa. •



Auteur_
Wim van der Knaap – Wageningen UR

Informant(en)_
Neeltje Bults – Welhuis landschapsadvies & groenbeheer &
Wouter Rozendaal – Aequator Groen & Ruimte

Meer informatie_
www.aequator.nl
www.landschapsadvies-welhuis.nl

Verdiepen_
Rozendaal et al. Biomassa uit landschap. Businesscase Noordoost Twente. Aequator Groen & Ruimte / Welhuis. 2013
www.aequator.nl

#7.4

Groen goud uit landschapsonderhoud

REGIONALE BIOMASSAWERF VERBINDT VRAAG EN AANBOD

Bij landschapsonderhoud komt veel houtige biomassa vrij. Het komt echter door versnippering en gebrek aan slagkracht vaak niet op de markt. En dat terwijl de grondeigenaren de extra inkomsten erg goed zouden kunnen gebruiken. Bundeling van krachten rond een regionale biomassawerf zou een oplossing kunnen zijn, blijkt uit een studie.

Organisatie

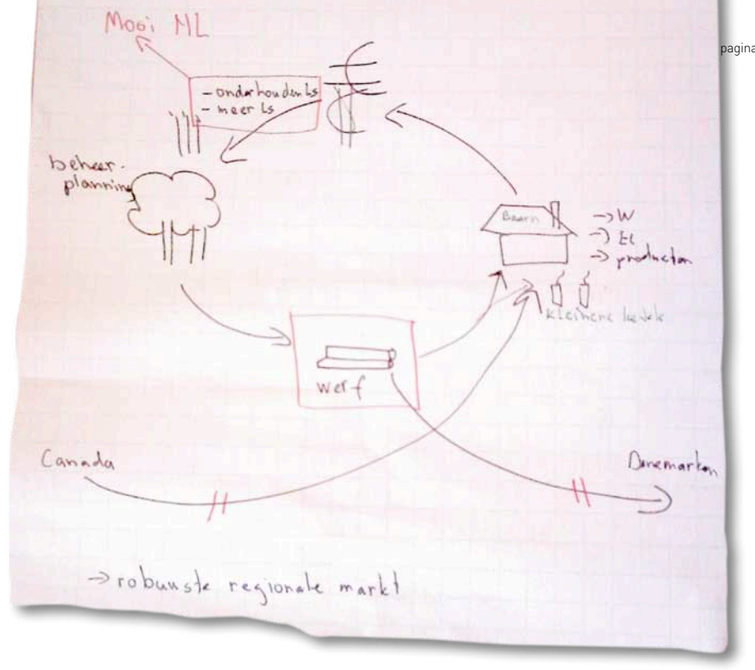
NAAR EEN REGIONALE BIOMASSA-MARKT

In augustus 2012 presenteerden Landschap Erfgoed Utrecht, Stichting Probos en Borgman Beheer het resultaat van hun studie naar de haalbaarheid van een regionale markt voor biomassa in het oosten van de provincie Utrecht. De uitkomst is positief.

Rob Meijers,teamleider bij Landschap Erfgoed Utrecht, vertelt over de achtergrond van dit initiatief.“Veel houtige biomassa dat vrijkomt bij landschapsonderhoud wordt niet afgevoerd. Het wordt verbrand of versnipperd achtergelaten. Zo is dat ook in het bosbeheer: tak- en tophout blijft liggen. Individuele grondeigenaren hebben meestal niet de hoeveelheid biomassa en de slagkracht om het product zelf in de markt te zetten. In een gesprek met Probos en Borgman Beheer bleek dat we hetzelfde idee hadden hoe op regionaal niveau aanbod en vraag van biomassa gekoppeld kunnen worden:een biomassawerf. Om dit idee aan de praktijk te toetsen hebben we samen een plan gemaakt, subsidie aangevraagd en vervolgens met enkele andere partijen het onderzoek uitgevoerd. We hebben veel gerekend en een realistisch business model gemaakt.”

Het onderzoek is uitgevoerd voor het oostelijk deel van Utrecht, globaal het gebied dat begrensd wordt door Hilversum, Utrecht, Wijk bij Duurstede, Veenendaal en Nijkerk. Bestudering en berekening hebben meer inzicht gegeven in:

+ beschikbare hoeveelheid biomassa
+ draagvlak
+ kosten en baten in de keten
+ succes- en faalfactoren.



Aanpak

MET EEN BIOMASSAWERF NAAR VOLUME EN KWALITEIT

Uit de inventarisatie bleek dat uit het bos- en landschap van oostelijk Utrecht jaarlijks 13.430 ton aan verse houtsnippers gewonnen kan worden. Dit komt overeen met een thermisch vermogen van ca. 12 MW (vergelijkbaar met het aardgasverbruik van 2300 huishoudens).

In het studiegebied is het grondbezit sterk versnipperd en er is een grote variatie aan eigenaren.
Meijers:“We hebben ze een aantal keer bij elkaar gehad om te praten over biomassa en ons idee om een biomassawerf op te zetten. De eigenaren zijn druk bezig met het exploitabel houden van hun landgoed, maar hebben doorgaans moeite om verder te kijken, buiten de grenzen van dat landgoed. Ze zoeken niet snel samenwerking met hun buren, en zijn ook beducht om iets van hun onafhankelijkheid op te geven. Onze boodschap aan hen is: je kunt kosten voor onderhoud reduceren door biomassa te verkopen, maar je genereert een hogere opbrengst als je zélf de keten organiseert, door te investeren in afzet van warmte en samen met je buren op een goede plek een kachel te exploiteren. Coöperatie is een organisatievorm die hier volgens Meijers goed bij past.
“Veel grondeigenaren reageren erg enthousiast, maar er zijn er ook die er helemaal niet in geloven, die zelf willen bepalen wat er op hun landgoed gebeurt.” Hij heeft de indruk dat nogal wat eigenaren terugdeinzen om in een complexe wereld te stappen die ze niet kunnen overzien.
“Maar mogelijk doen deze mensen op termijn toch wel mee met een initiatief van anderen.”

Een biomassawerf noemt Meijers de logische plek om houtchips uit de verschillende gebieden samen te brengen.“Op de werf creëer je volume en als je het materiaal goed opslaat en laat drogen, neemt de kwaliteit van het product ook nog eens toe.” Meijers:“Een groep samenwerkende terreineigenaren meteen opslagruimte en een ketel, dit is de meest kleinschalige vorm van een biomassawerf. Aantrekkelijk is dat je de hele keten beheerst. Je weet wat voor brandstof je hebt en wat je met de vrijgekomen energie doet. Hier kun je de optimale ketel bij zoeken.”
Zodra de werf groter en complexer is,wordt het ook snel duurder, bleek uit de studie. Meijers:“Wij concludeerden dat één biomassawerf voor de hele studiegebied te grootschalig en niet rendabel is. En we zien voordelen van een organisatie rond één ketel.”

In het scenario voor de optimale situatie kwamen ze uit op het plaatsen van dertien ketels met verschillende vermogens, in de range van 200 – 1600 kW, verspreid in het gebied. Zo worden de logistieke kosten geminimaliseerd. Op een plek met veel >

‘Direct opbrengsten zijn de beste garantie voor een actief beheer’

aanbod is gekozen voor een kachel met een groter vermogen. Daarbij is uitgegaan van robuuste ketels, die minder gevoelig zijn voor blad en zand.

Natuur & landschap

DIRECTE OPBRENGSTEN ZIJN DE BESTE GARANTIE VOOR ACTIEF BEHEER

Een hogere economische waarde van het dunne hout kan volgens Meijers leiden tot een versterking van het landschap, zeker voor hakhout.“Dat moet elke paar jaar gekapt worden. Direct opbrengsten zijn de beste garantie voor een actief beheer.” Vanuit het landschapsbeheer ziet hij ook wel een gevaar: dat bij flink hogere biomassaprijzen sommige eigenaren in een keer hun landschapselementen kaalslaan. In Duitsland ziet hij dat al gebeuren.

Financiële zaken

LOCAL FOR LOCAL GUNSTIG SCENARIO

Een drietal scenario’s is getoetst:

+ Aansluiten bij een regionale groenbewerker
+ Ideale keten (1 werf, 1 ketel)
+ Local for Local: optimale benutting van de beschikbare biomassa (diverse werven en ketels).

Uitgangspunt voor de doorgerekende scenario’s was de wens om op basis van de uitkomsten een prijsvoorstel (propositie) richting de aanbieders van de houtige biomassa te kunnen doen. Daarom wordt de prijs die kan worden gerealiseerd bij de eindafnemer (bijvoorbeeld een biomassacentrale) als basis genomen en vanaf daar wordt teruggerekend naar het moment van aanbieden. De kosten van elke ketenstap worden afgetrokken van de opbrengst van de houtige biomassa, tot het moment van aanbod door de eigenaar of beheerder van de biomassa. Bij de doorrekening van scenario’s is geen rekening gehouden met eventuele subsidies van de overheid.

Het meest gunstig scoorde het scenario waarin de beschikbare biomassa lokaal benut wordt en de aanbieders van biomassa zelf de ketels exploiteren (Local for Local). Daarnaast helpt het om de kosten in de keten te verminderen, door bijvoorbeeld gratis opslag te regelen bij een gemeente of door in landschapsonderhoud met vrijwilligers te werken.
Nog een belangrijke conclusie: kleine ketels zijn eerder rendabel dan grote ketels, omdat de gasprijs voor kleingebruikers bijna dubbel zo hoog is als voor grootgebruikers.

(Leer)resultaten

ACTIEVE OVERHEID NOODZAKELIJK VOOR VOLGENDE STAP IN GELDERSE VALLEI

De studie laat zien dat het rendabel is om hout dat vrijkomt uit onderhoud van bos- en landschap te benutten voor lokale verwarming. Cruciaal daarbij is het juiste schaalniveau. Zelf of samen met je buren een biomassawerf én ketel exploiteren is het meest lucratief. Dat levert voldoende inkomsten op om zelfs de arbeidsintensieve hakhoutpercelen in goede staat te houden.

Meijers gelooft vooral in kleinschalige projecten, bijvoorbeeld op gemeenteniveau. Op een aantal plekken is hij al concreet aan de gang. In de Langbroekerwetering praat hij met eigenaren over gezamenlijk beheer van hakhout. ”Dat willen we ook samen exploiteren door een ketel aan te schaffen en de warmte te verkopen. Zo verdienen we veel meer dan wanneer we slechts de biomassa in de markt zetten.”
Hij durft niet te voorspellen wanneer de eerste coöperatie met biomassawerf hier de ketel heeft branden. Hij ziet een belangrijke rol voor gemeenten om dit verder te brengen.”Een mooi bijvoorbeeld is Marum in Groningen. Daar draait sinds enkele maanden een biomassakachel. Terreineigenaren leveren de biomassa; de gemeente belooft een gegarandeerde afname. (meer over Warmtenet Marum: pagina 21).

Ik weet van bepaalde gemeenten hier in de Gelderse Vallei dat ze interesse hebben, maar ze moeten nu wel de volgende stap zetten: door warmte af te nemen, of door te helpen met een soepel vergunningentraject.”

WAT KUNNEN ANDEREN LEREN VAN DIT INITIATIEF?

Grondeigenaren kunnen met houtchips geld verdienen, als je de keten maar slim organiseert” •

Auteur_
Hans van den Bos –
Bosbeeld (i/o Bosschap)

Informant(en)_
Rob Meijers – Landschaperfgoed Utrecht

Meer informatie_
www.landschaperfgoedutrecht.nl

Verdiepen_
Oldenburger et al. Groen goud uit landschapsonderhoud: haalbaarheid voor een regionale biomassamarkt in het oostelijk deel van Utrecht (samenvatting). Probos i.s.m. Borgman Beheer Advies, KandT management, Zilverberg advies en Landschap Erfgoed Utrecht. 2012
www.probos.nl/home/projecten_bestanden/P123GroenGoudUitLandschapsonderhoud-Publiekssamenvatting.pdf

#7.5

Landgoed Mulligen

ONDERZOEK NAAR BIOMASSA LEVERINGSCAPACITEIT

Verschillende onderzoeken op Landgoed Mulligen hebben meer inzicht gegeven in de mogelijkheden van energieproductie uit landschapshout in een lokale keten. In dit artikel wordt een onderzoek van studenten beschreven, die het biomassapotentieel in het gebied, de logistieke afwegingen en de dimensionering van de houtkachel hebben onderzocht.

Organisatie

VOLDOENDE BIOMASSA

Stichting Innovatielandgoed Mulligen onderzoekt transformatieprocessen in de landbouw. Een biologisch landbouwbedrijf in de gemeente Oldebroek fungeert als praktijklocatie voor deze onderzoeken. De innovatieregeling Mooi Nederland (voormalig ministerie VROM) maakte een onderzoek naar de potentie van duurzame energiewinning voor de ontwikkeling van het landschap mogelijk.

Tevens werd gekeken naar de biomassaleveringscapaciteit van het landschap. KplusV-organisatieadvies heeft in dit kader referentieprojecten in kaart gebracht en varianten voor een landschapsenergieketen opgesteld. Onderdelen van dit onderzoek zijn uitgevoerd door studenten van de groene hogescholen CAH Vilentum en Van Hall Larenstein, die een antwoord hebben gezocht op de vraag hoeveel houtige biomassa het onderzoeksgebied daadwerkelijk kan leveren. >

Aanpak

REKENEN AAN BIOMASSA-OPBRENGSTEN

Landgoed Mulligen dankt zijn naam aan het buurtschap Het Mulligen/Mullegen, gelegen binnen de gemeente Oldebroek. Binnen de gemeentegrenzen (ca. 100 km^2) is een werkgebied (12,8 km^2) aangewezen waarbinnen het onderzoek uitgevoerd werd. Studenten hebben een aantal concrete vragen beantwoord: 1. wat is de biomassa-leveringscapaciteit van het gebied; 2. welke exploitatievorm past hierbij; 3. welke stookinstallatie die 100.000 m^3 aardgas/jr. (middelgrote stookinstallatie) gebruikt is geschikt voor een potentiele biomassa-afnemer uit de regio en 4. is het stoken van chips goedkoper dan het stoken op aardgas?

De potentiële hoeveelheid biomassa uit het landschap is berekend met behulp van de resultaten van een Kema-onderzoek uit 2006. Kema stelde vast dat de vier gemeenten Nunspeet, Olderbroek, Ermelo en Harderwijk, met een gezamenlijke oppervlakte van ruim 324 km^2, samen per jaar 3.500 ton snoeihout ophaalden. Voor de gemeente Oldebroek, oppervlakte circa 99 km^2, betrof dit 1.065 ton, en voor het werkgebied, 12,8 km^2, afgerond 140 ton/jr.

De hoeveelheid biomassa uit bossen is bepaald aan de hand van de bijgroei. De bijgroei in de bossen van Oldebroek is gemiddeld 5.5 m^3/ha/jr. De oppervlakte van het bos is afgerond 290 ha.. Dit komt neer op 1.595 m^3/jr., ofwel 1.070 ton d.s./jr. (0.67 ton d.s./m^3). Gecombineerd met de aanname dat er op dit moment ca. 50% van de bijgroei daadwerkelijk geoogst wordt, betekent dit dat er jaarlijks 530 ton biomassa (d.s.) uit de bossen in het studiegebied beschikbaar is. De resultaten laten bovendien zien dat de gemeente genoeg houtige biomassa (vochtpercentage 50%) kan leveren om daarmee een 300 KW stookinstallatie te voeden. Daarmee is een jaarlijkse besparing van ca. 100.000 m^3 aardgas mogelijk. Er is berekend dat het stoken van houtige biomassa enkele tientallen procenten goedkoper is dan stoken op aardgas, mits de oogst, het transport, het drogen en de opslag efficiënt georganiseerd zijn. Door tijdgebrek van de studenten zijn een aantal onderhoudskosten van de houtinstallatie en eventueel te verkrijgen subsidies niet meegenomen in de berekeningen.

De leveringscapaciteit van het gebied kan duurzaam verhoogd worden door het structureel in beheer nemen van álle landschapselementen, het wegwerken van achterstallig onderhoud in deze elementen en het aanleggen van meer elementen en/of verbeteren van bestaande elementen.

Ten aanzien van exploitatie en transport wordt duidelijk dat een gespecialiseerde aannemer het meest efficiënt de biomassa kan oogsten, transporteren, tijdelijk opslaan en uiteindelijk continu kan leveren.

Landschappelijke beplantingen leveren een wezenlijke bijdrage aan de vraag naar duurzame energie

Aannemersbedrijf Van Gerwen heeft in dit onderzoek een grote rol gespeeld, doordat de medewerkers hun bedrijfservaringen ten aanzien van efficiency hebben gedeeld met de studenten.

Natuur & landschap

LANDBOUWONTWIKKELINGSPLAN MIST STURENDE WERKING

De duurzaamheid van de exploitatie is gewaarborgd als het onderhoud planmatig wordt uitgevoerd aan de hand van een beheersplan, waarin het landschap bepalend is voor de oogstcapaciteit en niet de wens van aannemer of afnemer. Harm Post stelt echter: 'Het gemeentelijke Landschapsontwikkelingsplan mist een duidelijke sturende werking". Concrete beheersadviezen over landschappelijke beplantingen geven inzicht in de te verwachten hoeveelheden biomassa. Continuïteit van levering van biomassa zou hiermee een feit zijn en afnemers bereid maken om deze biomassa af te nemen.

Door het onderzoek van de studenten en KplusV is duidelijk geworden dat het op een modelmatige wijze mogelijk is een keten technisch en organisatorisch vorm te geven. Er blijven echter nog veel factoren over die zich moeilijk tot een eenheid laten kneden. De belangrijkste zijn: het aanstellen van een coördinator of ketenactor/procestrekker, de bereidheid van particuliere eigenaren van landschappelijke beplantingen om mee te doen, een aannemer die de verschillende werkzaamheden efficiënt kan uitvoeren en een afnemer die langdurig biomassa wil afnemen. Het opzetten van een lokale keten, waarin de houtchips afkomstig zijn uit het onderhoud van landschappelijke beplantingen, kan leiden tot een aantrekkelijk financieel arrangement voor alle partijen: de gemeente, de aannemer en de afnemer. De gemeente kan beschikken over een onderhouden landschap, waarbij de onderhoudskosten omlaag gaan, de (plaatselijke) aannemer heeft werk, de afnemer kan voordeliger stoken.

De voordelige effecten op het landschap kunnen verder vergroot worden en het kan lonend worden door vanuit een visie op landschapsontwikkeling planmatig landschapselementen te herstellen, uit te breiden en nieuw aan te leggen.

Financiële zaken

GEEN DUIDELIJKE FINANCIËLE PRIKKEL

De haalbaarheid van het project kon niet direct worden aangetoond. Het ontbreekt de ketenspelers aan een duidelijke financiële prikkel, die een noodzakelijke investering in het opzetten van een energieketen mogelijk maakt. Partijen stellen zich nu afwachtend op. Daarnaast is het eigendom in het gebied sterk versnipperd en vele eigenaren en beheerders zijn vooral gericht op kostenbeperking.
Het wachten is daarom op een ketenactor/procestrekker die, op basis van het ontwikkelde model en de goede voorbeelden, een volgende stap wil maken, waarbij deze ketenregisseur vooral de verschillende ketenactoren in het proces moet betrekken.

(Leer)resultaten

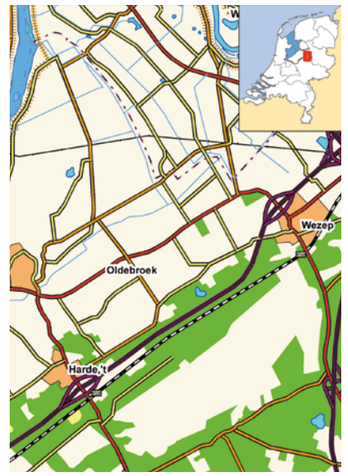
HOUVAST VOOR EEN LANDSCHAPSENERGIEKETEN

Doordat de oorspronkelijke afnemer van biomassa afhaakte en er daardoor gewerkt moest worden met een fictieve afnemer konden een aantal variabelen bij de financiële berekeningen niet gedefinieerd worden. Ook kon, onder andere door tijdgebrek, geen nauwkeurige uitkomst voor de biomassaleveringscapaciteit van het gebied bepaald worden.

Toch zijn er belangrijke leerresultaten behaald: de landschappelijke beplantingen in de gemeente Oldebroek kunnen genoeg biomassa leveren voor een houtgestookte 300KW-installatie en het drogen van houtige biomassa (chips) is lonend. Ook blijkt dat warmte, opgewekt door houtgestookte installaties, tot 50 % goedkoper is dan aardgasinstallaties. Deze uitkomsten zijn overigens indicaties en alleen van toepassing op bovenvermelde uitgangssituatie.

Van geheel andere orde is het probleem dat gedurende dit onderzoek naar voren kwam, namelijk hoe de hoeveelheid biomassa in landschappelijke beplanting bepaald moest worden. Deze vraag is maar beperkt opgelost en de uitkomsten hebben een (te) grote foutmarge. Hetzelfde geldt voor de vraag hoe groot een lokaal gebied moet zijn om biomassa rendabel, continu en gedoseerd aan afnemers te leveren. Verder onderzoek moet betrouwbaarder resultaten opleveren.

De resultaten bieden wel een goed houvast voor iedereen die een landschapsenergieketen wil opzetten. De techniek, de rekenmodellen en het mogelijke organisatiemodel kunnen een voorbeeld vormen voor nieuwe studies. Harm Post: 'Het aantal variabelen moet beperkt worden, en er moet een duurzame afzetmogelijkheid gevonden worden voor de brandstof. Ook is het wenselijk dat een op te zetten keten bij voorkeur een beperkt aantal actoren heeft. Een lokale partner als uiteindelijke trekker van het initiatief is onmisbaar want het opzetten van een landschapsenergieketen kost veel tijd en overtuigingskracht'. •



Auteur_
Antoon Kienhuis –
Hogeschool Van Hall Larenstein

Informant(en)_
Harm Post –
Stichting Innovatielandgoed Mulligen

Verdiepen_

Damme et al. Zwemmen in biomassa. Van Hall Larenstein (Velp) –studenten-project Bosbouw & Urban Forestry. 2012. edepot.wur.nl/197228

#7.6

Energielandschap Reestdal

MEER BIOMASSA UIT NATUUR EN LANDSCHAP

De “Schetsschuit” Energielandschap Reestdal is gehouden om meer inzicht te krijgen in de mogelijkheden om via een andere wijze van landschapsontwerpen meer, en bovendien gekwantificeerde biomassa te produceren voor energie. De schetsschuit (of schetsatelier) heeft diverse interessante aanbevelingen voor het ontwerp opgeleverd en ook aangetoond dat de bijdrage van biomassa substantieel is voor het energie-verbruik van huishoudens en daarmee meer aandacht verdient.

Organisatie

SCHETSSCHUIT: VRIJ-DENKEN BINNEN KADERS

De provincie Drenthe heeft Dienst Landelijk Gebied (DLG), een uitvoeringsorganisatie van het Ministerie van Economische Zaken, gevraagd om in beeld te brengen of een andere inrichting van het landschap bijdraagt aan meer biomassa voor energie. Daarnaast was de vraag energie te kwantificeren om meer zicht op het relatieve belang van biomassa voor energie te krijgen. DLG heeft hiervoor in oktober 2011 de methode“Schetsschuit” toegepast op het Drentse deel van het Reestdal. De insteek was met name verkennend en conceptueel. Er zijn naast de“huidige situatie”nog twee varianten onderzocht. De eerste variant betrof een ontwerpopgave waarbij zoveel mogelijk biomassa voor energie moest worden gerealiseerd zonder rekening te houden met randvoorwaarden vanuit landbouw, ecologie, recreatie, etc. De tweede variant betrof een ontwerpopgave waarbij wel rekening werd gehouden met randvoorwaarden. De eerste variant was bedoeld om een indruk te krijgen van de potentie en de tweede om de reële mogelijkheden in kaart te brengen.

De provincie Drenthe (zie kader) was opdrachtgever voor DLG en dacht op hoofdlijnen mee over de organisatie van de schetsschuit. Het ministerie van EZ was co-financier via het project“Schoon en Zuinig”. DLG heeft de daadwerkelijke voorbereiding en de procesbegeleiding tijdens de schetsschuit gedaan en was verantwoordelijk voor de oplevering van een wervend schetsboek met tekst en illustraties. Voor de schetsschuit waren de volgende partijen uitgenodigd: provincie Drenthe, Drents Landschap, Staatsbosbeheer, LTO Noord , Landschapsbeheer Drenthe, gemeente Hoogeveen, gemeente De Wolden, Attero (afnemer van biomassa), DLG (procesbegeleiding, ontwerpers, ecologen). Voorafgaand aan het werk in groepen is een aantal wervende presentaties gehouden (o.a. professor Michael Rode van de Universiteit van Hannover). Het was een studieproject waardoor er vrij kon worden gedacht en er geen belemmerende zaken aan de orde waren.

Aanpak

INTEGRALE GEBIEDSAANPAK VIA MAATWERK IN EEN SNELKOOKPAN

Als aanpak is gekozen voor een“Schetsschuit”, een grondig voorbereid ontwerpatelier van één of meerdere dagen, dat gefaciliteerd wordt door proces- en inhoudelijke specialisten. Doel daarvan is komen tot een integrale gebiedsaanpak via maatwerk om voor een complexe ruimtelijke opgave nieuwe oplossingen te zoeken, draagvlak te creëren en het proces in een snelkookpan in beweging te zetten. Mensen met verschillende belangen werken intensief in een zeer korte afgebakende periode samen aan een concrete oplossing. Het programma bestaat uit diverse opeenvolgende schetssessies in groepen vanuit diverse thema’s (zoals natuur, landbouw, water, recreatie, energie) afgewisseld met plenaire sessies en eventueel een veldexcursie. Een presentatie van de resultaten aan diverse bestuurders kan ook onderdeel van het programma zijn om daarmee direct commitment en inzet te borgen voor een vervolg. De aanpak is goed bruikbaar in situaties waar een ontwerpopgave ligt. Dit kan bij de start van een project zijn, maar ook als het project is vastgelopen en een nieuwe impuls nodig heeft. Verder moet er een ambitieuze opdrachtgever zijn en de bereidheid om werkelijke oplossingen te zoeken in een ruimer kader. In het geval van het Reestdal ging het om een eendaagse sessie, zonder presentatie voor bestuurders.

De “Schetsschuit” heeft diverse interessante voorstellen met meerwaarde voor natuur en landschap opgeleverd

“De provincie Drenthe heeft als doel dat 14% van de energie in 2020 door duurzame bronnen wordt opgewekt. Aangezien Drenthe veel bos en natuur kent, is het opwekken van energie uit biomassa, afkomstig uit het landschap, één van de mogelijkheden. In het Nationaal Park Drents Friese Wold worden de mogelijkheden verkend om, door samenwerking tussen aanbieders enerzijds en gebruikers van biomassa anderzijds, de benutting van biomassa voor energieopwekking te vergroten. Deze aanpak maakt deel uit van de Green Deal die Noord Nederland heeft afgesloten met de rijksoverheid en is een voorbeeld voor gebieden elders”.

Financiële zaken

ONTWERPEN VAN EEN ENERGIE-LANDSCHAP ENKEL VOOR ENERGIE-OPBRENGST IS ONRENDABEL

Wie een energielandschap ontwerpt met het idee daaraan te verdienen, komt bedrogen uit. Maar daar waar koppelingen te maken zijn met bijvoorbeeld biodiversiteit, waterberging, recreatie of leefbaarheid, wordt het al interessanter. Daarnaast speelt natuurlijk nog de grondprijs een rol. Interessant is de vraag of je ook regionaal kan voldoen aan een lokale vraag. Het principe van“local for local”spreekt aan. Ook andere overwegingen zijn van belang, zoals sociale cohesie, duurzaamheid en energie doelen. Uit de resultaten van de schetsschuit komt naar voren dat met de huidig biomassa al 35% van de huishoudens in het gebied van warmte kan worden voorzien. Dat is substantieel. Wanneer er een maximalisatie plaatsvindt, zonder enige randvoorwaarden, is zelfs meer dan 100% te behalen. Met randvoorwaarden kan, volgens berekening, 80% van de huishoudens in hun warmtebehoefte worden voorzien (uitgaande van gemiddeld gasverbruik). Naast een substantiële bijdrage aan de energievoorziening levert het gebruik van biomassa ook een bijdrage aan de verlaging van de beheerkosten van natuur en landschap. >

Natuur & landschap

GROEI VAN BIOMASSA VRAAGT TIJD, RUIMTE EN GELD

De "Schetsschuit" heeft diverse interessante voorstellen met meerwaarde voor natuur en landschap opgeleverd. Zo zijn bijvoorbeeld verschillende oogstmomenten in te brengen, waardoor zich een gevarieerd mozaïek-landschap kan ontwikkelen. Door delen van natuurgebieden, met hun eigen specifieke natuurdoeltypen, te benutten voor energieleverende natuur, kan de opbrengst daarvan weer bijdragen aan het beheer. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor snelgroeiend hout, riet en wilgen langs watergangen. De versterking van bestaande bospartijen met mantel- en zoomvegetaties levert niet alleen meer energie op maar is ook landschappelijk en ecologisch interessant. Verdubbeling van bomenrijen langs wegen geeft de mogelijkheid om bomen uit één van die rijen te oogsten, en toch het landschap te handhaven doordat de andere rij overblijft.

Bovendien moet een overheid de durf hebben om een nieuwe tijdlaag aan het landschap toe te voegen ("Energieland-schap van de 21ste eeuw"). Van belang daarbij is te beseffen dat aanpassingen in het landschap voor biomassaproductie veel tijd vergt. Ook vraagt een nieuw energie-landschap ruimte en daarmee geld. Aanbevelingen uit de schetsschuit zijn bijzonder nuttig voor plannenmakers, bijvoorbeeld bij het maken van een nieuw landschapsontwerp of bij het vergroten van de hoeveelheid biomassa binnen een gemeente.

(Leer)resultaten

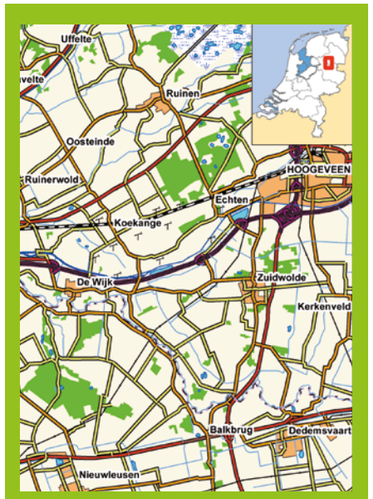
EEN KWESTIE VAN BEGINNEN EN AL DOENDE LEREN

Wat betreft de toegepaste methode: de schetsschuit is een veel toegepaste methode die over het algemeen veel nuttige resultaten en enthousiasme bij de aanwezigen oplevert. Uit de schetsschuit volgden diverse aan-bevelingen om een slim ontwerp te maken met als resultaat meer biomassa voor energie. Financiering van nieuw landschap is lastig, maar koppeling aan andere gebruiks-vormen kan helpen. Daarbij is het stimuleren van betrokkenheid bij initiatiefnemers, gebruikers, burgers en ambtenaren van belang. Denk hierbij aan bijvoorbeeld een energiecoöperatie met producenten en afnemers.

Overheden kunnen met name in de beginfase stimuleren, het proces helpen ondersteunen en eventueel co-financieren. Een interessant voorbeeld daarvan is het Drents Friese Wold waar DLG in opdracht van de provincie Drenthe (en met financie-ring van EZ) partijen bij elkaar brengt om te verkennen hoe door samenwerking meer biomassa voor energie kan worden benut. Daarbij gaat het om producenten én afnemers.

De insteek van "local for local" is een belangrijke drijfveer. De transitie naar een ander landschap dient stap voor stap plaats te vinden, bijvoorbeeld in de vorm van een reeks pilot-projecten. Benut hierbij steeds de nieuw ontwikkelde kennis. Leren door een "biomassabril" te kijken naar het landschap, ook via andere doelstellingen en ander beheer, is hierbij belangrijk. Er zijn nog diverse vragen, maar het is ook een kwestie van beginnen en al doende leren.

De Schetsschuit heeft in ieder geval een bouwsteen geleverd om hieraan bij te dragen. •



Auteur_
Wim van der Knaap – Wageningen UR

Informant(en)_
Martin van Dijken en Wijtze Landstra – DLG

Meer informatie_
www.dlg.nl

Verdiepen_
*Presentatie Van Dijken & Landstra over Energielandschap Reestdal. 2012. http://edepot.wur.nl/213611
*Dienst Landelijk Gebied. De Schetsschuit, krachtig instrument voor ruimtelijke ordening. 2011 www.dienstlandelijkgebied.nl/actueel/publicaties/folders-en-brochures/document/fileitem/2201254

#8

TERUG- EN VOORUITBLIK

Op weg naar een biobased landschap...

In #2 stelden we dat het om diverse redenen ingewikkeld is om biomassa uit natuur en landschap efficiënt én effectief te kunnen verwerken. Toch draaien dankzij het coördinerend vermogen van agrarische natuurverenigingen diverse middelgrote energie-installaties in Nederland (zie bijvoorbeeld #3.1 en #3.5). En laat Staatsbosbeheer, in samenwerking met marktpartijen, zien dat houtige biomassa op grote schaal kosteneffectief ingezet kan worden bij stadsverwarming (zie #4.3). Ook blijkt het, nu nog op laboratorium schaal, mogelijk om via bioraffinage waardevolle componenten uit grasmaaisel te winnen (zie #5.2). De voorbeelden in dit magazine laten echter ook zien dat biomassaverwerking op dit moment alleen rendabel is wanneer het wordt gekoppeld aan andere functies. Als deze integrale oplossingen zich verder gaan ontwikkelen dan kunnen zelfs ook oude landschappen worden hersteld, of nieuwe –multifunctionele- landschappen worden ontwikkeld.

Het blijkt technisch steeds beter mogelijk om waarde te geven aan biomassa uit natuur en landschap. Desondanks blijkt voor het afvoeren van "groenafval" veelal nog te moeten worden betaald. Wellicht dat het financiële plaatje voor de terreineigenaren aantrekkelijker wordt als het lukt om de biomassa hoogwaardiger toe te passen, dus hoger op de "cascaderingsladder" te krijgen (zie #2, ecopiramide). Die beweging omhoog is echter, zo blijkt uit enkele gepresenteerde initiatieven, nog maar pas begonnen.
De meeste experimenten concentreren zich op (laagwaardige) energie-toepassingen. Voorts zijn biomassaketens soms nog fragiel en verdere ontwikkeling dient plaats te vinden om die ketens robuuster te maken. Hiervoor is zowel stabiliteit als flexibiliteit nodig. De stabiliteit zit in (meerjarige) afspraken tussen aanbieders en afnemers.

Deze afspraken kunnen alleen aangegaan worden als mensen elkaar vertrouwen, er zicht is op een afzetgarantie en de biomassa voldoet aan bepaalde kwaliteiten. Flexibiliteit betekent dat tijdig overgegaan kan worden op nieuwe technieken, die beter zijn of die de grondstoffen hoger op de valorisatieladder kunnen krijgen, of dat er een transparante markt ontstaat in biomassa en daarvan afgeleide (tussen)producten. We zien >

daarnaast het belang toenemen van een verbeterde organisatie van de biomassa-oogst, zoals het vermijden van blad, naalden en gronddeeltjes in de houtchips, om daarmee te voldoen aan gestelde kwalificaties. Hiervoor zijn een goede werkwijze bij oogst en transport belangrijk, maar ook heldere afspraken over de specificaties van de biomassa die aan de de houtkachel moet worden geleverd ; in dit stadium gaat dat soms nog mis (zie bv. #6.1).

Experimenteren met 'groene' biomassa

REGIO-SPELERS AAN ZET (#3)

Dit spoor kenmerkt zich door coöperatief en regionaal samenwerken door verscheidene organisaties; ook van partijen die elkaar zónder biomassa niet zo maar waren tegengekomen, maar wel een gemeenschappelijk belang hebben, bijvoorbeeld een landschapsbeheerder en een zorginstelling of zwembadexploitant. Bedenk bij nieuwe initiatieven: zorg voor koppeling van verschillende belangen aan biomassa; creëer een aantrekkelijk landschap, stimuleer duurzame energie, werkgelegenheid, enz. Daarmee wordt gewerkt aan robuuste ketens, die in min of meerdere mate buiten invloedssfeer van de wereldmarkt staan. We zien een belangrijke rol weggelegd voor onder meer agrariërs en agrarische verbanden: verscheidene voorbeelden laten zien dat het boeren zijn die via verschillende economische en juridische constructies zorgdragen voor het coördineren en uitvoeren van biomassa-oogst, transport, of verwerking. Daarbij is het nodig dat mensen elkaar vertrouwen en er initiatiefnemers zijn die voor langere tijd willen functioneren als trekker en bruggenbouwer voor (vernieuwende) samenwerkingsverbanden. Als je afspraken maakt, wees dan ook zakelijk en maak afspraken voor een lange(re) periode, mede gelet op afschrijftermijnen voor investeringen. Maar het gaat om meer dan dat, het gaat om beleving en binding van mensen en organisaties, daar kun je óók stabiliteit mee bereiken. Creëer een regiomerk (branding), breng verantwoordelijkheid voor de eigen omgeving terug; de overheid is er voor heldere randvoorwaarden en het stimuleren van initiatief en leervermogen.

BIOMASSA ALS VOLWAARDIGE BRANDSTOF (#4)

Dit is een meer zakelijke gericht spoor met veelal grote hoeveelheden en laagwaardige toepassing van biomassa als energiebron, met een sterke focus op kostprijsbeheersing en toenemend belang van productspecificaties en kwaliteitseisen, zoals bijvoorbeeld FSC-certificering. Voorbeelden laten enerzijds succes zien: een tuinder die (vrijwel) probleemloos zijn gaskachel heeft vervangen door een houtkachel (zie #4.1) en Stadsverwarming Purmerend (zie #4.3) die overstapt op gebruik van biomassa – het laaghangend biomassa-fruit. Anderzijds blijkt de opzet van een energieplantage om daarmee grote volumes biomassa te produceren nog niet uit te kunnen, vanwege tegenvallend saldo ten opzichte van landbouwproductie (zie #4.2). Wel blijkt er een onverwacht succes in natuurproductie, en dus wordt wel een bijdrage aan een ander doel geleverd. Kortom, het in kunnen zetten van biomassa voor warmte is een goede stimulans om houtige biomassa 'los te maken' uit het landschap. Willen we echter de omslag naar een biobased landschap volbrengen, dan is het noodzakelijk om het belang van biomassa voor energiedoeleinden te verminderen en hoogwaardigere verwerkingsvormen toe te laten nemen. Zodat houtchips niet meer in de kachel verdwijnen, maar er misschien vezels, voer of medicijnen van gemaakt kunnen worden.

GRASSIGE BIOMASSA (#5)

Waar houtige biomassa relatief gemakkelijk op te stoken is, kan dat bij gras niet zomaar. Die achterstand van grassige op houtige biomassa kan op termijn ook een voordeel zijn. De doorbraak volgt ons inziens twee sporen. Enerzijds zien we benutting van grote vrijkomende volumes maaisel uit natuur- en beheergebieden, die nu veelal nog tegen hoge kosten worden afgevoerd. Het voorbeeld van het Drentsche Aa-gebied (#5.1) toont aan dat Staatsbosbeheer, tezamen met partners, op kosteneffectieve wijze gras uit haar beheergebieden via vergisting om kan laten zetten in energie. Anderzijds vinden er experimenten op praktijk- en laboratoriumschaal plaats. Daarbij wordt gras verwaard middels bioraffinage (zie #5.1) tot bijvoorbeeld graskarton en/of eiwitten. Zo komt deze biomassastroom wellicht snel hoger in de valorisatieketen. Gras biedt veel toepassingsmogelijkheden. De overheid dient hierbij als wegbereider op te treden; zonder innovatiebudgetten zijn doorbraken moeilijk te realiseren. Overheden hebben ook belang bij deze doorbraken want ze hebben vele kilometers bermen en dijken in beheer, waarvan het onderhoud nu nog veel geld kost.

ZELF-VOORZIENING (#6)

Bij dit spoor is het streven naar zelfvoorziening en gesloten kringlopen (autarkie) belangrijk, veelal op schaal van een landgoed of eigen buitenterrein. Een gemiddeld landgoed heeft een uitstekende omvang voor dit soort initiatieven, omdat er (laagwaardig) hout is en een warmtevraag. Bovendien is er veelal géén sprake van complexe eigendomsverhoudingen, wat maakt dat vraag een aanbod dichtbij elkaar liggen. Landgoedeigenaren zijn gewend om functies en inkomstenbronnen te combineren en te denken voor de lange termijn. Biomassa levert op zich een bescheiden bijdrage aan het financiële resultaat van een landgoed, maar kan wel bijdragen aan besparingen op de kosten van gas. Belangrijke andere argumenten zijn de zelfvoorzienendheid en de continuïteit van het landgoed. Dit spoor is nog niet uitontwikkeld; nog vele landgoederen kunnen deze route volgen.

VERKENNINGEN (#7)

De initiatieven in dit spoor bevinden zich in de"tekentafelfase"als uitvoering van (verkennend) onderzoek en landschapsontwerp, zoektocht naar passende samenwerkings- en contractvormen. Doordat verkenningen gericht zijn op een mogelijk toekomstbeeld, krijgt de daadwerkelijke realisatie soms minder aandacht. Willen verkenningen rijpen tot experiment, dan moet er ook aandacht zijn voor nieuwe trekkers en verbinders naast maatschappelijke inbedding. Willen wij de duurzaamheidsdoelstellingen (#2) behalen, dan moeten we opschalen. Het is niet alleen uitrollen, maar ook het aanpassen aan nieuwe omstandigheden en het inbouwen van flexibiliteit. Want randvoorwaarden zijn onderhevig aan economische en sociale veranderingen.

Verder na de Community of Practice Valorisatie Biomassa uit Natuur & Landschap

Voor de transitie naar een biobased landschap is een stimulerende leeromgeving, waarbinnen -bottom up- concrete kennis en ervaring kan worden uitgewisseld, essentieel (RLG, 2008). Dat advies hebben we met de Communtiy of Practice Valorisatie Biomassa uit Natuur & Landschap in de praktijk gebracht. Daarbij is er echter nog weinig aandacht geweest voor de leerniveaus (Kemp en van den Bosch, z.d.) die uitstijgen boven het instrumenteel leren:

1) Instrumenteel leren: leren over duurzaamheidsaspecten, consumentenwensen, productie, marketing, (technische) oplossingen en effectiviteit van beleidsinstrumenten;
2) Conceptueel leren: leren over nieuwe concepten, visies, business modellen en werkelijke behoeften;
3) Sociaal leren: accenten op verandering in maatschappelijke opvattingen, waarden, normen, diepere oorzaken van problemen en de maatschappelijke opgaven waaraan gewerkt dient te worden.

Veel van de voorbeelden in dit magazine kwalificeren we als eerste orde leren (instrumenteel): we weten met hoeveel hout we hoeveel kuubs gassen kunnen vervangen, hoeveel CO2 daarmee bespaard is, hoe warmtesystemen technisch inelkaar steken, onder welke condities eindgebruikers willen overstappen, enzovoort. Nuttig en noodzakelijk, maar echte veranderingen – ofwel: transities– komen alleen dan tot stand als betrokkenen ook conceptueel en sociaal leren. Gelukkig zijn daarvan ook enkele voorbeelden te vinden: in zowel Beetsterzwaag (#3.1) als Salland (#3.2) zijn via vernieuwende concepten oogst, logistiek, verwerking en afzet op elkaar afgestemd – en zijn nieuwe bedrijfsmodellen verkend en opgezet. En betrokkenen bij Warmtenet Marum (#3.5) rekenen niet langer kilo's houtchips af; energie-inhoud van het hout wordt hier financiëel gewaardeerd.

Wij denken dat een belangrijke sleutel voor het leren op conceptueel en sociaal vlak ligt in het integreren van verschillende aspecten die met biomassavalorisatie te maken hebben; stel ze voor als raderen in een raderwerk. De leerervaringen in dit magazine leren ons dat de meest belangrijke raderen waar aan gedraaid kan worden voor het welslagen van initiatieven met biomassa uit natuur en landschap zijn:

+ inrichting én beheer van natuur en landschap vóór biomassa
+ efficiënte logistiek én voorbewerking
+ gebruik van (semi-)beproefde technologie
+ duurzaam verdien- en exploitatiemodel
+ heldere communicatie; onderling én met de buitenwereld
+ organisatie van omgevingsbetrokkenheid én draagvlak
+ prikkelend overheidsbeleid
+ én passend binnen juridische randvoorwaarden

Het ontwikkelen van een sluitende businesscase is daarbij een essentiële randvoorwaarde; investeringen dienen op een redelijke termijn te kunnen worden terugverdiend. De raderen moeten (al enige) samenhang vertonen voordat het mechaniek in werking komt. Dit betekent in de keten dat de initiatiefnemers ruimte moeten hebben; er moet voldoende basismateriaal aanwezig zijn; eigenaren en afnemers moeten mee willen werken; de logistiek moet efficiënt georganiseerd kunnen worden en de techniek en de ingezette biomassa moeten op elkaar zijn afgestemd. Voorts moet de sociaal-culturele, economische en juridische omgeving ingericht zijn op gebruik van biomassa. Om dit voor elkaar te krijgen zijn mensen binnen overheden, maatschappelijke organisaties, onderzoeks- en onderwijsinstellingen nodig die overstijgend kunnen denken, mensen die buiten de kaders denken, die kansen en mogelijkheden zien die maatschappelijk (nu nog on) acceptabel zijn, die niet hinderen maar faciliteren. Hier ligt een kerntaak voor universiteiten en hogescholen: naast frisdenkende technici, ook friskijkers en dwarsdenkers opleiden (Rotmans, 2012): mensen die buiten vaste kaders kunnen zien en handelen, die kunnen (re)combineren, nieuwe lijnen kunnen ontdekken en overzicht creëren. Wij verwachten dat deze mensen opstaan, zodat we over een jaar of vijf verslag kunnen uitbrengen van die ontwikkelingen in een nieuw magazine…•

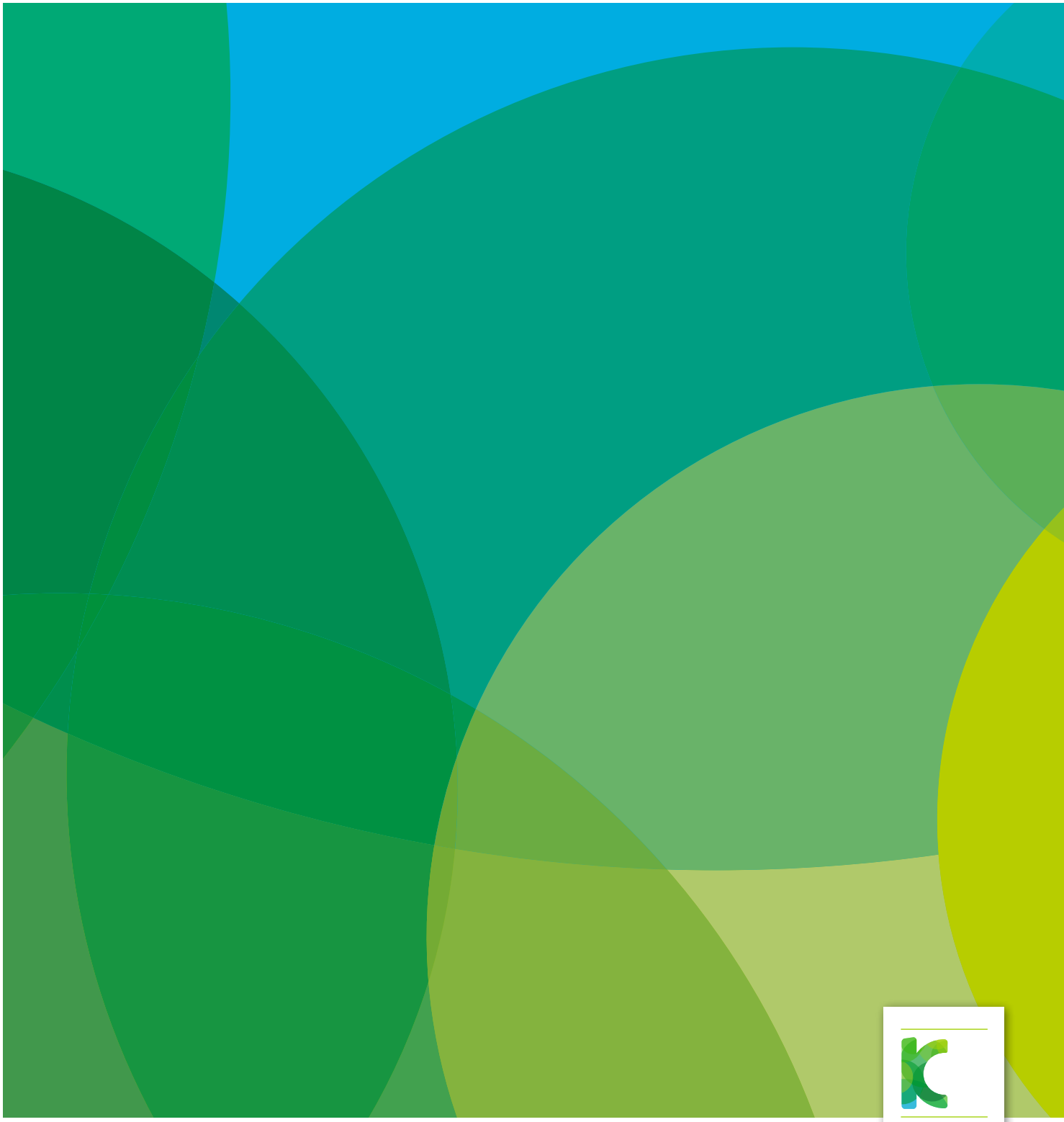
Uitsmijter

Dit magazine heeft een calorische waarde van ca. 3900 kj. Daarmee kan het zeker van waarde zijn voor warmteproductie in uw kachel. Met dit magazine kan echter ook een veel hogere waarde worden bereikt door kennis te nemen van de beschreven ervaringen, goede voorbeelden en knelpunten. Of door zélf aan de slag te gaan met het verwaarden van biomassa uit natuur en landschap, door vernieuwende concepten uit te denken en toe te passen, zodat we het ontstaan van een biobased landschap dichterbij brengen.

Auteurs_
Edgar van Groningen, Wim van der Knaap
Joop Spijker, Derk Jan Stobbelaar

Verdiepen_

*Kemp & van den Bosch. Transitie-experimenten. Praktijkexperimenten met de potentie om bij te dragen aan transities. Kenniscentrum voor Duurzame Systeeminnovaties en Transities. Delft. z.d.
Raad Landelijk Gebied 2008. Energie van eigen bodem. Advies over regionale kansen voor biomassa. Publicatie RLG 08/07. 2008
*Rotmans. In het oog van de orkaan. Nederland in Transitie. Uitgeverij Aeneas. Boxtel. 2012
*Spijker (red.) et al. Toepassingsmogelijkheden voor natuur- en bermmaaisel. Stand van zaken en voorstel voor een onderzoeksagenda. Alterra Wageningen UR. (Alterra-rapport 2418)



KENNIS CENTRUM
Agrofood en Ondernemen

Samenwerkende partners

AOC Oost
CAH Vilentum Hogeschool
Helicon Opleidingen
Groenhorst College
Hogeschool VHL University of Applied Sciences
Wageningen UR For quality of life
Regio Noord-Veluwe
Groene Kennis Coöperatie