

VAKBLAD

oktober 2015

#118

natuur bos landschap

**Groene
grondstoffen
uit natuur**

**Van afvalstroom
naar energie**

**Energieproductie
aanpassen aan
biomassa, niet
andersom**

THEMANUMMER
**Groene
grondstoffen**

Vakblad Natuur Bos Landschap verschijnt 10 x per jaar (niet in juli en augustus)

Redactie

Ido Borkent (hoofredactie), Geert van Duinhoven (eindredactie), Erwin Al, Jolkje Bosch, Chantal van Dam, Bart de Haan, Marleen van den Ham, Jeroen van der Horst, Fabrice Ottburg, Anne Reichgelt, Pieter Schmidt, Klaas Sloots, Renske Schulting, Martijn van Wijk.

Vaste bijdrage

Lotty Nijhuis (Stelling), Fred Kistenkas (Juridica)

Lay-out

Aukje Gorter, aukjegorter.nl

Beeldredactie

Aukje Gorter en Fabrice Ottburg

Cover

foto Hans van den Bos, Bosbeeld

Redactieadres

Postbus 618, 6700 AP Wageningen
redactie@vakbladnbl.nl 0317 465 545

Abonnementenadministratie

Postbus 618, 6700 AP Wageningen
administratie@vakbladnbl.nl
www.vakbladnbl.nl
0317 466 439

Een jaarabonnement** (10 nummers) kost

- particulieren: € 50,-
- bedrijven: € 70,-
- organisaties die meer dan 25 abonnementen afnemen, betalen € 42,- per abonnement.
- studenten* / jongeren tot 18 jaar*: € 22,- Als u toestemming geeft voor automatische incasso krijgt u € 3,- korting.

* Studenten moeten bij aanmelding en elk jaar uiterlijk op 31 december van het jaar ervoor een kopie van de studentenkaart opsturen naar het secretariaat. Jongeren onder de 18 jaar (zonder studentenkaart) kunnen een kopie van hun identiteitskaart opsturen.

** Een abonnement loopt in principe van 1 januari tot en met 31 december. U kunt een abonnement elke maand in laten gaan. U betaalt in het eerste jaar dan een evenredig deel van het abonnementsgeld. Na een jaar wordt uw abonnement automatisch verlengd. U kunt te allen tijde opzeggen met een opzegtermijn van 1 maand.

Advertenties

0317 466 432
adverteren@vakbladnbl.nl
U adverteert al vanaf € 158,-

Druk: Senefelder Misset, Doetinchem

Dit is een uitgave van de Stichting Vakblad Natuur Bos Landschap.

In het stichtingsbestuur zijn vertegenwoordigd de KNBV, natuurbeherende organisaties en Landschapsbeheer Nederland.

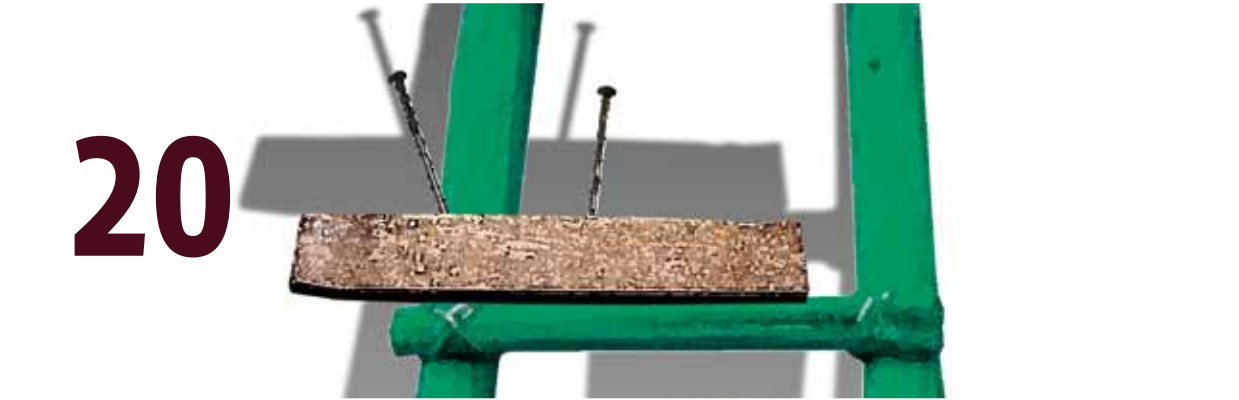
Bestuursleden:
Harrie Hekhuis (voorzitter), Hans Massop, Hank Bartelink, Evelien Verbij en Hans Gierveld (penningmeester)

© Overname van artikelen is toegestaan mits met bronvermelding

Dit blad is gedrukt op FSC®-gecertificeerd papier.



inhoud



- 4 *Beleid voor groene grondstoffen uit de natuur*
- 6 **stelling**
“Biomassa is een druppel op de gloeiende plaat voor duurzame economie”
- 8 **kort**
- 10 *Op weg naar de volgende generatie biomassa-gebruik*
- 12 *Van een groene grondstof naar recyclebaar plaatmateriaal*
- 14 *Van afvalstroom naar energie*
- 16 *Nuttig gebruik van niet-houtige biomassa weer een stapje verder in De Wieden*
- 18 *Ha biomassa!*
- 20 *Energieproductie aanpassen aan biomassa, en niet andersom!*
- 22 *Papier uit gras en riet is technisch geen enkel probleem*
- 24 *BioBlocks van geperst rietplagsel*
- 27 *KNBV*
- 28 *Goede verwerking van natuurgras bij oogst en bewaren essentieel voor succes*
- 31 *Azolla: van plaagsoort tot groenproduct*

Agenda 34
Praktijkradssel 34

Van afval naar grondstof

Meer dan ooit geldt dat natuurbeheer een sterke maatschappelijke 'licence to operate' vraagt. Die bestaat uit twee elementen. Ten eerste willen we een bijdrage leveren aan een circulaire duurzame economie. Daarnaast is het steeds belangrijker dat we erin slagen om onze beheeractiviteiten efficiënt en effectief te laten zijn. Kostenbeheersing, gebruik van reststromen, recycelen en verdienmodellen doen er dan toe.

Daar hebben we al allerlei manieren voor gevonden, de een succesvoller dan de andere. Een manier om de beheerkosten naar beneden te brengen is het verwaarden van biomassa. Er komt jaarlijks een enorme hoeveelheid plag-sel, maaisel, snoeisel, bagger uit onze gebieden. Allemaal bijproducten van het natuurbeheer. Tot voor kort werd dat meestal heel simpel verbrand of gecomposteerd. Maar we denken dat er veel meer te doen is met biomassa. Er zijn veel meer toepassingsmogelijkheden die we nu nog niet gebruiken, maar waarvan we weten dat ze op termijn goed toepasbaar kunnen zijn.

We kunnen van gras papier en karton maken. Er zijn plannen om van riet board-platen te maken en chemici hebben interesse in bepaalde stoffen die in de plantenresten zitten die wij als beheerders tot nu toe gewoon als afval behandelden.

We zijn ons steeds meer bewust van de waarde die 'het afval' kan hebben. Dat wil niet zeggen dat dezelfde vrachtwagen met onze reststromen die ons eerst geld kostte, nu opeens geld oplevert. Wij zullen samen met partijen op zoek moeten naar producten en toepassingen. Alleen samen met de afnemers kunnen we die extra mogelijkheden ontdekken en kansen benutten.

We zouden het geweldig vinden als iedereen in het natuur- en bosbeheer mee denkt over nieuwe toepassingen van biomassa. Dit helpt ons om de kosten van het beheer te verlagen en levert een bijdrage aan de duurzame, circulaire economie. De artikelen in deze speciale uitgave van het Vakblad laten zien dat er steeds meer mogelijk wordt en dat de creativiteit er is. De artikelen laten echter ook zien dat er nog een lange weg te gaan is voordat natuurbeheerders met recht kunnen zeggen dat alle reststromen als waardevolle grondstoffen in de keten voor de energieproducenten, chemische industrie, de bouw en papierfabrieken zijn opgenomen.

*Hank Bartelink, directeur LandschappenNL
Sylvo Thijsen, directeur Staatsbosbeheer
Marc van den Tweel, directeur Natuurmonumenten*



Beste lezer,

Smaragd is géén duurzame groene grondstof. Riet, heide, gras, kroos en hout zijn dat wel. Tenminste, als we dat goed aanpakken.

In het oude agrarische gemengde bedrijf werd niets verspild. Alles had wel een nut. Het begrip afvalstof bestond niet. Maar helaas, korte termijn politiek en aandeelhouderswaarde knipten productieprocessen op, boeren werden ondernemers en duurzaam gebruik van grond raakte ernstig op de achtergrond. Enfin, net voordat u denkt toevallig niet het VakbladNBL, maar een pamflet over het economisme te lezen, kan ik u geruststellen. In dit themanummer *groene grondstoffen* willen we laten zien wat op het snijvlak van natuur en productie mogelijk is. Of op zijn minst mogelijk zou kunnen worden.

Hergebruik en duurzaamheid zijn uiteraard al in ons denken vastgeroeste begrippen. Doen wij er in ons terreinbeheer alles aan om ook daadwerkelijk duurzaam te opereren? Laten we onze bodem en mineralenbalans intact? Vermijden we storten van 'groenafval'? Leveren wij de maatschappij duurzame producten? Vaak natuurlijk wel. Maar het kan altijd beter, altijd anders. In dit themanummer presenteren we een aantal vernieuwingen. De

do's and dont's. Het blijkt dat een goede samenwerking tussen producent en afnemer nog veel samenspel en ontwikkeling vraagt om ook tot financieel economisch aanvaardbare oplossingen te komen. Soms gooien hierbij zelfs goed bedoelde subsidiegelden roet in het eten, om het maar zo te zeggen.

Op naar biobased produceren! Op naar een groene circulaire economie! Lees dit nummer en u kunt weer echt meepraten. En er aan meedoen natuurlijk, dat is het mooiste. En dat willen wij natuurlijk ook graag. Het leek ons een goed idee om dit blad te drukken op papier van gras. Het leveren van papier, ja dat kon wel. Maar de drukker kan er nog niets mee. Hier moeten partijen elkaar nog vinden, dat is duidelijk.

Dit bewaarexemplaar werd voor u samengesteld onder de bezielende leiding van hoofdredacteur a.i. Bart de Haan, samen met Marleen van den Ham en Anne Reichgelt. Gastredacteur was Frank van Hedel. Dank hiervoor. En uiteraard dank aan onze sponsors, maar dat spreek welhaast vanzelf.

Ido Borkent, hoofdredacteur

Dit themanummer kwam mede tot stand met een financiële bijdrage van ministerie van Economische Zaken, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, VBNE, Essent, DSM en Compakboard.



Beleid voor groene grondstoffen uit de natuur

De rijksoverheid wil dat de economie duurzamer wordt en streeft daarom naar een zogenaamde groene circulaire economie. Groen betekent minder fossiele grondstoffen gebruiken en meer gebruik maken van biomassa. Circulair betekent dat we proberen om producten meerdere keren te gebruiken en er tenslotte geen afval overblijft. Natuur krijgt daarmee een belangrijke doelstelling naast het beschermen en vergroten van natuurwaarden: natuur en bos worden producent van biomassa voor allerlei toepassingen.

— Peter van der Knaap (directie Natuur en Biodiversiteit, Ministerie van Economische zaken)



> Dat het kabinet de omslag naar een groene circulaire economie serieus neemt, blijkt uit de beleidsbrief groene groei. Daarin staat de kern van het beleid: minder afhankelijk worden van schaarse grondstoffen door overschakelen op een circulaire en groenere economie. De productie moet bovendien duurzamer om het natuurlijk kapitaal te sparen.

Uiteraard doet de overheid dit niet allemaal zelf, maar stimuleert en promoot ze deze omslag. Er zijn subsidies, stimuleringsprogramma's, onderzoek en zogenaamde marktprikkels. Zo heeft de overheid Green Deals gesloten om 'inspirerende duurzame projecten sneller te realiseren'. Dit is bijvoorbeeld gedaan voor het realiseren van een biomassavergasser-WKK, waarbij een gerberakwekerij warmte produceert uit laagwaardig riet uit een natuurgebied. Ook is er een Green Deal gesloten om in het gevangeniscomplex Veenhuizen een installatie te bouwen die gestookt wordt met houtsnippers uit het beheer van bos, natuur en landschap uit de omgeving.

Sector doet al veel!

De overheid juicht het toe dat de natuur-, bos- en houtsector zelf heel veel doet op dit gebied. Het Rijk rekent op de inzet van groen ondernemerschap en de energieke samenleving. Die inzet moet bijdragen aan meer en verantwoord gebruik

van groene grondstoffen uit de natuur. De opbrengsten eruit kunnen het natuurbeheer financiële armslag geven. Het Rijk ondersteunt kansrijke en aansprekende initiatieven zoals 'Wat snijdt hout?': de bos- en houtsector en natuurorganisaties werken met andere betrokkenen aan een actieplan voor de bijdrage van bos en hout aan een groene economie. De WUR ondersteunt partijen daarbij met scenario studies die laten zien welke keuzes nodig zijn om vraag en aanbod van hout duurzaam bij elkaar te brengen. De afgelopen jaren heeft de natuursector al veel projecten gestart voor het beter en efficiënter produceren, oogsten, verwerken, en transporteren van biomassa. In 2008 heeft de landbouw- en natuursector in het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren met het Rijk zelfs afspraken gemaakt over de aanpak van broeikasgasreductie en duurzame energie. Die aanpak moet een flinke energiebijdrage leveren van bij elkaar 200 Petajoule. Het totale energieverbruik in Nederland is momenteel circa 3200 PJ. De natuursector wil in 2020 voor 32 PJ aan biomassa op de markt brengen.

Biomassa voor energie is slechts een van de toepassingen van biomassa. Daarnaast zoekt de sector zelf naar nieuwe biomassa-toepassingen met economische meerwaarde. Een greep uit actuele projecten:

- Hoe kunnen de relatief hoge transportkosten

van riet, natuurgras en bermgras omlaag, zodat de inspanningen voor hoogwaardige inzet ook echt lonen?

- Wat levert de teelt van biomassa op (bijvoorbeeld voor werkgelegenheid, CO₂-binding en fijnstofreductie) als onderdeel van een groene klimaatgordel in stedelijke omgeving?
- Welke betaalbare methoden zijn er om naalden in houtchips te voorkomen of te verwijderen, en zo extra slijtage aan verbrandingsketels te voorkomen?
- Doorrekening van de mogelijkheden om het grote biomassapotentieel van landschapselementen rendabel te mobiliseren door gecombineerde inzet van vrijwilligers en agrarische natuurverenigingen en lokale verwerking.
- Ontwikkelen van CO₂-standaarden om de voetafdruk te bepalen voor houtige biomassa zoals brandhout, houtchips en houtpellets. Voor fossiele brandstoffen zijn die standaarden al beschikbaar.
- Een handreiking voor aanbestedende diensten om groenafval, bijvoorbeeld bermgras, zo aan te besteden dat dit maximaal bijdraagt aan duurzaamheid.

Duurzaamheid

De rijksoverheid stimuleert deze projecten niet alleen omdat het belangrijk is dat een concu-



foto's Hans van den Bos, bosbeeld



rerende bos- en houtsector optimaal bijdraagt aan de "biogebaseerde economie", maar ook omdat ze uiteindelijk bijdragen aan duurzaamheid. Om die duurzaamheid aan te kunnen tonen, ontwikkelt de Europese commissie momenteel één set duurzaamheidscriteria voor bosbeheer, voor alle toepassingen. Europa wil dat de toenemende eisen aan het bosbeheer vanuit klimaat, energie, biodiversiteit, industrie, recreatie en waterbeheer niet te ver uiteen gaan lopen. Nationaal komen er duurzaamheidscriteria, specifiek voor bij- en meestook van hout in kolencentrales in de energiesubsidie SDE+. Dat gaat voor een groot deel over houtpellets uit Noord-Amerika. Vanuit andere sectoren zoals de chemie wordt nagedacht over vrijwillige duurzaamheidscriteria. Het Kabinet wil uiteindelijk toe naar één duidelijk en werkbaar internationaal systeem van afspraken over duurzaamheidscriteria voor de hele biomassaketten. De rijksoverheid stimuleert ook het optimaal gebruik van biomassa. Meer duurzame energie en biobased materialen vragen immers om meer

biomassa. Zo wil de chemie in 2030 15% fossiele grondstoffen vervangen hebben door biomassa. Die toename kan alleen duurzaam van hetzelfde areaal als die komt uit een productievare bosbouw of van optimaal materiaalgebruik door cascadering. Cascadering is er ruwweg in twee vormen. In de eerste wordt de biomassa door raffinage gesplitst in functionele componenten zoals eiwitten en vezels. Dat leidt tot maximale toegevoegde waarde bij toepassing in onder meer voedsel, chemie en energie. Een tweede vorm is die waarbij de biomassa zo lang mogelijk in circulatie wordt gehouden: timmerhout wordt eerst gerecycled, vervolgens verwerkt in spaanplaat, en pas daarna verbrand voor energie.

Onderzoek

Hoewel we op het gebied van gebruik van biomassa al een eind zijn, weten we ook heel veel nog niet. De overheid heeft daarom bij meerdere instituten en universiteiten opdrachten uitgezet die antwoorden moeten geven op een aantal prangende vragen. Zo is er behoefte aan meer kennis over:

- Beheermethoden en bedrijfsmodellen voor oogst en verwerking van hout, gras en andere biomassa uit natuur. Zo heeft Livestock Research in Lelystad een uitgebreide handleiding en drie handzame praktijkbrochures ontwikkeld voor het afzetten van maaisel van natuurgras, rietlanden, stedelijk groen en bermen. Daarin is de kennis over maaibeachement (maaitijdstip), voorbereiding (drogen) en opslag bij elkaar gebracht zodat beheerders hun beheer beter kunnen afstemmen op de kwaliteitseisen.
- Het aanbod van biomassa op lange termijn. Daarvoor worden al lang bos- en houtstatistieken bijgehouden, maar daarin is nu ook het aanbod van biomassa opgenomen.
- Combineren van meer oogst met biodiversiteit en recreatie.
- Innovatieve toepassingsmogelijkheden.
- Duurzaamheid. Zo wordt er een adviesstelsel houtoogst gemaakt waarmee beheerders kunnen nagaan welke oogst van vooral top- en takhout verantwoord is.

Regionaal en lokaal

Dit artikel concentreert zich op het rijksbeleid voor groene grondstoffen en dat geeft uiteraard geen compleet beeld. Veel vernieuwingen vinden plaats op regionaal en lokaal niveau. Daar wordt hard gewerkt aan het sluiten van regionale biomassaketens, in combinatie met lokale biobased installaties of decentrale energietoepassingen. En wordt gewerkt aan meer biomassa uit energieplantages, tijdelijk natuur, en aanplant van productieve boomsoorten. Door de decentralisatie van het beleid voor natuur en regionale economie zijn provincies, gemeenten en waterschappen in veel gevallen de belangrijkste partner aan overheidskant bij dergelijke plannen en hebben ze ook de instrumenten daarvoor in handen, zoals natuursubsidies, OBN, landinrichting, regionale innovatieclusters en ruimtelijke inpassing van installaties. Soms is ondersteuning beschikbaar uit Europese fondsen zoals voor plattelandsontwikkeling of grensoverschrijdende samenwerking.

De toekomst

De groene circulaire economie zal zich de komende jaren naar verwachting verder ontwikkelen. De behoefte aan groene grondstoffen voor een groeiende wereldbevolking en nieuwe toepassingen zullen van grote invloed zijn op het natuurbeheer. Beheerders zullen meer dan voorheen naast het natuurbeleid te maken krijgen met beleidsontwikkeling voor groene grondstoffen op een breed terrein, van innovatie tot klimaat, van afval tot energie, van lokaal tot Europees niveau.<

p.vanderknaap@minez.nl

“Biomassa is een druppel op de gloeiende plaat voor een duurzame economie”

— Lotty Nijhuis (journalist)



Arjen Brinkmann, directeur Branche Vereniging Organische Reststoffen (BVOR)

“Het is niet genoeg om biomassa geen afval meer te noemen, het gaat erom dat partijen het materiaal daadwerkelijk als een grondstof behandelen”



Gijs de Man, directeur Stadsverwarming Purmerend

“Biomassa en warmte zijn heel goed te combineren. Zo ontstaat er een winnend gerecht”



Foto Hans van den Bos, Bosbeeld

“Als je zegt ‘het is een druppel op de gloeiende plaat’, dan doe je biomassa te weinig eer aan. Binnen de huidige economie speelt biomassa al op tal van aspecten een belangrijke rol, denk aan nuttig gebruik van hout en hergebruik van reststromen zoals groenafval.

Er zijn eigenlijk twee hoofdtoepassingen van biomassa: als energiedrager en voor materialen. In een duurzame energiehuishouding is bio-energie onmisbaar, naast wind- en zonne-energie. Houtige biomassa uit Nederlands bos en de openbare ruimte wordt in toenemende mate ingezet als brandstof voor regionale en lokale bio-energieprojecten. Dit geldt vooral voor projecten waarbij warmteproductie belangrijk is, bijvoorbeeld de verwarming van kas- sen, zwembaden of andere nutsvoorzieningen. Deze toepassingen zullen aan belang winnen, en daarmee een belangrijke bijdrage leveren aan de invulling van ambities in het Energieakkoord.

Daarnaast kun je houtige en niet-houtige biomassa gebruiken voor de productie van biobased grondstoffen en producten. Traditionele voorbeelden daarvan zijn papier en compostproducten. Nieuwer zijn bijvoorbeeld het terugwinnen van eiwitten en vezels middels raffinage van grasstromen. Met dergelijke concepten wordt de waarde van de verschillende componenten in biomassastromen verder benut. Het geeft ook de mogelijkheid om materiaaltoepassingen en energetische toepassingen te combineren en daarmee ongewenste concurrentie tussen beide te voorkomen.

Biomassa zal steeds meer en steeds hoogwaardiger worden toegepast, als grondstof en als energiedrager. Dat gaat overigens niet vanzelf, in veel gevallen is het nodig dat partijen in biomassaketens anders met elkaar gaan samenwerken. Het is niet genoeg om biomassa geen afval meer te noemen: het gaat erom dat partijen het materiaal daadwerkelijk als een grondstof behandelen. Dus bij het maaien van een berm niet alleen rekening houden met verkeersveiligheid en ecologie, maar ook met de kwaliteitseisen die de verwerker van het maaisel stelt.”

“De inzet van biomassa voor energietoepassingen levert de grootste bijdrage aan de Nederlandse klimaatdoelstellingen en verdient een warm onthaal. Om na te gaan wat biomassa voor de Nederlandse energieopwekking kan betekenen, is het van belang om naar de benodigde ingrediënten van de totale ‘energietaart’ te kijken. Het hoofdingrediënt van de Nederlandse energiebehoefte is warmte, meer dan de helft van de energietaart wordt er door ingenomen. De overige ingrediënten, die dus een kleinere deel van het eindverbruik invullen, zijn elektriciteit en transport.

Daarnaast is het interessant om te kijken naar de toegepaste duurzame energiebronnen in Nederland. In 2014 heeft biomassa 71 procent voor haar rekening genomen. Laat biomassa en warmte nou heel goed te combineren zijn en er ontstaat een winnend gerecht, zoals Stadsverwarming Purmerend laat zien. Het bestaande Purmerendse warmtenet (daterend uit 1981) voorziet driekwart van Purmerend van warmte voor verwarming en warm tapwater. Door het vervangen van een fossiele opwekinstallatie met de op verse houtsnippers (geleverd door Staatsbosbeheer) gestookte BioWarmteCentrale ‘de Purmer’, wordt 80 procent van de geleverde warmte duurzame opgewekt, en dragen alle aangesloten klanten in Purmerend (zo’n 60.000 mensen) bij aan de Nederlandse klimaatdoelstellingen.”



Joop Spijker, senior- onderzoeker, Alterra Wageningen UR

“Je hebt biomassa ook nodig voor voedsel, en je wilt niet dat oogst leidt tot uitputting van de bodem of waardevolle natuur belast”

“Biomassa is zeker geen druppel op de gloeiende plaat. Momenteel is biomassa de belangrijkste bron van hernieuwbare energie in Nederland en Europa. Greenpeace geeft in zijn klimaatsscenario voor 2050 een belangrijke rol aan biomassa voor energieopwekking. En Greenpeace was altijd kritisch over het gebruik van biomassa. Belangrijk is dat biomassa duurzaam wordt geproduceerd. Je hebt biomassa ook nodig voor voedsel, en je wilt niet dat oogst leidt tot uitputting van de bodem of waardevolle natuur belast. Dat betekent dat we kritisch moeten kijken naar bijvoorbeeld houtoogst uit kwetsbare (tropische) bossen. Maar in Europa zijn nog veel bossen met voldoende ruimte om te oogsten. Soms kun je natuur door het oogsten van biomassa zelfs versterken: in sommige wetlands is oogsten zelfs noodzakelijk. Gebruik van biomassa kan de beheerkosten daar lager maken. Het gebruik van biomassa kan omhoog. Voor energie, en nog beter: voor de biobased economy, dus om producten te maken die nu nog uit olie worden gemaakt. Zeker het gebruik van biomassa uit afvalstromen is interessant. Daar wordt veel onderzoek naar gedaan. Maar ook gebruik van hout als bouw materiaal kan al veel CO₂-uitstoot vermijden. De transitie naar een biobased economy is een hele opgave. Er moeten nieuwe systemen en nieuwe logistieke ketens komen. Aardolie pomp je zo uit de grond, maar biomassa komt zeer verspreid vrij, waardoor de logistieke opgave ingewikkeld is. En fossiele brandstoffen worden wereldwijd nog steeds veel meer gesubsidieerd dan hernieuwbare, zeker als je de maatschappelijke kosten meerekent. Maar uiteindelijk kunnen we biomassa niet missen als we de klimaatdoelstellingen willen halen.”



foto Tanja Rizzo

Willem Böttger, directeur NPSP en lector Biobased Bouwen Avans Hogeschool / HZ University of Applied Sciences

“Er is nu nog weinig vraag naar biobased materialen, dus er zou overheidsbudget moeten komen voor demonstraties en onderzoek”

“Misschien begint alles met een druppel. En biomassa als energiebron is inmiddels al een emmer op de gloeiende plaat. Biomassa is groter dan andere energiebronnen als wind- en zonne-energie en klimt op naar aardolie en aardgas. Zelf werk ik aan de toepassing van biomassa in materialen. We willen bij NPSP conventionele materialen als staal, glaswol en plastics vervangen door biobased materialen. Die toepassing van biomassa gebeurt nu nog kleinschalig, maar dat kan groeien omdat biomaterialen bepaalde voordelen hebben. Biomaterialen zijn beter voor de gezondheid en hebben nieuwe visuele mogelijkheden. Maar ze zijn ook licht, sterk en stijf en hebben goede akoestische eigenschappen. Vooral die laatste combinatie is heel interessant. Voor bussen bijvoorbeeld: die moeten lichter worden maar mogen ook steeds minder geluid produceren. Maar lichtere materialen absorberen geluid juist minder goed. Behalve biobased materialen. Er is nog wel veel onbekendheid met biobased materialen, dus er moet nog veel gecommuniceerd worden over de positieve eigenschappen. Ook moet er nog veel onderzoek worden gedaan om die positieve eigenschappen wetenschappelijk te onderbouwen. En tenslotte moet er iets in het beleid veranderen: er wordt nu veel gepraat en weinig gedaan. Er is nu nog weinig vraag naar biobased materialen, dus er zou overheidsbudget moeten komen voor demonstraties en onderzoek. De ontwikkeling van biobased materialen staat nu nog in de kinderschoenen. Maar op termijn wordt het gebruik ervan goedkoper dan van conventionele materialen, en dan verwacht ik dat de impact groot wordt.”



Willem Lammertink, coördinator Bestedingsprogramma's Geldersch Landschap en Kasteelen

“Vroeger werd in eikenhakhout elk twijgje afgevoerd”

“Ik heb geen cijfers paraat, en misschien is het nu inderdaad nog een druppel op de gloeiende plaat. Maar zo is het ook begonnen met wind- en zonne-energie. En biomassa als energiebron is een vervanger van fossiele brandstof, dat is een groot voordeel. De daarin vastgelegde CO₂ komt dan niet vrij. Als Geldersch Landschap produceren we biomassa en zijn we afnemer, want in verschillende van onze gebouwen wordt gestookt op houtpellets. We willen op meer plaatsen met biomassa aan de slag. Ik denk dat biomassa een substantieel onderdeel wordt van de duurzame economie – als energiebron en in de chemische industrie – maar vraag en aanbod moeten wel beter op elkaar worden afgestemd. De vraag neemt landelijk toe, er zijn steeds meer houtgestookte installaties. Die initiatieven zijn vaak kleinschalig, maar dat vind ik ook juist wel weer sympathiek. Bijvoorbeeld de energiecoöperatie in een wijk in Culemborg, die op hout wil stoken en daar bij ons mogelijkheden voor zoekt. Aan de aanbodzijde zijn nog veel kansen. Natuurlijk moet je ervoor waken dat het oogsten van biomassa niet leidt tot achteruitgang van je bos, zeker bij dunning en kaalkap moet je voorzichtig zijn. Maar er zijn rijke bodems waar het prima kan. En houtwallen en singels waar je toch hout wilt afvoeren. En er liggen kansen op het vlak van cultuurhistorie, iets waar Geldersch Landschap zich ook voor inzet. Vroeger werd in eikenhakhout elk twijgje afgevoerd. Nu niet meer. Dat schrale biotoop verdwijnt. Hetzelfde geldt voor al die hectaren griendhout – wilgenhakhout –, vroeger gebruikt voor de mandenvlechterij en dijkversterking. Oogsten is nu heel duur en onrendabel. Door te oogsten voor biomassa kan de exploitatie weer interessant worden. Dat is goed in cultuurhistorisch opzicht, maar ook voor de natuur.”

Google gaat de Nederlandse natuur vastleggen op Street View



Foto: Hans van den Bos, Bosbeeld

Tiengemetten

Het Amerikaanse bedrijf Google gaat de Nederlandse natuur op Street View zetten en begint met het piepkleine Waddeneilandje Griend. Het onbewoonde eiland tussen Terschelling en Harlingen met zijn vogels en zeehonden is beschermd natuurgebied en normaal gesproken niet toegankelijk voor mensen. Met een draagbare camera van Google is het eiland grotendeels vastgelegd. Komend jaar komen 24 andere natuurgebieden, landgoederen en forten aan de beurt zoals de Weerribben-Wieden, Veluwezoom, Nieuwkoopse plassen en het eiland Tiengemetten. Na verwachting zijn begin komend jaar de beelden van Griend te zien. Die zijn gemaakt door medewerkers van Google. Later in 2016 volgen de overige. Daarbij zullen medewerkers van Natuurmonumenten de camera hanteren. Na bewerking door het Google gaan de beelden online. Als de samenwerking met het Amerikaanse bedrijf goed verloopt, wil Natuurmonumenten ook de andere natuurgebieden in beeld brengen. Google heeft al eerder natuur via Street View vastgelegd, zoals de Grand Canyon, Galapagos-eilanden en Antarctica.

Nieuwe raam-cao bos en natuur 2015-2016

Sociale partners in bos en natuur zijn tijdens de cao-onderhandelingen op 29 juni tot een onderhandelingsresultaat gekomen. Dit resultaat heeft na ledenraadpleging van FNV en CNV Vakmensen geresulteerd in een akkoord. Hoofdpunten uit het akkoord zijn:

- De looptijd is 1 januari 2015 tot 1 juli 2016.
- De loonontwikkeling is per 1 juli 2015 1,5%, en per 1 januari 2016 1%.
- De duur en opbouw van WW wordt gerepareerd, later wordt bepaald hoe.
- De verjaring van wettelijke en bovenwettelijke vakantiedagen per 1 januari 2016 gaat naar 3 jaar.
- En alleen voor het ondernemingsdeel Natuurmonumenten en Landschappen:
- Er geldt een uitzondering op de Wet Werk en Zekerheid bij extern gefinancierde tijdelijke

projecten: 6 tijdelijke contracten in 4 jaar.

- De tijdelijke werknemer krijgt een extra opleidingsbudget van 500 euro per jaar.
- De tijdelijke werknemer wordt als interne kandidaat voor vacatures beschouwd.
- Voor niet-tijdelijk/vast werk onder een tijdelijke aanstelling geldt bij goed functioneren dat na maximaal 1 jaar een vaste aanstelling volgt.

Een uitgebreid document met de afspraken en de loontabellen van de ondernemingsdelen Bosbouw, Landschappen en Natuurmonumenten zijn beschikbaar op de website van de VBNE. De komende weken wordt hard gewerkt aan de nieuwe cao-teksten.

www.vbne.nl

Blijvende kansen voor betrekken van jongeren bij natuur met Betrokken bij Buiten



bron: betrokkenbijbuiten.nl

Hoewel Maatschappelijke Stages voor middelbare scholieren niet meer verplicht zijn, staat burgerschap nog hoog op de agenda bij scholen. Jaarlijks gaan ook nog steeds duizenden scholieren aan de slag bij natuurorganisaties, verenigd in Betrokken bij Buiten. Om scholen te stimuleren om met hun leerlingen buiten aan de slag te gaan, ontwikkelde Betrokken bij Buiten een brochure voor scholen. Deze is te downloaden vanaf www.betrokkenbijbuiten.nl.

Voor vrijwilligers ontwikkelde Betrokken bij Buiten een cursus 'Omgaan met jongeren'. Deze cursus is binnenkort waarschijnlijk kosteloos te volgen via de regeling 'Groen en Doen', die naar verwachting open gaat per 1 oktober. Kijk op www.groendoen.nu of www.betrokkenbijbuiten.nl voor de meest recente informatie.

Gemeenten krijgen stem als bos- en natuurterreigenaar

Nunspeet en Venray hebben eind augustus de nieuwe Vereniging van Gemeentelijke Bos- en Natuurterreigenaren (VGBNE) opgericht. Hiermee willen zij de ruim 240 gemeenten in Nederland – samen in het bezit van 50.000 hectare bos en natuur – een stem geven als een van de professionele beheerders van bos en natuur. De twee initiatiefnemers zijn de grootste bos en natuur bezittende gemeenten van Nederland. De gemeente Nunspeet beheert ruim 3250 ha en de gemeente Venray bijna 2600 ha bos en natuur. De VGBNE heeft samenwerking op het gebied van het bedrijfsmatig en professioneel beheer als doel. Het gaat niet om het praktische beheer zelf, maar om het meepraten over relevante thema's. Inmiddels hebben zich 21 gemeenten gemeld als nieuwe leden waaronder Epe, Rheden, Den Haag, Ermelo, Ede en Harderwijk zich aangemeld als nieuwe leden.

De VGBNE is lid geworden van de Vereniging van Bos- en Natuurterreigenaren (VBNE). De VBNE staat alleen open voor koepelorganisaties. Individuele gemeenten kunnen geen lid worden. Met de VGBNE kunnen gemeenten nu ook participeren, leren van andere professionele beheerders en gelijktijdig het specifieke geluid van de gemeentelijke beheerders inbrengen.

<http://tinyurl.com/vgbne>

Tv-actie levert 13.000 bomen op

Eind september organiseerden RTL 4 en Natuurmonumenten een tv-actie om een nieuw bos te planten bij Utrecht. Tijdens het programma 'Open het Bos' werden ruim 13.000 bomen verkocht. Samen vormen de bomen het nieuwe bos Parkbos de Haar. De uitzending was de kick-off van een campagne die nog de hele maand oktober duurt. Voor de tv-actie werden BN-ers opgetrommeld, waaronder Angela Groothuizen en Beau van Erven Dorens. Natuurmonumenten vroeg met de tv-actie aandacht voor de natuur in Nederland. Vooral in de Randstad wordt groen steeds schaarser.

Parkbos de Haar krijgt een plek op landgoed Haarzuilens, waar Natuurmonumenten 390 hectare bezit. Op 70 hectaren worden in totaal 70.000 bomen geplant, en komen er nieuwe wandelpaden, struinpaden, bloemrijke weides, fietspaden, vijvers en speelplekken. Nederlanders kunnen voor 25 euro een boom kopen en tijdens de boomplantdagen op 5, 6, 7 en 8 november komen planten. De eerste bezoekers zijn welkom vanaf het voorjaar 2016.

<http://tinyurl.com/tv-actie-bos>

Opnieuw slecht seizoen voor grutto

Het broedseizoen 2015 van de grutto is opnieuw dramatisch verlopen. Er zijn te weinig jongen opgegroeid om het uitsterven van de grutto een halt toe te roepen. Dat meldt Vogelbescherming Nederland. Al vanaf de jaren zestig zijn de grutto's in Nederland aan het verdwijnen: van ruim 125.000 broedpaar in de jaren zestig tot 40.000 in 2011. Om de achteruitgang te stoppen, zouden er jaarlijks 10.000 kuikens moeten uitvliegen. Dit jaar kwamen er slechts 4600 jonge grutto's bij, eenzelfde aantal als vorig jaar.

<http://tinyurl.com/slecht-seizoen-grutto>

Waddensee zwakke schakel in internationale trekroute



foto Andreas Trepte

De Waddensee is een belangrijke zwakke schakel in de Oost-Atlantische route van trekvogels, blijkt uit onderzoek van het Wadden Sea Flyway Initiative. Hoe meer een trekvogel afhankelijk is van de Waddensee, hoe slechter het met de vogel gaat. Vooral vogels die in de Waddensee broeden, zijn erg kwetsbaar. Het gaat dan onder andere om de scholekster. De Oost-Atlantische route loopt van het Arctische gebied, langs de kust tot aan Zuid-Afrika.

Dat het slecht gaat met een aantal wadvogels is niet nieuw. Wel is nieuw dat de Waddensee ook internationaal gezien slecht scoort. Het onderzoek geeft geen verklaring. Waarschijnlijk spelen lokale factoren een grote rol, zoals predatie, overstrooming van broedplekken en afname van het voedselaanbod. Overigens gaat het niet met alle wadvogels slecht. Onder meer een aantal visetende vogels laat juist een stijgende trend zien. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Programma naar een Rijke Waddensee, als onderdeel van het Wadden Sea Flyway Initiative. In 2014 telden zo'n 1500 vogelaars in dertig landen bijna vijftien miljoen vogels. Een telling op deze schaal was uniek. De data van de telling zijn vergeleken met alle losse tellingen sinds 1980.

<http://tinyurl.com/waddensee-slechte-schakel>

Veel eikels, veel zwijnen



foto Sander van der Wel

De zomer- en wintereiken hangen vol eikels, en ook de beuk draagt veel nootjes. Sinds 2013 is er al een goede voedselsituatie voor wilde zwijnen. 2016 lijkt nu een recordjaar te worden wat betreft aantal wilde zwijnen. Dat blijkt uit de jaarlijkse inventarisatie van de mastsituatie eind mei door de Vereniging Wildbeheer Veluwe. Volgens de vereniging blijkt dat het Veluwe bos- en natuurgebied zo'n 3 miljoen kilo eikels produceert. Dat betekent een redelijke mast. Maar eiken in het cultuurlandschap en in de stad koersen af op een volmast of zelfs extreme volmast. Wat precies het verschil tussen de bosgebieden en daarbuiten verklaart, is bij de vereniging niet bekend.

Ook de beuk heeft een goed jaar. Met een schatting van ruim 400 duizend kilo beukennootjes op de Veluwe is sprake van een redelijke mast (ruim 2 miljoen kilo is maximaal mogelijk). Bijzonder is dat de beuk voor het eerst in drie jaar achter elkaar beukennootjes produceert. In de 25-jarige meetreeks kwam het maar twee keer voor dat er twee jaar achter elkaar beukennootjes geproduceerd werden.

Heel veel diersoorten profiteren van massale val aan eikels en beukennootjes. Onder meer het wild zwijn. Al dat krachtvoer maakt een deel van de zeugen bronstig waardoor er waarschijnlijk in december en januari biggetjes verschijnen. Over de hele Veluwe zijn ook in augustus opvallend veel jonge biggetjes geboren. Die krijgen meer kansen omdat de melkproductie van de zeugen nu op gang komt. Alle factoren samen zorgen er voor dat de wilde zwijnenpopulatie zich sterk uitbreidt. Er zijn volgend jaar waarschijnlijk meer wilde zwijnen dan in het recordjaar 2008. Dit geldt voor geheel Noordwest-Europa.

<http://www.natuurbericht.nl/?id=14404>

Geluidsscherm van bamboe

Op 2 oktober is langs de Schagerweg (N245) in de gemeente Langedijk een geluidsscherm van levend Bamboe geplaatst. Een proef moet uitwijzen of een geluidsscherm van levend bamboe een verantwoord, duurzaam en voordelig alternatief is voor de reguliere geluidsschermen langs de Nederlandse wegen.

Een voordeel zou kunnen zijn dat bamboe geluid absorbeert in plaats van het te weerkaatsen. Vooral bij toe- en afritten zorgt weerkaatsing voor extra geluidsoverlast. Daarnaast is bamboe milieuvriendelijker en zijn de aanlegkosten 1,5 tot 2 keer lager dan bij een traditioneel 'hard' scherm van materialen als beton en staal. Ook is het uiterlijk van geluidsschermen medebepalend voor de geluidsbeleving bij omwonenden, menen provincie Noord-Holland, Rijkswaterstaat, Stadsregio Amsterdam en de gemeente Amsterdam. Deze initiatiefnemer verwachten dat de mooie, natuurlijke uitstraling van bamboe de geluidsbeleving positief zal beïnvloeden.

Op de proeflocatie langs de provinciale weg is een bamboehaag geplant van 150 meter lang en 6 meter breed. Na de aanplant heeft het bamboe naar verwachting anderhalf tot twee jaar nodig om de benodigde 4 à 5 meter hoogte en dichtheid te bereiken. Vervolgens wordt onderzocht hoe het scherm in de praktijk functioneert.



Rectificatie

In het vorig nummer van Vakblad Natuur Bos Landschap zijn in het artikel 'Een archeologisch pleidooi voor de antropogene kwelder' per ongeluk foto 2 en 3 met elkaar verwisseld.

Foto 2 (links) en foto 3:



Op weg naar de volgende generatie

Het gebruik van biomassa uit bos en natuur is niets nieuws. Al sinds mensengeugenis gebruiken mensen de natuur als bron van allerlei materialen, brandstof en voedsel. In de loop der jaren zijn veel van die producten vervangen, en leveren bos en natuur naast ruimte voor recreatie en natuurbeleving nu vooral 'duur afval'. Het zal voor bos- en natuurbeheerders niet eenvoudig zijn om hun producten weer te gaan vermarkten. Maar de mogelijkheden zijn er wel degelijk!

— Frank van Hedel (Staatsbosbeheer)

> Nagenoeg alle bos- en natuurgebieden in Nederland hebben een oorsprong in productie liggen. Zo zijn de laagveenmoerassen van de Weerribben-Wieden ontstaan door de winning van biomassa, namelijk turven voor energie. De heidevelden en de stuifzanden van de Veluwe zijn ontstaan door akkerbouw en veeteelt. Later is gepoogd de stuifzanden weer te bedwingen door aanplant van bossen, waardoor ook hout beschikbaar moest komen voor de mijnbouw in Limburg. Verder hebben veel van de natuurgraslanden die verspreid liggen door Nederland hun oorsprong in de veeteelt. Overdag werden de graslanden begraaasd en 's avonds ging het vee de potstal in. De mest werd gebruikt op de akkers en daarmee ontstonden de schrale, kruidenrijke graslanden die nu als natuur beheerd worden.

Subsidieregime

In de afgelopen eeuw hebben nieuwe grondstoffen en technieken veel van deze oude biobased systemen ingehaald. Olie en gas hebben turf vervangen als energiebron, de mijnbouw in Nederland is een stille dood gestorven en dankzij

kunstmest konden boeren zowel hun graslanden als hun akkers hoogproductief houden. Gevolg was dat decennia lang de natuurgebieden in Nederland vooral beheerd zijn om hun natuur- en recreatieve waarden. Hoewel de vraag naar hout altijd is blijven bestaan, heeft een aantal van de andere producten die geoogst werden bij het beheren van deze natuurgebieden het stempel 'afval' gekregen. Het storten van bijvoorbeeld natuurgras werd daarmee een extra kostenpost in de begroting van de natuurbeheerder en de focus kwam te liggen op het zo goed mogelijk onderhouden van de natuur en het zo goedkoop mogelijk afvoeren van het afval.

De laatste vijftien jaar is echter een kentering gaande en proberen steeds meer beheerders hun gebieden weer productief te krijgen door biomassa voor allerlei toepassingen geschikt te maken. Het gebruik van biomassa als brandstof ligt daarbij voor de hand maar blijkt in de praktijk nog niet zo eenvoudig te zijn. Enkele energiemaatschappijen hebben in samenwerking met Staatsbosbeheer het voortouw genomen om houtchips in Nederland een nieuwe kans te geven

foto Hans van den Bos, Bosbeeld



biomassa-gebruik



foto Frank van Hedel

als grondstof voor de productie van duurzame energie. Al snel bleek dat de infrastructuur van fossiele grondstoffen zo goed ontwikkeld en zo efficiënt geworden was dat hiermee nauwelijks te concurreren was. Het vervoer alleen al van al die partijtjes houtchips is duurder dan de grootschalige aanvoer van gas of kolen naar de centrales. Zonder subsidie bleek energie uit biomassa niet haalbaar.

Dankzij subsidieregimes vanuit de rijksoverheid zijn enkele biomassa-installaties gerealiseerd en is biomassa lange tijd de grootste bron voor groene stroom in Nederland geweest. Afgezet tegen de enorme energiebehoefte in Nederland kan biomassa uit Nederland echter maar een hele kleine rol spelen in het verduurzamen van de Nederlandse energievoorziening. In het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren is afgesproken dat de bos- en natuursector streeft naar het aanleveren van biomassa om uiteindelijk in 1 procent van de Nederlandse energiebehoefte te voorzien. De huidige lage prijzen voor fossiele grondstoffen dragen natuurlijk ook niet bij aan een verdere noodzaak om biomassa uit de natuur naar de energiecentrales te brengen. Komt nog eens bij dat fossiele brandstoffen in de toekomst waarschijnlijk vooral vervangen worden door energie uit zon en wind.

Alternatief voor olieproducten

Daarom is het voor beheerder eigenlijk veel interessanter om te kijken naar andere grondstoffen en producten die onze productielandschappen vroeger leverden. Hout, riet, heide en gras zijn in de loop der jaren vervangen door olieproducten zoals plastic, piepschuim en nylon. Biomassa uit de natuur kan in de (nabije) toekomst een veel belangrijker rol vervullen doordat het de potentie heeft om fossiele grondstoffen te vervangen in producten die iedereen dagelijks gebruikt en nodig heeft. Dit is echter gemakkelijker gezegd dan gedaan. De huidige industrie is volledig ingesteld op fossiele grondstoffen. De infrastructuur, de fabrieken en alle processen zijn hierop geoptimaliseerd. Hoewel ook olie geen volledig uniforme en homogene grondstof is, zijn de variaties tussen verschillende soorten olie vele malen kleiner dan die tussen verschillende soorten biomassa. Tel daarbij op dat olie verpompaar is en dat alle petrochemische installaties dus met roestvrijstalen buizen en tankauto's werken en het wordt snel duidelijk dat een vrachtwagen met houtchips, riet of natuurgras aan de poort van een chemiebedrijf niet zomaar binnengelaten zal worden.

Juiste specificaties

Toch zijn er wel degelijke mogelijkheden. Voor terreinbeheerders is het de uitdaging om die mogelijkheden samen met potentiële afnemers van de biomassa te onderzoeken. Het gaat er daar bij om partijen te interesseren voor de biomassa door samen te zoeken naar toepassingsmogelijkheden en afzetmarkten. Zo is ook het eerste grasdoosje voor eieren op de markt gekomen. En zo zijn ook de BioBlocks van rietplagsel ontwikkeld. Het gaat er dus om samen te bedenken wat er allemaal mogelijk is. En vervolgens samen met de afnemers gaan bedenken hoe zij de biomassa willen hebben: super schoon zonder zand, gedroogd, klein gesneden of niet, in een continue stroom of af en toe een vracht. Om investeringen in biomassa-verwerkende installaties terug te kunnen verdienen, hebben bedrijven uiteraard behoefte aan langjarige contracten voor de levering van een continue, zo homogeen mogelijke biomassastroom. Kortom, een afnemer zal altijd voorwaarden en eisen stellen aan de te leveren biomassa. Er moet dus op dat moment vaak nog veel ontwikkeld en geleerd worden over andere oogstmethoden, over logistiek, opslag en conservering. In veel gevallen zullen tussenstappen nodig zijn om de biomassa op de juiste specificaties af te leveren.

Een mogelijk bijzondere afnemer is de chemische industrie. In de chemische industrie neemt de vraag naar biobased producten toe en daarmee het besef dat nieuwe, andere grondstoffen nodig zijn om deze biobased producten te maken. Welke stoffen er mogelijk uit planten of andere resten gehaald kunnen worden, weet nog niemand. Deze zoektocht staat nog in de kinderschoenen en vaak weten bedrijven weinig tot niets over de herkomst, samenstelling en beschikbaarheid van de biomassastromen die ze zoeken. Beheerders kunnen hen daarbij helpen omdat de beheerders als geen ander weten wat er uit de natuur gehaald kan worden.

Aanbellen

Een laatste waarschuwing is op z'n plaats. Ook al is biobased de toekomst, verwacht als beheerder vooral geen bedrijven die aanbellen met de vraag of ze maaisel, plagsel of hout mogen kopen. Wil biomassa uit natuur echt een bijdrage gaan leveren aan een biobased economie dan zal de natuursector actief de industrie moeten opzoeken en samen innovatieve producten moeten gaan bedenken. En laat daarbij de lessen die we hebben geleerd in de mogelijkheden die zijn onderzocht in de energiesector, daarbij als leerschool gelden voor de volgende generatie biomassa-gebruik.<

f.hedel@staatsbosbeheer.nl



Van een groene grondstof naar recyclebaar plaatmateriaal

foto Hans van den Bos, Bosbeeld

Vier partijen streven met elkaar naar een duurzaam productieproces van plaatmateriaal voor bouw, meubel- en keukenfabricage. En willen ook nog graag dat het plaatmateriaal recyclebaar is.

— Geert van Duinhoven (redactie)

> In 2013 zijn Natuurmonumenten en DSM een samenwerking aangegaan om biomassa dat bij het natuurbeheer vrijkomt een toegevoegde waarde te geven. Voor Natuurmonumenten is het beheer van de gebieden op de eerste plaats gericht op natuurkwaliteit. Dat geldt bijvoorbeeld voor het beheer van overjarig riet. Overjarig riet geeft een prachtig leefgebied voor allerlei zeldzame planten en dieren. Overjarig riet wordt eens in de drie tot zes jaar geoogst. De afvoer van het maaisel brengt

echter hoge kosten met zich mee. Voor Natuurmonumenten is het van belang om het maaisel een toegevoegde waarde te geven om zo het beheer betaalbaar te krijgen of te houden en tegelijkertijd de kwaliteit van het gebied minimaal gelijk te houden en liefst te verbeteren. Daarnaast wil de vereniging graag bijdragen aan een duurzame, circulaire economie.

DSM heeft duurzaamheid hoog in het vaandel staan en heeft veel kennis over biotechnologie om daarmee van een ruwe grondstof (bijvoorbeeld biomassa) te komen tot een hernieuwbare grondstof voor vele toepassingen. Eind 2014 voegde Compakboard zich bij DSM en Natuurmonumenten. Compakboard produceert plaatmateriaal voor bouw en meubel- en keukenfabrikanten en streeft daarbij naar de meest duurzame plaat. Compakboard wil dat ook doen met de grondstof riet dat vrijkomt bij beheer van natte natuurgebieden. Wageningen Universiteit en Researchcentrum ondersteunt het proces van de drie partijen door kennisontwikkeling en kennisverspreiding over biobased producten. De partijen streven er gezamenlijk ook naar om een plaat te produceren die recyclebaar is. Recyclen lukt nu nog niet omdat er een hars op basis van fossiele grondstoffen als bindmiddel gebruikt wordt dat recycling

praktisch onmogelijk maakt. Dat betekent dat er gezocht wordt naar een bindmiddel in de plaat dat gemaakt is van een hernieuwbare grondstof en geen belemmering vormt voor het recyclen van het plaatmateriaal.

Duurzaamheid

Fijnchemieconcern DSM, plaat-fabrikant Compakboard, Wageningen Universiteit en Natuurmonumenten bleken elk een stukje van een puzzel te hebben. “We willen onze kennis en ervaring in life sciences en materialen op zoveel mogelijk plekken inzetten, zo zijn we ook bij Natuurmonumenten uitgekomen”, zegt Hans Bluijssen, spon-sormanager van DSM. “De essentie is dat veel partijen nodig zijn door de hele keten van grondstof tot eindproduct, maar dat die elkaar wel moeten vinden. We hebben ook meteen gezegd dat we een businessmodel moeten hebben, een duurzame oplossing moet zichzelf in stand kunnen houden. Dus was de vraag: is er een bedrijf geïnteresseerd om samen met ons te werken aan een duurzame en rendabele toepassing van biomassa uit de natuurgebieden van Natuurmonumenten. Zo kwamen we Wageningen Universiteit en Researchcentrum en Compakboard Heerenveen bv tegen. Uitkomst van de gesprekken is dat we gaan

werken aan een plaat waarin riet is verwerkt uit de gebieden van Natuurmonumenten. Samen met de universiteit werken we aan een innovatieve, kwalitatief hoogwaardige hars die is gemaakt van plantaardige grondstoffen in plaats van fossiele grondstoffen. De hars is het bindmiddel voor het riet en zorgt voor de stevigheid van de platen. Natuurmonumenten levert het riet en Compakboard maakt de platen. Wij zorgen voor de ontwikkeling van een goed en milieuvriendelijk bindmiddel dat de rietstengels bij elkaar houdt. Een project als dit is voor iedere partner afzonderlijk te klein om tot een succes te maken. Wij geloven in de samenwerking tussen kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en bedrijfsleven en overheid. We noemen dat het groene vierkant.”

Met stro of riet

Compakboard bouwt momenteel een compleet nieuwe fabriek in Heerenveen. General manager Geert Kloetstra is enthousiast, maar voegt er wel aan toe dat het nog een paar jaar zal duren voordat er daadwerkelijk riet verwerkt wordt in de platen. “Voorlopig gaan wij in de nieuwe fabriek platen maken met stro. Dat stro kan van allerlei agro-producten afkomstig zijn zoals maïs, gerst en tarwe. De samenwerking met Natuurmonumenten is voor ons interessant omdat wij willen verbreden in agro- en natuurproducten

die we kunnen gebruiken. De toepassing van riet betekent een verbreding van het grondstoffenaanbod. Hiermee kunnen we marktwerkingen beter opvangen en daarnaast ons als bedrijf nog duurzamer positioneren. Dit omdat we dan meer grondstof uit de regio kunnen halen en daarnaast ook nog een bijdrage kunnen leveren om grondstof, in dit geval riet, dat voorheen als afval werd gezien te kunnen toepassen in nuttige duurzame producten. Maar dan moeten we eerst technisch nog veel oplossen: hoe droog krijgen we het riet, kunnen we het huidige bindmiddel gebruiken? Riet heeft bijvoorbeeld een waslaagje om de stengel en dat vermindert de kleefkracht. Dit zijn vragen waar de universiteit in Wageningen zich mee bezig gaat houden.”

Hans Massop van Natuurmonumenten hoopt dat dit nieuw afzetkanaal van riet een verlaging van de beheerkosten zal gaan betekenen. “Daarbij zal Natuurmonumenten er trots op zijn als samen met DSM, Compakboard en de WUR er vanuit een groene grondstof uit de natuur een plaat wordt gemaakt die recyclebaar is. Een productieproces van een plaat dat een wezenlijke bijdrage levert aan een betere duurzame circulaire regionale economie en leefomgeving waar mens, plant en dier kunnen floreren”.<

redactie@vakbladnbl.nl

DSM

DSM begon in 1902 als De Staatsmijnen maar transformeerde zich na de sluiting van de mijnen tot chemieconcern. In de jaren zeventig was kunstmet een belangrijk DSM-product, later werden het vooral allerlei kunststoffen en bulkchemicaliën die DSM produceerde. Onder meer met de overname van Gist Brocades sloeg DSM de weg in naar de voeding- en geneesmiddelentechnologie. Inmiddels is DSM getransformeerd naar een Life Sciences en Materials Sciences-onderneming die actief is op het gebied van gezondheid, voeding en materialen. DSM heeft circa 25.000 werknemers in dienst verspreid over vijf continenten. DSM heeft een jaaromzet van meer dan 10 miljard euro.

Compakboard

Compakboard Heerenveen BV uit Heerenveen is het eerste productiebedrijf in Europa dat agri-fibre boards produceert waarbij de grondstoffen bestaan uit landbouwafval, grassen en / of tuinbouwgewassen. Het bindmiddel dat hierbij wordt gebruikt is formaldehydevrij. Compakboard verwerkt in de platen bijvoorbeeld graan, grassen en afval uit de tuinbouw zoals tomatenplanten en rozen. De platen moeten een alternatief zijn voor hout, spaanplaat en MDF. Begin 2016 zal Compakboard zijn deuren openen op het industrieterrein in Heerenveen.

ADVERTENTIES

Maatwerk met visie

- inventarisatie en onderzoek
- visie- en planvorming
- inrichtings- en beheerplannen
- monitoring en evaluatie
- toetsing aan natuurwetgeving

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
E-mail info@buwa.nl www.buwa.nl

gecertificeerd ISO 9001, lid NL ingenieurs, lid Netwerk Groene Bureaus

Wiedenriet: het riet met het blauwe label

De beste zekerheid voor uw dak!

In de kop van Overijssel ligt het unieke natuurgebied 'De Wieden'. Hier groeit het bekende Wiedenriet. Door de uitstekende omstandigheden die in het gebied heersen, is de kwaliteit van dit riet één van de beste van Europa. En daar zijn wij best trots op! Daarom hebben we ons riet voorzien van een blauw label zodat u zeker weet dat het riet uit De Wieden komt en door zijn unieke nummer is ook de teler traceerbaar. Wiedenriet wordt duurzaam geteeld en door natuurbeheerders geogest. Wiedenriet, de beste zekerheid voor uw dak!

Wiedenriet®
een stukje Wieden op je dak

Riettelersvereniging 'De Wieden' • Belt-Schutsloot • www.wiedenriet.nl

WaterReijk

Maaisel als duurzame bron

Van afvalstroom naar energie

Nederland wil naar 14 procent duurzame energie in 2020. Dus zoeken energie-maatschappijen naar alternatieven voor fossiele brandstoffen, bijvoorbeeld gras uit bermen en natuurgebieden. Al in 2008 wees onderzoek uit dat 5 tot 40 procent daarvan gebruikt kan worden voor duurzame energie. Per jaar betekent dat zo'n miljoen ton aan biomassa, waarmee zeker een miljoen ton aan CO₂-uitstoot vermeden kan worden. Maar is dat ook technisch haalbaar en vooral economisch zinvol? Wageningen UR – Food & Biobased Research zocht het uit.

— Shirley Domingus (TussenZinnen)

> In Nederland wordt naast zonne-energie, water- en vooral windkracht meer dan de helft van de duurzame energie opgewekt met biomassa (in 2014 79 van de 110 PJ in totaal (bron: CBS)). Hier-voor wordt vaak snoeihout gebruikt. Ondertussen blijven de goedkopere en lokaal beschikbare grassen na het maaien veelal aan de kant van de weg liggen of worden ze verwerkt tot compost. Maar er is wellicht meer uit te halen: als brandstof. Met een reductie van CO₂-uitstoot als bijkomend voordeel. Daarnaast is het een mooie eerste stap van grassen in de biobased economy, op weg naar meer hoogwaardige toepassingen, zoals karton. Een consortium van partijen uit de hele keten heeft de handen ineen geslagen om uit te zoeken of grassen beschikbaar en geschikt gemaakt kunnen worden als energiebron: Essent, als mogelijke afnemer van (voorbewerkt) gras, de Den Ouden Groep als leverancier van biobrandstoffen en natuur- en groenbeheerders Natuurmonumenten en Krinkels als de leveranciers van gras. Wageningen UR – Food and Biobased Research (FBR) werd ingeschakeld om het onderzoek te begeleiden en uit te voeren.

Drempels en (onderzoeks)vragen

Om grassen te kunnen inzetten als brandstof en andere biobased toepassingen moet er eerst een aantal drempels worden geslecht. Zo bevat maaisel in de regel aarde of zand en, vooral bij bermgras, afval en is het daardoor niet geschikt voor verbranding in een energiecentrale. Is het mogelijk zo te maaien dat verontreiniging tot het minimum beperkt blijft? Een ander aandachtspunt is de hoeveelheid as die overblijft na verbranding, als indicatie van de verbrandingswaarde van de grassen. Hoe zorg je ervoor dat er zoveel moge-

lijk verbrandt? Tot slot bevat maaisels allerlei mineralen, waaronder kalium en chloor die de verbrandingskwaliteit verminderen omdat ze het assmelpunt verlagen en corrosie veroorzaken. Kunnen deze mineralen vóór verbranding relatief eenvoudig aan het maaisel onttrokken worden? Voor het antwoord op deze en andere vragen is het onderzoek opgezet. Het doel: het ontwikkelen en optimaliseren van een duurzame aanvoerketen van Nederlands berm- en natuurgras met voldoende kwaliteit en kwantiteit voor verbranding in energiecentrales tegen acceptabele kosten. Het referentiekader ter vergelijking bestond uit composteren, het huidige eindstation van de grassen, en vergisten. Vergisting heeft een lager CO₂-voordeel omdat het deel dat voor energie benut kan worden kleiner is. Een voordeel van vergisten is dat het digestaat kan worden ingezet voor bodemverbetering, waardoor kalium en fosfor worden gerecycled.

Het Nederlandse gras

Maar eerst heeft FBR bekeken hoe het ervoor staat met het Nederlandse gras en de geschiktheid voor verbranding. Daarvoor zijn 25 monsters geanalyseerd, eerder verzameld door Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer in 2009 op vijftien verschillende locaties door heel Nederland. De chemische analyses laten zien dat vrijwel al het gras niet voldoet aan de (schone) verbrandingseisen, vooral gezien de gehalten kalium en chloor. Beide moeten gereduceerd worden met gemid-

deld 70 procent. Of dat mogelijk is, moet vervolgonderzoek uitwijzen.

Schoon maaisel

De huidige oogstmethode leveren een hoge mate van vervuiling op van aarde en afval. Die vervuiling moet verwijderd worden, willen de grassen bruikbaar zijn als brandstof. Simpel is het om de vervuiling te voorkomen. Allereerst door niet te klepelmaaien. Maar te werken met een roterende maaier. Eenvoudigweg door de messen hoog genoeg af te stellen en molshopen en tractorsporen te ontwijken of vooraf af te vlakken. Dat laatste is iets arbeidsintensiever en dus duurder. Bovendien zijn bij het maaien en verzamelen van grassen in natuurgebieden veel verschillende partijen betrokken, die allemaal tot schoon maaien aangezet moeten worden.

Natuurlijke uitloging

Vaak blijft het maaisel liggen om te drogen, om het vervolgens na een paar dagen te verzamelen. In het onderzoek is gekeken of langer laten liggen leidt tot natuurlijke uitloging van kalium en chloor door regen. De percentages daalden inderdaad snel, zeker als de laag maaisel niet heel dik was. Nadeel van langer laten liggen is dat het maaisel, door de opspattende regen, alsnog vervuild kan raken met aarde. Daarnaast trad er verlies van biomassa op door uitspoeling en vertering. En als de grassen gekneusd werden bij het maaien ging nog meer biomassa verloren.



foto: Wolter Eibersen / Wageningen UR

Een ander belangrijk aandachtspunt is dat dit proces natuurlijk, en dus niet goed controleerbaar is. Tijdens het experiment regende het veel en het is de vraag welke resultaten worden geboekt in drogere tijden.

In een laboratorium is het uitlogingsproces wel te controleren en te beïnvloeden. FBR heeft twee eenvoudige methodes getest: met gesimuleerde regen en met een grotere hoeveelheid water, waarin het gras werd geweeft. In beide gevallen daalden binnen twee uur de percentages kalium, chloor en as aanzienlijk, vooral bij het gras dat werd geweeft en zeker nadat dit gras ook nog eens werd geperst.

Conclusie: het kan

Als het gras schoon genoeg is en het aandeel chloor en kalium niet te hoog, dan kan berm- en natuurgras dienen als bron van duurzame energie. De extra kosten voor het schoon aanleveren van het maaisel liggen een stuk lager dan die voor houtchips en zeker -pellets. Het is dus mogelijk én interessant: afval wordt duurzame brandstof. Zo haal je meer waarde uit het gras en tegelijkertijd kun je CO₂-uitstoot in vergelijking met fossiele brandstoffen enorm reduceren.

Dit kan leiden tot een win-winsituatie voor iedereen in de keten en niet te vergeten het milieu. Energieproducenten krijgen er een alternatieve, toegankelijke, goedkopere én duurzame grondstof bij. En beheerders zien de vraag stijgen voor maaisel dat tot nu toe vooral een kostenpost was!<

shirley@tussenzinnen.nl

De basis van dit artikel ligt in een binnenkort te verschijnen Wageningen UR rapport van Wolter Elbersen et al. (2015) Harvesting, logistics and upgrading of herbaceous biomass from verges and natural areas for use in thermal conversion.



Gras voor energie én andere toepassingen 'Er zijn veel positieve ontwikkelingen'

Gras als vervanger van fossiele brandstoffen is hoe dan ook een winst. Hans Massop, biomassa-expert van Natuurmonumenten, ziet het voor de komende jaren dan ook als een alternatieve energiebron. Maar vooral als overbrugging: "Op weg naar een schonere wereld met minder en liefst zonder fossiele brandstoffen. Terwijl we onderzoek blijven doen naar andere toepassingen." Want volgens Massop ligt er voor grassen als biomassa grondstof een nog veel grotere toekomst in het verschiet.

Natuurmonumenten beheert 25.000 tot 30.000 hectare gras- en moerasland dat jaarlijks gemaaid moet worden. Een deel van het maaisel vindt een goede afzet in de landbouw als voer en stalstrooisel. Het andere deel houdt Massop al een aantal jaren bezig: "Het maaisel moest weg. Maar had geen directe economische waarde en het afvoeren kost zelfs geld. Tegelijkertijd stonden de kranten vol met de opwarming van de aarde, het dreigende tekort aan fossiele brandstoffen en de noodzaak van duurzaamheid. Hoe mooi zou het zijn als we het gras een tweede en misschien nog wel een derde leven kunnen geven?" Het onderzoek van Wageningen UR heeft uitgewezen het technisch gezien mogelijk is om gras als brandstof in te zetten. Jan Quik, beheerteam-medewerker bij Natuurmonumenten, ziet echter nog heel wat uitdagingen voordat het reëel wordt: "Schoon maaien kan, maar vraagt wel om heel bewust omgaan met de maaimachines en heel bewust verzamelen. Ik weet niet of dat gaat gebeuren en of dat betaalbaar blijft. Deels doen wij het maaien zelf maar wij werken ook samen met veel verschillende partijen, vaak ook boeren die in de buurt wonen." Ook logistiek vinden Massop en Quik het een uitdaging. "Het vervoeren van gras is toch ook het vervoeren van veel lucht en de CO₂-reductie van moet meteen teniet wordt gedaan door het transport

naar de energiecentrale. Dat vraagt om deskundigheid en investeringen. Terwijl fossiele brandstoffen haast belachelijk goedkoop zijn."

Drijvende kracht

Op dit moment is de energievraag een drijvende kracht achter het onderzoek naar biomassa als grondstof. Daarbij speelt een belangrijk nadeel: het gaat meteen om heel grote volumes, met een relatief lage energieopbrengst. Om die reden denkt Massop dat grassen op termijn minder interessant zijn als brandstof. "De ontwikkelingen rond wind- en zonne-energie, dat opgeslagen kan worden in batterijen of waterstof, gaan snel en zullen biomassa vervangen. Maar zolang grassen en hout interessant zijn, kunnen we ondertussen de logistiek, die ook bij andere toepassingen een uitdaging is, goed in de vingers te krijgen. En het is natuurlijk hoe dan ook super dat het gebruik van fossiele brandstof beperkt wordt."

Wat betreft de andere toepassingen van gras heeft Massop hoge verwachtingen in de bouw en chemie. "De vezels in gras en riet zijn voor van alles te gebruiken. Heel goed te gebruiken zelfs, zoals onderzoek van Wageningen UR al eerder heeft laten zien. In plaatmaterialen bijvoorbeeld voor de bouw en de meubelindustrie. Of verpakkingsmaterialen. En in composieten, vezelversterkte kunststoffen. De reststof kun je dan weer gebruiken voor mest of energie."

"Er zijn heel veel positieve ontwikkelingen gaande. Maar het gebeurt allemaal niet van vandaag op morgen. Ik verwacht dat we zo vijf tot tien jaar verder zijn voordat maaisel een grondstof is die echt geld opbrengt. Maar voor nu kunnen de kosten voor afvoer en verwerking sterk naar beneden en dat betekent voor ons dat er meer geld beschikbaar is voor de natuur. Wij willen dat iedereen over honderd jaar ook nog kan genieten van de natuur. Als we daar met de ontwikkeling van gras en andere biomassa naar een duurzame grondstof een bijdrage aan kunnen leveren: graag."



Nuttig gebruik van niet-houtige biom

In De Wieden komt bij het maaien heel veel maaisel vrij. Vroeger was er nog wel vraag naar dit hooi maar dat is helemaal afgelopen. Daarom werd het een tijd lang verbrand op de percelen, met veel nadelige gevolgen voor mens en natuur. Gelukkig blijkt een deel van het maaisel nu goed bruikbaar in landbouw, namelijk als strooisel voor de ligplaatsen in ligboxstallen.

ontwikkeling van de vegetatie en het leverde veel overlast op voor de omgeving en de recreatie in het gebied. Tot 2006 is het gewas in eigen beheer verwerkt tot compost dat werd gebruikt als organische stof voor de bemesting van de weidevogelgebieden in De Wieden. Door een wijziging in de mestwetgeving in combinatie met verpachting van de weidevogelpercelen, is compost op eigen percelen in 2006 niet meer toegepast. Voor bemesting van het weidevogelgrasland is ruige stalmest, die door de pachters zelf wordt aangevoerd, in de plaats gekomen. Een nieuwe afzet is gevonden door het gewas te leveren aan een aantal, in hoofdzaak biologische, boeren. Deze boeren hebben behoefte aan organisch stof op hun akkers. Het verwerken en transporteren van het gewas is echter duur.

Ligplaatsen

Kostenreductie of zelfs een verdienmodel heeft ons, medewerkers in De Wieden, altijd bewogen om te blijven zoeken naar een toepassing waarbij het gewas als grondstof voor een product een hogere financiële waarde zou krijgen. In deze zoektocht zijn allerlei opties boven gekomen, zoals graskarton, biobrandstof, biovergisting, raffinage om grondstof te winnen voor bijvoorbeeld bio-plastics. Echter aan al deze mogelijke toepassingen zitten haken en ogen. Enerzijds is de techniek om het op grote schaal toe te passen nog niet ver genoeg ontwikkeld en anderzijds kan het in de kosten niet concurreren met onze afzet als organische stof.

Landelijk zet Natuurmonumenten de laatste jaren ook vanuit het centraal kantoor meer in op afzet van biomassa, zowel hout als niet-houtige biomassa. Hans Massop van Natuurmonumenten is productmanager biomassa bij Natuurmonumenten en heeft landelijk de contacten op het

— Broer Blaauwbroek (boswachter Natuurmonumenten, De Wieden)

> In De Wieden worden jaarlijks vele hectares natte hooi- en graslanden gemaaid. Het gaat hierbij om een variatie in natuurtypen van fauna- en structuurrijk grasland tot trilveen. Het merendeel van het areaal betreft vaarland. Bij deze werkzaamheden komt veel biomassa vrij in de vorm van gras, kruiden en riet. Op jaarbasis wordt er ca. 6500 ton afgevoerd. Meer dan twintig jaar geleden waren er nog afzetmogelijkheden voor het gewas als hooi. Mislukte oogst of hooi van onvoldoende kwaliteit werd op het perceel verbrand. Zo'n twintig jaar geleden heeft Natuurmonumenten besloten om op haar gronden in De Wieden geen gewas van de hooilanden meer te verbranden. Branden heeft een negatief effect op de





massa weer stapje verder in De Wieden













gebied van benutting van biomassa. Massop kwam zodoende in contact met Eco-comfort Animal Bedding B.V., een bedrijf dat een product heeft ontwikkeld en in de markt zet dat in de agrarische sector wordt toegepast. Het gaat om een product dat wordt gebruikt als strooisel voor de ligplaatsen (boxen) van de dieren, van melkvee tot kleine huisdieren. In 2015 hebben Eco-comfort Animal Bedding B.V. en Natuurmonumenten de haalbaarheid onderzocht en vervolgens gewerkt aan een samenwerkingsovereenkomst. In deze samenwerking gaat Eco-comfort Animal Bedding B.V. zorgdragen voor productie en afzet en Natuurmonumenten De Wieden zorgt voor de levering van de grondstof: gras en rietmaaisel.

Op- en overslagplaatsen

Voor de verwerking tot het eindproduct is het belangrijk dat het riet en natuurgas in een goede kwaliteit aan de kant komen. Het kan niet te lang op het veld blijven liggen omdat dan schimmel of rot optreedt. Daarmee wordt het onbruikbaar als grondstof. Voor ons als beheerteam vraagt dit samen met onze aannemers en pachters om een goede planning van het maaibeheer. Dat is niet zomaar geregeld, maar het mooie perspectief voor de afzet inspireert ons om dit met elkaar voor elkaar te krijgen. Bij De Wieden is een aantal op- en overslagplaatsen aangelegd waar het maaisel heen wordt gebracht en van daar gaat het zo snel mogelijk door voor verwerking tot het eindproduct. Het blijft spannend of het product goed aanslaat in de markt en er voldoende afzet gegenereerd kan worden. Indien dit slaagt, maken wij een flinke stap in ons streven naar een (forse) kostenreductie en wie weet op termijn naar een plus voor onze biomassa: het zomerrietmaaisel.<

b.blaauwbroek@natuurmonumenten.nl



 <p style="text-align: center; color: white; font-weight: bold;">RIET</p>	<p style="text-align: center;">RIET MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>		<p style="text-align: center;">RIET OPRAPEN/ BUNDELEN ↓ ZONDER ZAND OF MODDER</p>	<p style="text-align: center;">RIET INKUILEN/ OPSLAAN ↓ JUIST CONSERVEREN</p>	<p style="text-align: center;">RIET OPSLAAN ↓ JUIST CONSERVEREN</p>
<p style="text-align: center;">FACTUUR STUREN</p>	 <p style="color: blue; font-weight: bold; text-align: center;">ALGEMEEN FONDS</p> <p style="color: blue; text-align: center;">ER ZIT TE VEEL BLAD TUSSEN HET TAK-EN TOPHOUD. KOST JE GELD: € 25.000,-</p>  <p style="font-size: 4em; color: black; text-align: center; transform: rotate(-15deg);">HA BIO</p>				
	<p style="text-align: center;">ALGEMEEN FONDS</p> 	<p style="text-align: center;">GRAS OP TRANSPORT ↓ VOLLE VRACHTWAGEN KORTE AFSTAND</p>	<p style="text-align: center;">GRAS BEDORVEN EXTRA KOSTEN € 10.000,-</p>	<p style="text-align: center;">GRAS INKUILEN/ OPSLAAN ↓ JUIST CONSERVEREN</p>	<p style="text-align: center;">GRAS OPRAPEN/ VERZAMELEN ↓ ZONDER ZAND OF MODDER</p>
<p style="text-align: center;">GRAS OP TRANSPORT ↓ VOLLE VRACHTWAGEN KORTE AFSTAND</p>	<p style="text-align: center;">GRAS BEDORVEN EXTRA KOSTEN € 10.000,-</p>	<p style="text-align: center;">GRAS INKUILEN/ OPSLAAN ↓ JUIST CONSERVEREN</p>	<p style="text-align: center;">GRAS OPRAPEN/ VERZAMELEN ↓ ZONDER ZAND OF MODDER</p>		<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>
<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>
<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>
<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>
<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>
<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>
<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>	<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>
<p style="text-align: center; color: white; font-weight: bold;">GRAS</p> 	<p style="text-align: center;">KANS</p> 	<p style="text-align: center;">INKOMSTEN- BELASTING</p> <p style="text-align: center;">BETAAL € 10.000,-</p>	<p style="text-align: center;">JE BEZIT BOS GA NAAR BOS</p>		<p style="text-align: center;">GRAS MAAIEN ↓ NIET TE NAT</p>

BIOMASSA!

KANS
 SDE+-SUBSIDIE
 TOEGEKEND:
 € 20.000,-

KANS
 CHIPS ZIJN MET JUISTE
 VOCHTPERCENTAGE
 GELEVERD. JE VERDIENT
 € 50.000,-

TEV LUCH RIET: TRANS KOS € 10.0 EXT	GRAS OP TRANSPORT VOLLE VRACHTAGEN KORTE AFSTAND	KANS 		FACTUUR STUREN	
---	---	----------	--	-------------------	--

BOMEN VELLEN		SCHEIDEN STAMHOUD VAN TAK-EN TOPHOUT	LATEN LIGGEN TOT FABRIEK HET WIL HEBBEN	CHIPS ZIJN VUIJL EXTRA KOSTEN € 10.000,-	STAMMEN OPRAPEN/ TRANSPORT VOLLE VRACHTWAGEN KORTE AFSTAND	TAK/TOP- HOUD CHIPPEN DROOG GEEN BLAD JUISTE FORMAAT		FACTUUR STUREN
-----------------	--	---	---	--	--	--	--	-------------------

	ALGEMEEN FONDS 	JE BEZIT RIETLAND GA NAAR RIET		JE BEZIT GRASLAND GA NAAR GRAS	START HIER DE STAPPEN NAAR BIOMASSA
--	-----------------------	---	--	---	--

idee Aukje Gorter, Frank van Hedel en Marleen van den Ham; foto's V&N&E, Hans van den Bos, Frank van Hedel en Huhnamaki

Energieproductie aanpassen aan biomassa, en niet andersom!

We moeten onze CO₂-uitstoot verminderen, dat is duidelijk. Maar als het aan Greenpeace ligt, gaan we daar niet grootschalig biomassa voor inzetten. "Biomassa moet een bijproduct zijn", vindt Willem Wiskerke. "Biomassa gaan verbouwen voor elektriciteitscentrales, dat is echt de verkeerde weg."

— Marjel Neefjes (freelance journalist)

> "In 2014 vervulde biomassa 4,0% van de Nederlandse energiebehoefte", vertelt Willem Wiskerke, campaigner klimaat en energie bij Greenpeace. "Samen met andere duurzame bronnen zoals wind en zon zitten we op 5,6% duurzame energie. Het is tekenend dat biomassa nog steeds zo'n groot aandeel van de duurzame energiemix invult. Gelukkig verandert dit, doordat er veel wind- en zonne-energie bijkomt en doordat de bijstook van biomassa in kolencentrales is stilgevallen. Die bijstook komt wel weer terug, maar in het Energieakkoord hebben we daar wel een plafond aan gesteld. En wij vinden dat hout dat wordt gebruikt voor bijstook afkomstig moet zijn uit FSC-gecertificeerde bossen." Veelzeggend vindt Wiskerke dat het grootste potentieel voor bio-energie uit eigen land ligt in de vergisting van mest. "Dat gebeurt al veel, maar lang niet altijd kleinschalig. Wij zijn niet tegen mestvergisting, maar het is wel belangrijk om de kringloop te sluiten op je eigen erf en niet met mest te gaan slepen. Zodra de mestvergisters grootschaliger worden, ontstaat ook de neiging om er bijvoorbeeld maïs bij te gooien of andere voedingsgewassen. En dan ontstaan er ongewenste bijeffecten. Het is toch nogal krom eerst om soja te importeren en aan het vee te voeren, dan de mest te vergisten en vervolgens maïs te verbouwen om in die vergister bij te mengen. Dat gebeurde regelmatig toen er een subsidie was op het covergisten van maïs. Gelukkig is dat nu niet meer zo, maar gesubsidieerde mestvergisting uit de vee-industrie die krachtvoer krijgt uit soja, is toch een verkapte subsidie op het kappen van regenwoud."

Ongewenste bijeffecten

Stimuleringsbeleid voor bio-energie, hoe goed bedoeld ook, heeft wel vaker ongewenste bijeffecten. Zo is er de Nederlandse SDE+-subsidie, bedoeld om energieopwekking door onder andere

biomassa te stimuleren. Die subsidie drijft momenteel de prijs van houtige biomassa flink op. Zo ver dat bijvoorbeeld snoeihout te duur is geworden om te composteren (zie kader over cascadering). Voor goede compost die bruikbaar is als potgrondsubstraat, is een bepaalde hoeveelheid houtige biomassa nodig om het luchtig te houden. Alleen dan kan de compost veen vervangen, zodat er elders in Europa geen veen hoeft te worden afgegraven. Composteerders hebben door SDE+ momenteel grote moeite houtige biomassa te vinden voor een aanvaardbare prijs. SDE+ verstoort zo de markt, en er wordt meer CO₂ uitgestoten dan nodig is, zo is de conclusie van het rapport 'Biomassa als grondstof of als brandstof', waarvan Greenpeace een van de opdrachtgevers was.

"Als een bosbeheerder ons vraagt wat hij het beste met zijn snoeihout kan doen, dan vinden wij composteren, vergisten of warmte-opwekking dus beter dan bijstoken in een kolencentrale of verbranden in een bio-energiecentrale. Voorop staat natuurlijk dat het bos FSC-gecertificeerd moet zijn om duurzaam bosbeheer te kunnen garanderen. Zo is het mooi dat Staatsbosbeheer houtresten uit bossen en natuurgebieden naar de BioWarmteCentrale in Purmerend brengt. Maar als je vervolgens met vrachtwagens heel het land door moet met je houtsnippers, dan vervliegt je duurzaamheidswinst al snel. Dus wat ons betreft is lokale of regionale verwerking altijd het beste. De schaal van energieopwekking door bio-energie moet worden aangepast aan de lokaal beschikbare biomassa en niet aan de lokale vraag naar energie."

Bos zo groot als Nederland

Volgens het Energieakkoord zou in Nederland in 2020 14% van de energie duurzaam moeten zijn. Nu is dat 5,6%, dus er is nog werk aan de winkel. Wiskerke: "Laten we niet de illusie hebben dat dat vooral met biomassa ingevuld kan worden. Als we – zoals in het Energieakkoord is afgesproken – 25 PJ willen bijstoken in kolencentrales met biomassa,

Cascadering: zet biomassa zo hoogwaardig mogelijk in

Greenpeace heeft een duidelijke visie op de inzet van biomassa: zo hoogwaardig mogelijk, zo kleinschalig mogelijk, zo lokaal mogelijk. Wat hoogwaardig is, valt af te lezen in de 'cascaderingsladder' zoals Greenpeace die aanhoudt, waarbij de bovenste optie de voorkeur heeft:

- 1 Het beste is om het te gebruiken als bodemverbeteraar:
 - a. ofwel door snoeiafval op de bodem te laten liggen (eventueel versnipperd),
 - b. ofwel door het te composteren en te gebruiken als veenvervanger in potgrondsubstraat.
- 2 De daarna duurzaamste optie is gebruik als bouw materiaal.
- 3 Kan dat niet, dan komt gebruik als transportbrandstof voor zwaar transport, omdat niet alle voertuigen elektrisch kunnen rijden (bijvoorbeeld schepen, vliegtuigen, vrachtvervoer), of gebruik als grondstof voor de chemische industrie.
- 4 Daarna komt het opwekken van warmte, dat kan door verbranding van het materiaal zelf of van gas dat vrijkomt bij vergisting; een combinatie van warmte en elektriciteit kan ook, bijvoorbeeld via een warmte-krachtcentrale.
- 5 Pas de allerlaatste optie is het opwekken van elektriciteit, omdat een elektriciteitscentrale nooit meer dan 35% rendement haalt. Bovendien zijn er voor elektriciteit verschillende duurzame alternatieven, zoals zon en wind, wat niet geldt voor de andere doelen hierboven.

Als een hoogwaardiger inzet ver weg is en dus veel transport kost, kan een laagwaardigere verwerking toch duurzamer zijn.



hebben we een bosoppervlak nodig ter grootte van heel Nederland, waar we dan uit kunnen dunnen en snoeien. Voor diezelfde hoeveelheid elektriciteit heb je aan zonnepanelen veertig keer minder oppervlak nodig. Die biomassa is er dus gewoonweg niet. Bovendien gaat het mis zodra je bos gaat managen om er zo veel mogelijk brandstof uit te halen. Biomassa moet een bijproduct zijn van goed bosbeheer, geen hoofddoel. Als je er meer uithaalt dan er bijgroeit, ben je alsnog CO₂ aan het uitstoten.”

Biomassa als grondstof voor de chemische industrie of transportbrandstof voor zwaar transport vindt Wiskerke op zich een positieve ontwikkeling. “Het is natuurlijk een mooi alternatief voor olie. En chemische componenten uit biomassa halen is veel hoogwaardiger dan het verbranden. Maar die industrie is wel op zoek naar een hoog rendement, en is gewend om grondstoffen te kopen op een wereldwijde bulkmarkt. Daarmee wordt de controle op duurzaamheid wel heel lastig. Wij eisen dat FSC ook voor biomassa wordt gehanteerd, maar de chemie wil zich pas in 2026 aan FSC committeren. Dat vinden wij op zijn zachtst gezegd niet erg positief.”

FSC-biomassa

Op keurmerken zitten de internationale chemiebedrijven en grote energieleveranciers dus niet te wachten. “Energieleveranciers zeggen dat er niet genoeg FSC-biomassa beschikbaar is. Maar dat vind ik een onzinargument. Als zij het zouden eisen, dan komt de markt echt wel met FSC-biomassa. Overigens speelt de haven van Rotterdam hier ook een kwalijke rol. De halve haven runt nu nog op fossiele brandstof, maar ze zien ook wel in dat dat minder wordt. Dus ze zetten in op een groen imago door zich bio-port te noemen. En nu staat het er vol met palmoliefabrieken die biodiesel maken en importeren ze heel veel houtpellets. De haven heeft een hele sterke lobby en zet in op zo weinig mogelijk duurzaamheidseisen, want dat is maar lastig bij de import.”

Al met al zal biomassa in Nederland altijd een beperkte rol blijven spelen. “We moeten de energieproductie aanpassen aan de beschikbare biomassa, en niet een vraag creëren en daar vervolgens biomassa bij gaan zoeken”, herhaalt Wiskerke nog maar een keer. Ook wereldwijd zal biomassa nooit een hoofdrol spelen. Het heeft nu een aandeel van 15%, maar daarvan is een flink deel niet-duurzaam: het koken op houtvuurtjes met ontbossing als gevolg. “Wat ons betreft is het streven wereldwijd ooit 100% duurzame energie te gebruiken, waarvan biomassa dan nog steeds 15% zal uitmaken. Maar dan wel duurzame biomassa uiteraard!” <

m.neefjes@delynx.nl

Meer lezen:

‘Biomassa als grondstof of als brandstof – Praktijkvoorbeelden van ongewenste concurrentie om Nederlandse biomassastromen’, te downloaden via tinyurl.com/biomassa-grondstof-brandstof.

Papier uit gras en riet is technisch geen enkel probleem



Tomatendoos vervaardigd op basis van vezels van tomatenplanten.

(bron: theGreenery)

Tot voor ongeveer 150 jaar geleden werd papier altijd gemaakt uit allerlei plantaardige materialen maar bomen kwamen er niet aan te pas. Papyrus, lompen, bamboe en katoen waren ooit belangrijke grondstoffen voor de papierindustrie. Pas de laatste anderhalve eeuw kwam hout in zwang. En dat was zo succesvol dat we bijna zouden vergeten dat voor de papierproductie technisch gezien niet per se hout nodig is. Dus: waarom zouden we niet weer op de oude grondstoffen terugrijpen en papier gaan maken van biomassa uit het natuur- en bosbeheer?

— Geert van Duinhoven (redactie)

> Ze staan gewoon in de supermarkt en als je er niet even goed op let, zou je ze zo voorbij lopen: eieren verpakt in karton gemaakt van grasvezels. De doosjes bestaan voor de helft uit gras, je ziet de vezels zitten. Volgens producent Huhtamaki kost de productie zestig procent minder water, de helft minder oud papier en is de totale CO₂-uitstoot van de productie ook nog eens tien procent lager dan van een uit 100 procent oudpapier geproduceerde eierdoosje. Dat biedt perspectieven voor natuurbeheerders. Er is veel beschikbaar uit natuurgebieden dat technisch gezien uitstekend geschikt zou zijn voor dit soort producten. Toch zal het niet een heel grote en snelle vlucht nemen, denkt Michiel Adriaanse, Programmamanager Bioraffinage van het Kenniscentrum Papier en Karton. Om dat uit te leggen, begint hij met een korte inleiding in het papier maken. “Voor papier heb je cellulosevezels nodig. Die komen in alle planten voor, maar de kunst van het papier maken is om uit een

plant deze vezels met de goede eigenschappen vrij te krijgen. Soms gaat dat gemakkelijk, soms is dat ingewikkeld en gaat dat nu nog met hoge kosten gepaard. Maar technisch gezien is er al heel veel mogelijk. In principe zou je dus van elk plantaardig materiaal papier en karton kunnen maken.”

Adriaanse vertelt verder: “Als je vervolgens vezels hebt of zelfs de losse componenten, dan kun je er in de papierproductie meerdere kanten mee op. De vezels kunnen soms de houtvezels gewoon vervangen. Ook kun je de vezels gebruiken als vulmiddel van papier. Een derde toepassing is het toevoegen als decoratie, waarbij de vezels opvallen, zoals papier waaraan tomatenvezels, miscanthus of gras is toegevoegd. Het potentiële afzetvolume en de potentiële prijs van de nieuwe vezels hangen uiteraard sterk af van de toepassing”.

Meerwaarde

Adriaanse: “De papierindustrie zoekt naar lokale alternatieven voor verse houtvezels. In Nederland staan geen grootschalige pulpfabrieken waar bomen in gaan en worden omgezet in vezels om papier van te maken. Aangezien in Nederland wel zo’n twintig procent van het jaarvolume gemaakt wordt uit deze kwalitatief hoogwaardige primaire vezels, worden deze geïmporteerd. De overige 80 procent van de papierproductie in Nederland vindt plaats uit deze hergebruikte boomvezels in de vorm van oudpapier! Bij hergebruik van papier levert de vezel aan sterkte in. En om de kwaliteit van de papieren producten op peil te houden, is toevoer van zogenaamde ‘verse vezels’ een must: geïmporteerde verse houtvezels of lokaal geoogste alternatieven.”

“We zijn dus een aantal jaar geleden een zoektocht gestart om te kijken welk plantaardig materiaal we technisch gezien kunnen gebruiken en vervolgens welke producten we daarvan zouden kunnen maken. We hebben het breed opgezet en alle mogelijkheden op een rij gezet: dat ging

Gras eierdoos vervaardigd op basis van vezels van natuurgas.

(bron: Huhtamaki)



van de residuen uit industriële processen zoals bierbostel en suikerbietenpulp tot aan de mogelijkheden om gewassen te telen, speciaal voor de papierproductie. Vanwege de hoogwaardige eisen die aan vezels voor papierproductie worden gesteld, blijft maar een gering aantal geschikte vezelbronnen over. Soms is het nog te ingewikkeld om de vezels en de componenten vrij te krijgen uit de planten. Soms kan het financieel niet uit. Dan kunnen we een mooi product maken, maar voegt het te weinig toe dat een hogere prijs rechtvaardigt”.

Bovendien zit de industrie met de eis dat het materiaal in redelijke kwantiteiten en volcontinu geleverd moet kunnen worden. “Omdat de lokale vezelbronnen meestal maar in beperkte volumes beschikbaar zijn en de inzet in papier toch wel de nodige handelingen vergt, ligt toepassing in niches het meeste voor de hand. De eierdozen van Huthamaki zijn mooi, passen goed bij het imago (schoon, duurzaam, natuurlijk) dat de eierproducenten willen uitstralen, maar het doosje is op dit moment nog duurder dan een regulier doosje. Vanwege het imago is de hogere prijs voor de consument niet erg: die betaalt daar extra voor. Dat is ook de reden waarom de groothandelsozen waar tomatenvezels in zijn verwerkt nog niet echt goed lopen. Het zijn prima dozen, maar ze zijn duurder dan gewone dozen en de consument ziet ze niet eens. De consument zal er dus ook geen cent extra willen betalen voor de tomaten die er in hebben gezeten. Met andere woorden, technisch kan er heel veel, je kunt van heel veel producten papier of karton maken, maar het is nu nog te duur ten opzichte van gewoon papier of karton”.

Kort gemaaid

Maar betekent dit dan dat natuurbeheerders geen vertrouwen moeten hebben dat hun biomassa ooit papier of karton zal worden? Nee, vindt Adriaanse. Er zijn volgens hem wel degelijk kansen, maar dan moet de beheerder zelf ook gaan

zoeken naar mogelijkheden en misschien zelfs zodanig riet of gras gaan oogsten dat de papierindustrie er iets mee kan. “We zullen samen met bos- en natuurbeheerders moeten bekijken welke biomassa-stromen we kunnen gebruiken en hoe die te oogsten zijn. Als wij heel kort afgemaaid natuurgras zouden krijgen, kunnen we daar weinig mee beginnen omdat heel kort gemaaid gras vervuild is met bijvoorbeeld zand. Minder kort afgemaaid gras is minder vervuild en dus beter bruikbaar. Bovendien zorgt dat voor een iets meer continue stroom omdat de percelen waarschijnlijk vaker per jaar gemaaid zullen moeten worden. Kortom, als we samen, natuurbeheerders en papiermakers, iets willen doen op het gebied van papier zal dat voor beide kanten een aanpassing van de bestaande werkprocessen betekenen. Ik nodig natuurbeheerders uit om zelf ook met creatieve toepassingen te komen die misschien niet meteen economisch rendabel zijn, maar wel het verhaal vertellen van het natuurbeheer. Een natuurtijdschrift gedrukt op papier van natuurgras.....”

Subsidies werken tegen

Annita Westenbroek, clusterdirecteur van het Dutch Biorefinery Cluster, is het eens met Adriaanse maar voegt er aan toe dat er meer nodig is dan goede wil en afspraken van de papierindustrie en de natuurbeheerders. Momenteel is het bijvoorbeeld door allerlei rijkssubsidies te aantrekkelijk voor partijen om biomassa naar een energiecentrale te brengen. “De energiesubsidies houden de innovaties in de hoogwaardige toepassingen van biomassa nog tegen. Daarnaast denk ik dat we samen met de sectoren die biomassa kunnen leveren moeten nagaan hoe die markt er nu uit ziet en hoe die gaat veranderen als we papier uit nieuwe grondstofbronnen gaan maken. Ik hoor te vaak dat er zoveel honderden tonnen biomassa beschikbaar zouden zijn voor energie, papier of andere materialen. Maar dan wordt er niet

bij verteld dat deze biomassa op dit moment voor andere doeleinden gebruikt wordt, bijvoorbeeld compostering, veevoer, animal bedding. Ga je er papier van maken, dan wordt die markt verstoord. Wat betekent dat voor de prijs? Wat betekent dat voor de continue aanvoer? Nu gaat maaisel vaak naar de compostfabriek. Krijgen we een tekort aan compost als we papier en karton gaan maken uit maaisel? Wat is er echt ‘beschikbaar’? Ik denk dat we aan dit soort vraagstukken nu nog te weinig aandacht besteden. Maar dat is wel nodig als we serieus met de nieuwe toepassingen van biomassa aan de slag gaan. Hoe dan ook komt er een nieuwe transitie aan: net zoals de fabricage van papier uit papyrus en karton uit stro zijn verdwenen vanwege veranderende grondstofbeschikbaarheid en nieuwe technologieën, denk ik dat de fabricage van papier uit houtvezels op termijn zal verdwijnen. Andere biomassevezels uit regionale natuur en bos zouden wel eens een belangrijke rol kunnen gaan spelen in de toekomst.” <

redactie@vakbladnbl.nl

VNP

De Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en Kartonfabrieken behartigt de belangen van de Nederlandse papier- en kartonindustrie. De VNP verleent diensten aan leden en initieert beleidsondersteunende onderzoeken om bedrijven te helpen aan te sluiten op wensen en ontwikkelingen in de maatschappij (klanten, medewerkers, overheid, ngo's en samenleving in het algemeen). De papiersector vormt het middelpunt van een op biomassa gebaseerde circulaire economie. We halen het maximale uit biobased grondstoffen en reduceren hierbij energieverbruik en CO₂-uitstoot en vergroten de toegevoegde waarde en klantwaarde van producten en diensten. De medewerkers van de VNP maken hierin het verschil.

KCPK

Kenniscentrum Papier en Karton (KCPK) is een initiatief van de Vereniging van Nederlandse Papierfabrieken (VNP) en heeft als missie de kennisinfrastructuur in de Nederlandse papier- en kartonindustrie te versterken door generatie, ontsluiting en verspreiding van kennis.

Innovaties

Arjowiggins Security heeft een proces ontwikkeld om lokale hennepvezels geschikt te maken om katoenvezels in papiergeld te vervangen, resulterend in een significante reductie in prijs en waterfootprint.

Van Houtum (Swalmen) gaat olifantsgras gebruiken voor de productie van toilet papier. Daarvoor heeft het bedrijf een contract afgesloten voor de aanplant van 100 hectare olifantsgras in de komende drie jaar.

Afgelopen jaren zijn binnen de papierindustrie vele gewassen beoordeeld op papierpotentie.



(Bron: KCPK)



foto's BioBlocks



BioBlocks van geperst rietplagsel

Driek Voets perst bruikbare blokken van plagsel uit de Weerribben. De blokken worden gebruikt in grondkeringen, tuinafscheidingen, zwaluwwandjes, dierenverblijven in de natuur, en zelfs in de wegenbouw. Hij lost daarmee niet alleen een groot probleem op voor de beheerders in Noordwest Overijssel maar verwacht er op termijn ook zelf nog iets aan over te houden. Hoe een wegenbouwer in het natuurbeheer terecht komt.

> Een mooiere locatie om de productie van BioBlocks uit te proberen is er eigenlijk niet. In een oude steenfabriek in het Gelderse Heteren is Voets gestart met het maken van BioBlocks: geperste kraggen en plagsel uit Nationaal Park Weerribben en Wieden. In rekken van vier meter hoog liggen de blokken in Heteren te drogen. Op de oude rails van de steenfabriek worden de blokken over het terrein vervoerd, net zoals dat

vroeger hier ging met de stenen van klei. Voordeel van deze BioBlocks is dat ze niet de veel energie vragende oven in hoeven maar vier tot acht weken natuurlijk drogen aan de lucht. In tal van projecten worden de blokken inmiddels gebruikt en Voets verwacht op termijn in een compleet geautomatiseerde fabriek efficiënt een grote hoeveelheid BioBlocks te maken en uit te leveren. Het zou het verhaal van een jongensdroom kunnen zijn: jongen bedenkt gouden idee om van plagsel bouwblokken te maken, breidt het bedrijf uit en wordt een wereldspeler op dit gebied. Driek Voets moet er om glimlachen: de werkelijkheid is minder romantisch. Voets is groot geworden in het bouwen van zogenaamde gewapende grondconstructies. Simpel gezegd maakt het bedrijf allerlei constructies met in het werk gevormde zandzakken. Het gaat dan bijvoorbeeld om snelweg- of spoortaluds en landhoofden voor bruggen en viaducten. De gewapende grondconstructies gaan lang mee, maar dan moeten de zakken wel beschermd worden tegen UV-straling. Voets: "Dus zijn we altijd op zoek naar materiaal om de constructies te beschermen tegen zonlicht.

Vanuit wUrck Architectuur, Stedenbouw, Landschap kwam Paul Kersten met de vraag om dit op een natuurlijke en duurzame wijze te doen. In die zoektocht kwamen we toevallig Staatsbosbeheer en Stichting Probos tegen die al in 2006 in de Weerribben een oplossing zochten voor het overschot aan plagsel en kraggen van de rietlanden. Daaruit ontstond het idee om van het plagsel blokken te persen en te stapelen als bescherming tegen de zon. Met wat vallen en opstaan, denk ik dat we nu mooie blokken kunnen maken van het plagsel die de zandzakken tegen het zonlicht kunnen beschermen."

Droogkamers

Het plagsel dat Voets gebruikt, had Staatsbosbeheer al een aantal jaren in een depot liggen, in de hoop op een goede toepassing er van. Er is dus voor Voets op dit moment meer dan voldoende materiaal aanwezig. Na een paar jaar gerijpt te hebben, wordt het plagsel naar Heteren gebracht en in de persmachine tot blokken geperst. Voets: "Inderdaad, niet zo heel erg handig om het zo ver te vervoeren. In eerste instantie dachten we



BioBlocks in Berkel en Rodenrijs



BioBlocks in
Kerckebosch,
Zeist



BioBlocks in
zwaluwwand,
Zeist

namelijk dat we hier de droogkamers voor de bakstenen goed konden gebruiken. Bovendien hebben we hier nog de baksteen-persen beschikbaar. De droogkamers bleken echter toch niet zo succesvol, maar met de persen kunnen we goed overweg. De geperste blokken snijden we nog een keer doormidden en dan gaan ze de droogrekken in. Dat is alles. Afhankelijk van de weersomstandigheden, klinken ze dan in vier tot acht weken ongeveer veertig procent in. De blokken die we op die manier hebben gemaakt, zijn inmiddels al op een aantal plaatsen met succes toegepast.”

Klimaatregulering

Voets laat foto's zien van blokken die verankerd liggen in betongaasconstructies, als muurtjes, afscheidingen en als verfraaiingen van een hele woonwijk. Hij heeft inmiddels succesvol geëxperimenteerd met het blind ophangen van de blokken aan gaas. Op die manier lijkt het alsof de blokken gestapeld liggen. Zelfs het verlijmen voor toepassing binnenshuis is al gelukt. Een oeverwaluwand van BioBlocks is ook succesvol gebleken voor de zwaluwen. En binnenkort mag Voets in Gouda starten met een groot project waar het allemaal om was begonnen: het beschermen van een gewapende grondconstructie. En daarna wil Voets bekijken hoe je de blokken kunt gebruiken voor binnenmuren. De blokken kunnen namelijk heel goed vocht reguleren: ze kunnen een te veel aan vocht opnemen en later weer afgeven, bijvoorbeeld als klimaatbeheersing van een ruimte. Daarvoor zal er echter nog wel het een en ander moeten gebeuren om in lijn te komen met het geldende Bouwbesluit. Want de BioBlocks voldoen nu natuurlijk nog niet aantoonbaar aan de bestaande bouwregelgeving. Maar deze klimaatregulerende kenmerken van de blokken kunnen ook in de steden heel erg bruikbaar zijn, denkt Voets. In de steden wordt het door klimaatverandering steeds warmer. Door BioBlocks toe te passen in plaats van stenen, bijvoorbeeld in parken, wordt het minder snel heet. Ook zijn er al experimenten gaande met



BioBlocks begroeid

het isoleren van vleermuiskelders. Volgens Voets zijn er veel tuin- en landschapsarchitecten die de BioBlocks willen toepassen in hun projecten.

Meer dan genoeg plagsel

Met dat soort grootschalige projecten zijn wel heel veel blokken nodig. Zijn die wel leverbaar? En is er altijd voldoende grondstof beschikbaar? “Daar maak ik me geen zorgen om. Staatsbosbeheer heeft het plagsel en de kraggen beschikbaar, waar ze geen goede weg mee weet. Jaarlijks willen ze 25 hectare plaggen. Ze plaggen een meter diep dus kun je nagaan hoeveel materiaal er vrij komt. Daar kunnen we heel veel blokken van maken. En voor ons is natuurlijk erg belangrijk dat we op deze manier kunnen bijdragen aan een oplossing voor de natuurbeheerders. Omdat het verlandingsproces voortdurend doorgaat in de Weerribben en De Wieden, zullen de beheerders moeten blijven plaggen en kunnen wij de blokken blijven maken. Omdat het plagsel eerst een paar jaar moet rijpen in een depot, zal er gedurende het jaar altijd wel voldoende plagsel beschikbaar zijn. Sterker nog: ik heb al heel wat natuurbeheerders moeten teleurstellen. Die benaderen ons met het aanbod van allerlei plagsel en maaisel. Maar dat is niet van goede en constante kwaliteit. We richten

ons op het materiaal uit de Weerribben en De Wieden. Daar kunnen we zeker iets van maken. Bovendien dragen we Staatsbosbeheer een warm hart toe en helpen we hen graag bij het oplossen van hun probleem in dit mooie natuurgebied.”

Belangrijke boodschap

Het belang waar het hier om gaat is dat door de toepassing van de BioBlocks in diverse projecten, we gezamenlijk in staat zijn het Nationaal Park Weerribben en Wieden voor langere periode duurzaam te onderhouden, een verantwoorde afzet hebben van het overvloedige materiaal, wat in vele gevallen een natuurlijke toepassing en uitstraling heeft. Voets: “Want realiseer je goed, in iedere ton droge stof kraggen wordt op deze wijze ongeveer 1,35 ton CO₂ langdurig vastgelegd!” <

redactie @vakbladnbl.nl

Beheer in De Wieden en de Weerribben

Vanaf de twaalfde eeuw veranderde het veenmoeras dat nu het Nationaal Park Weerribben en Wieden is, onder invloed van de mens. Er werden dijken aangelegd, sloten gegraven en turf gewonnen. De turf werd in lange banen uitgebaggerd, waarbij men steeds een strook uitspaarde om de turfbagger daarop te laten drogen: de legakkers. De turfwinning bleef tot 1920 voor de streek van grote betekenis. Sinds die tijd groeit het gebied weer langzaam dicht met rietvegetatie en uiteindelijk moerasbos. Door beheer te plegen worden alle landschapstypen behouden: van open water tot moerasbos en alle stadia daartussen. Er wordt daarvoor het hele jaar door actief ingegrepen. In de winter wordt een groot deel van het riet geoogst. De hooilanden worden 's zomers gemaaid, meestal pas na de langste dag in juni om bloei en vruchtzetting mogelijk te maken. Sloten, vaarten en oevers worden schoongemaakt. In het Nationaal Park gaat het om 25 hectare per jaar. Het plagsel en maaisel dat hierbij vrijkomt moest worden afgevoerd of opgeslagen omdat er tot nu toe geen betaalbare alternatieven waren.

ADVERTENTIES



NATUURWERKER
BOOMVERZORGING & NATUURBEHEER

Erwin Teijgeler
T 06 - 220 83 229
E erwin@natuurwerker.nl

natuurwerker.nl

Frato Nijmegen 024-6411151 info@frato.nl

Frato vangkralen

- > Losse vanghekken
- > Behandel boxen
- > Drijfgangen

Ook speciaal voor Hooglanders-Oerrund

Ruim 25 jaar ervaring • Info/gebruikers adressen in geheel Nederland





Foto Borgman Beheer Advies

AANKONDIGING ALGEMENE LEDENVERGADERING

Op vrijdag 6 november 2015 zal de 180ste Algemene Ledenvergadering van de KNBV plaatsvinden.

Via deze weg worden de KNBV-leden hartelijk uitgenodigd om deze datum alvast in de agenda te reserveren. De ALV en het middagedeelte, dat het thema draagt: *“Aansprakelijkheid in bos en natuur, de beheerder als schietschijf?”*, zullen plaatsvinden op landgoed Middachten, de Steeg.

Tijdens de ALV zullen we middels de begroting alvast vooruitblikken op het komende jaar. Aanvullend besteden we onder andere aandacht aan de invulling van de KNBV-pagina's binnen het vakblad, de jaarplanning voor 2016 en de strategienota. Daarnaast zullen ook de vaste agendapunten aan bod komen zoals mededelingen uit wetenschap en praktijk en als afsluiting de gesproken column. De leden van de KNBV hebben de definitieve agenda en uitnodiging voor de ALV reeds ontvangen per e-mail of post.

Daarnaast zullen we tijdens deze 180ste ALV afscheid

nemen van onze voorzitter en penningmeester. De heren hebben er beide twee volledige bestuursperiodes op zitten, ze zullen dus aftreden. Het bestuur is blij te kunnen mededelen dat zich reeds een kandidaat heeft gemeld voor het voorzitterschap. KNBV-leden die zich ook kandidaat willen stellen worden van harte uitgenodigd zich te melden bij de secretaris.

Het bestuur hoopt op 6 november weer veel KNBV-leden te mogen begroeten tijdens de halfjaarlijkse Algemene Leden Vergadering op Landgoed Middachten.

Annemieke Visser-Winterink, secretaris KNBV

BOOMVEILIGHEID IN BOS EN NATUUR

Datum: vrijdag 6 november

Aanvang: 13.00 uur

Locatie: Landgoed Middachten, De Steeg

Aansluitend aan de ALV op vrijdag 6 november 2015 organiseert de activiteitencommissie van de KNBV in

samenwerking met de Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE) een middag vullend programma met als thema boomveiligheid in bos en natuur.

Boomveiligheidscontroles zijn steeds belangrijker geworden in bos en natuur. Beheerders worden geacht onveilige boomsituaties te voorkomen. Maar de kaders die er zijn, richten zich vooral op stadsbomen. De zorg voor die bomen gaat vaak veel verder dan menig bosbeheerder kan en wil waarmaken. Daarom is er onder de vlag van de VBNE gewerkt aan een nieuwe benadering van boomveiligheid. Doel was om te komen tot een eenduidige werkwijze, die goed toepasbaar is in het beheer en waarmee elke beheerder kan voldoen aan de wettelijke zorgplicht.

Tijdens deze middag presenteren we aan u het nieuwe praktijkadvies boomveiligheid en gaan we in op veel voorkomende aansprakelijkheidsissues. Het eerste deel van de middag zal uit diverse presentaties bestaan (m.m.v. Anja Koning (Loo Plan), Guus Durville (Staatsbosbeheer), Age Fennema (Landgoed Middachten) e.a.). In het tweede deel van de middag gaan we op Landgoed Middachten een aantal situaties bekijken waarbij de richtlijn boomveiligheid goed van pas kan komen.

Leden ontvangen binnenkort de uitgebreide uitnodiging. De aankondiging is ook te vinden op www.knbv.nl en www.vbne.nl.

“Fijn gesneden natuurgras laat zich goed aanrijden en laat zich later bij de vergister ook goed verwerken.”

foto's Wageningen UR



Goede verwerking van natuurgras bij oogst en bewaren essentieel voor succes



Natuurgras kan uitstekend dienst doen als co-vergister in mestvergisters. Maar dan moeten de oogst en de opslag wel goed gebeuren.

> In Nederland zijn ongeveer honderd vergisters in bedrijf. Deze vergisters vergisten behalve mest van koeien, varkens of kippen ook zogenaamde co-producten. Vergisting van mest met co-producten verhogen namelijk de biogasopbrengst van de vergister met een factor vijf tot tien. Ondanks deze co-producten lukt het in Nederland maar matig om vergisting exploitabel te krijgen. Vandaar dat er gezocht wordt naar co-producten die per energie-eenheid goedkoper zijn. Een mogelijk product is natuurgras. Natuurgras heeft echter een aantal nadelen ten opzichte van bijvoorbeeld snijmais en ‘gangbaar’ gras. Natuurgras bevat minder energie omdat het op een laat tijdstip

geogst kan of mag worden. Het gras wordt daardoor houtiger en minder makkelijk verteerbaar. Daarnaast is de oogst niet afgestemd op de energieproductie, maar op het ecologische doel. Dit leidt ertoe dat de kwaliteit niet overeen komt met de wensen van de vergister. Acrres in Lelystad doet onderzoek naar de wijze waarop natuurgras kan worden verbeterd om er meer energie uit te winnen. Acrres staat voor Application Centre of Renewable RESources en is een samenwerkingsverband van Animal Sciences Group en Praktijkonderzoek voor Plant en Omgeving, beide onderdeel van Wageningen UR.

Verlies kwaliteit voorkomen

Om de maximale hoeveelheid energie via vergisting uit natuurgras te halen, moet de kwaliteit van het natuurgras goed zijn. Een eerste stap na het maaien is het inkuilen van het gras omdat hiermee in ieder geval de kwaliteit het beste blijft. Er hooi van maken zou theoretisch een

— Durk Durks (Biogas coördinator Acrres Lelystad)

alternatief zijn, maar dat is te droog voor een vergister. Elk verlies van kwaliteit gaat ten koste van de hoeveelheid energie die uit het gras gehaald kan worden en dan daalt de waarde van het gras ook fors. De kwaliteit gaat verder verloren door:

- Vervuiling met zand. Zand heeft geen energie en is daarnaast ook eens erg slecht voor de machines. Ernstige slijtage is het gevolg. Ook hoopt het zand zich op in een vergister.
- Te veel vocht. Als het gras niet droog genoeg is, dan verloopt het inkuilproces in de kuilhoop niet goed. Het gevolg is een rottingsproces in plaats van een conserveringsproces. Producten die rotten, verliezen veel energie. Een graskuil moet als het ingekuild wordt minimaal 35 procent drogestof bevatten.
- Broei. Als de graskuil gaat broeien ontstaat er warmte en dat is energieverlies. Broei moet dus voorkomen worden. Broei ontstaat als er lucht (zuurstof) bij het gras komt. Dus broei kan worden voorkomen door tijdens de bewaarperiode de afdekking regelmatig te controleren op luchtdichtheid en door een kuil voldoende snel 'te voeren' aan de vergister.
- Te lang op het land laten liggen. Hier spelen twee aspecten. Ten eerste gaat de kwaliteit van het gras achteruit. Energiewaarde gaat verloren en daarmee ook energie. Ten tweede gaan de 'goede' bacteriën (melkzuurbacteriën) sterk in aantal terug, terwijl ongewenste (boterzuur) bacteriën en schimmels in aantal fors toenemen. De goede bacteriën zorgen voor een goede conservering.

Tips voor de perfecte graskuil

Het is van belang te weten wat we moeten doen, maar vooral ook wat we vooral niet moeten doen om de beste kwaliteit in de kuilhoop te krijgen. De volgende tips kunnen leiden tot een goede kwaliteit van het ingekuilde natuurgras. Achtereenvolgens komen het maaitijdstip, het maaien, het schudden/wiersen en ten slotte het inkuilen aan de orde. Waarbij we zeker tip nummer 1 niet moeten vergeten: hoe meer gras en hoe minder riet, pitrus, heide en zegges hoe hoger de energiewaarde!

Maaien

Voor de beste kwaliteit is het juiste maaimoment van groot belang. Jong gemaaid gras heeft de hoogste energiewaarde. Naarmate het gras ouder wordt, neemt de energiewaarde af. Maar te vroeg maaien kan niet: natuurlijk kan pas gemaaid worden als er aan de voorwaarden van het natuurbeheer voldaan is. Het maaien vindt plaats als het weer goed is en het de komende 1 à 2 dagen mooi drogend weer is. Droge omstandigheden zijn wenselijk, dan is er minder kans op verontreiniging met zand. Er is wel een opmerking te plaatsen over het maaitijdstip. In veel gevallen is het in de beheersovereenkomst vastgelegd vanaf welke datum gemaaid mag worden. Dit is vrijwel altijd een vaste datum. Het is te overwegen om deze datum flexibel te maken. De natuur laat zich niet sturen, inspelen op de jaarlijkse omstandigheden kan wellicht leiden tot én het halen van

de natuurdoelstelling én een betere kwaliteit van het natuurgras. De kenners in het veld kunnen meestal prima bepalen wat het juiste maaimoment is, vaak beter dan de bedenkers van de vaste datum.

Daarnaast kan vaker per jaar maaien wellicht geen kwaad voor de natuurdoelstellingen en komt ook de kwaliteit van het gras ten goede. Uit het oogpunt van graskwaliteit is het wenselijk om na vier tot zes weken weer te maaien en zeker niet te wachten tot in september omdat de kwaliteit dan fors lager is. Overigens is dit wel een afweging: vaker maaien betekent hogere beheerkosten maar wel beter gras voor de vergister.

Schudden, harken/wiersen

Om het gras droog genoeg te krijgen voor een goede graskuil, moet het drogestof gehalte minimaal 35% hebben. Daarvoor is schudden meestal nodig. Droger gras levert een betere conservering op in de graskuil, met een hogere kwaliteit als resultaat. Bij het schudden en wiersen moet er voor gezorgd worden dat er geen grond/zand in het gras komt. Zand is erg nadelig voor de kwaliteit. Het afstellen van de schudder en de harkmachine is daarvoor van essentieel belang. Bovendien slijt een goed afgestelde machine minder en zijn er dus minder onderhoudskosten.

Oprapen

Het gedroogde gras moet vanuit de wiers, het op een rij gelegde hooi, opgeraapt worden door

bijvoorbeeld de trekker met opraapwagen. De trekker en de opraapwagen mogen niet over de wiersen rijden om zo te voorkomen dat het gras verontreinigd wordt met zand. Het gras moet zo kort mogelijk gesneden worden in de opraapwagen. Een maximale graslengte van 4-5 cm is het beste. Het maximaal aantal messen is noodzakelijk. En de messen moeten scherp zijn en scherp gehouden worden! Elke dag controleren en scherp maken wanneer het nodig is. Snijden is nodig om het gras goed te kunnen verwerken bij het inkuilen, maar ook bij het voeren van de vergister. Fijn gesneden gras laat zich beter verdelen en aanrijden. Dit is belangrijk om zo snel en zo goed mogelijk de lucht uit de kuil te krijgen bij het vastrijden. Een compactere kuil bevat minder zuurstof en conserveert beter.

Inkuilen

Het gras wordt ingekuild in graskuilen of grasbalen. Graskuilen kunnen in de vorm van een rijkuilhoop of in een sleufsilos uitgevoerd zijn. Sleufsilos hebben de voorkeur, want het aanrijden kan beter uitgevoerd worden. Ook is minder plasticfolie nodig voor het goed afdekken dan van een kuilhoop. Als voor een rijkuil wordt gekozen is een verharde ondergrond een noodzaak (minder vervuiling met zand). Afdekken met een kleine hoeveelheid zand is wenselijk (dikte van de zandlaag + 5 cm is voldoende). Grasbalen maken is op zich een prima manier om gras in te kuilen, maar het verwerken van grasbalen bij de vergister

Sleufsilos



Rijkuil



is niet gemakkelijk, de kosten zijn gemiddeld hoger, evenals het plasticverbruik.

Aanrijden en afdekken

Een absoluut essentieel onderdeel van het aanleggen van een kuilhoop is het aanrijden van de graskuil. Hierbij geldt: alle lucht moet uit de graskuil verdreven worden en de graskuil moet zo hard mogelijk aangereden worden. Lucht in de graskuil is funest voor het inkuilproces. De melkzuurbacteriën zorgen voor een geslaagde conservering. Zij kunnen alleen werken onder zuurstofloze omstandigheden. Dus zonder lucht! Goed en stevig aanrijden is dus noodzakelijk. Een goed geconserveerde graskuil heeft bij het uithalen ook veel minder last van broei. En broeien levert warmte op, en gaat ten koste van de energiewaarde van de graskuil. Energie die we zo nodig hebben bij de productie van biogas. Daarom moet een graskuil zo snel mogelijk na het inkuilen luchtdicht afgedekt worden. Elk uur dat

de kuilhoop later dicht gaat, gaat ten koste van de energiewaarde. Kostbare energie gaat verloren. Ook als een graskuil over meerdere dagen gevuld wordt is tussentijds luchtdicht afsluiten noodzakelijk. Dit is extra werk, maar de waarde van de kuil wordt er mee behouden. Maar het komt de energiewaarde ten goede en daarmee ook de energieopbrengst in de vergister. En daar doen we het uiteindelijk voor: een schoner en milieuvriendelijker toekomst met (bio-)gas uit natuurgras! <

durk.durksz@wur.nl

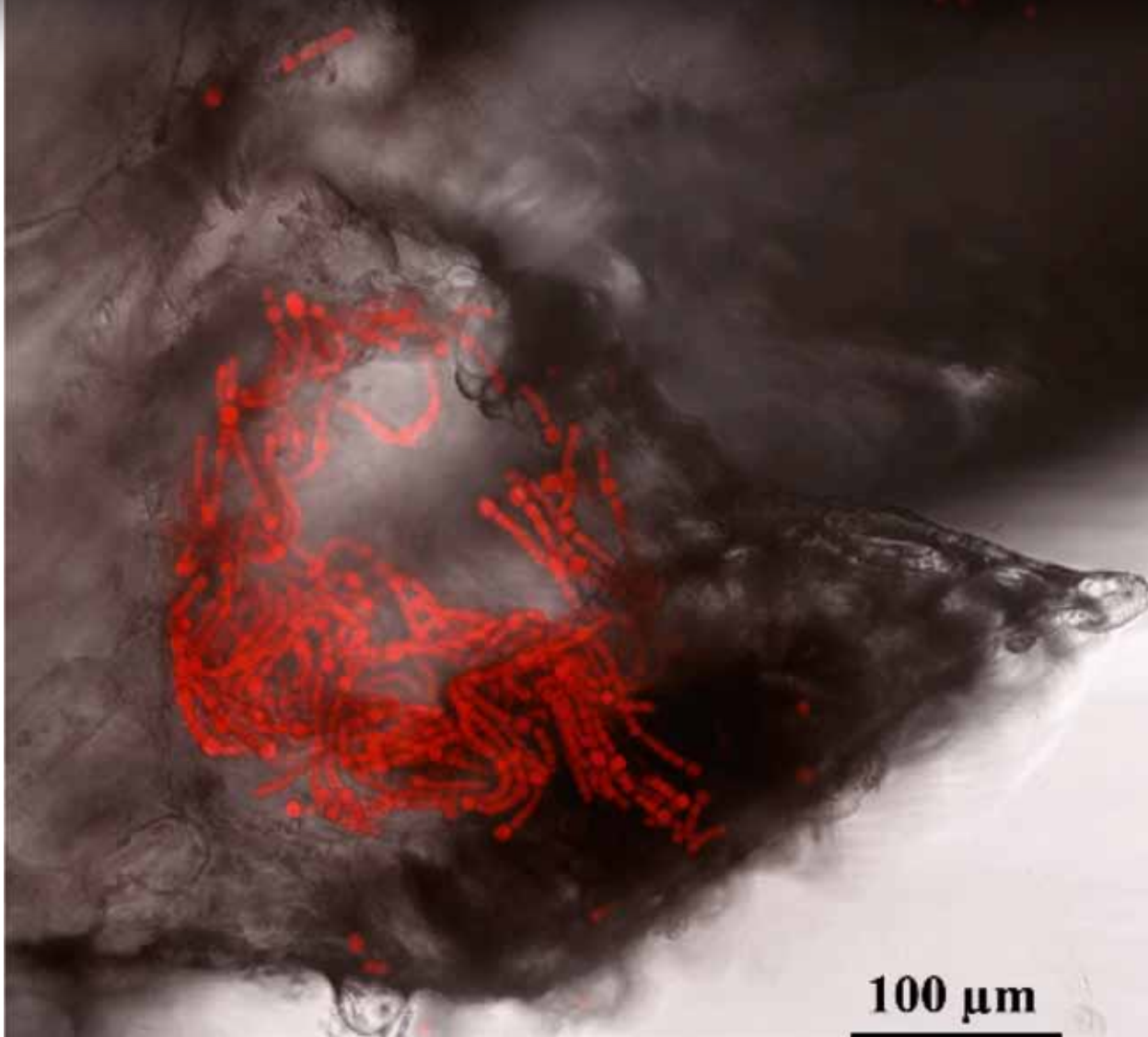
De checklist 'Natuurgassen als product' kunt u bestellen via info@vbne.nl.

Ook werkt de VBNE aan een praktijkadvies 'Houtige biomassa – oogsten, opslag en transport' – blijf op de hoogte via onze nieuwsbrief, aanmelden via www.vbne.nl/nieuwsbrief

Meer informatie op www.acrres.nl

“Zo moet het dus niet: dit gemaaid gras ligt te lang op het veld en dan gaat de energie verloren.”





Figuur 1 Blad van *Azolla filiculoides* met in de bladholte de symbiotische cyanobacterie *Anabaena azollae* (rood gekleurde bolletjes). Het balkje geeft een lengte weer van 100 micrometer (0,1 mm).

Azolla: Van plaagsoort tot groenproduct

— Fons Smolders (Onderzoekcentrum B-WARE) en Monique van Kempen (Afdeling Aquatische Ecologie en Milieubiologie Radboud Universiteit)

Een van de grootste problemen in het natuurbeheer is de enorme overmaat aan fosfaat in voormalige landbouwgronden. De 'productie' van *Azolla* maakt van de nood een deugd: dit kroosvaren kan namelijk heel efficiënt fosfaat uit de grond halen. De plant kan daarna dienst doen als vervanger voor kunstmest, eiwitbron en veevoer.

> In de toekomst zullen, onder andere vanwege de Programmatische Aanpak Stikstof, veel vernattingmaatregelen worden genomen om natuurgebieden te herstellen. Deze maatregelen zullen niet alleen leiden tot meer grondwaterinvloed in de gebieden zelf, maar ook tot veel nattere condities in de overgangszones tussen deze natuurgebieden en de omliggende landbouwgebieden. Hierdoor ontstaan grote zones die te nat zijn voor het traditionele landbouwkundige gebruik en te voedselrijk voor de ontwikkeling van moerasnatuur. Het is een belangrijke uitdaging om iets met deze gebieden te gaan doen.

Paludicultuur (natte landbouw) is een optie voor deze gebieden die in het kader van het Europese 'CIDERALLA' programma wordt verkend. Bij paludicultuur worden gewassen verbouwd die goed kunnen groeien onder voedselrijke, natte omstandigheden. Het gaat dan bijvoorbeeld om lisdodde, riet, cranberry's of kalmoes. Voor gebieden waar het water tot boven het maaiveld komt en waar door historisch landbouwkundig gebruik eutrofi-

ring van het opstaande water is te verwachten, is grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*) een geschikt 'gewas' voor natte landbouw.

Blijvende exoot

Azolla behoort tot de vlotvaren familie en is een van de snelst groeiende planten op aarde. Het is een drijvende zoetwatervaren die overal ter wereld voorkomt in gematigde, subtropische en tropische zoetwatersystemen. *Azolla* leeft in symbiose met de cyanobacterie *Anabaena azollae* (figuur 1). Deze bacterie bindt stikstof uit de lucht waardoor *Azolla* nooit gebrek heeft aan stikstof. De symbiose zorgt ervoor dat *Azolla* in water kan groeien dat relatief rijk is aan fosfor, ongeacht het stikstof gehalte van het water. Algemeen wordt aangenomen dat er tegenwoordig nog zeven soorten *Azolla* bestaan. In Nederland komen *Azolla filiculoides* en *Azolla caroliniana* voor. *Azolla caroliniana* (kleine kroosvaren) is in 1880 uit de Victoriakas van de Leidse Hortus 'ontsnapt', waar hij werd gehouden. Omdat de planten

destijds in de kas alles overwoekerde, zijn ze in de Singelgracht gedumpt. Ondertussen is deze soort in Nederland erg zeldzaam geworden. Ook *Azolla filiculoides* (grote kroosvaren) komt sinds de 19^e eeuw voor in Nederlandse oppervlaktewateren en is vermoedelijk geïntroduceerd met hout dat uit Amerika werd geïmporteerd. Aanvankelijk kwam grote kroosvaren voornamelijk in het westen van Nederland voor omdat het daar door zee-invloeden gedurende de winter minder koud was. Mede door het veranderende klimaat heeft *Azolla filiculoides* zich inmiddels uitgebreid tot aan de oostgrens van Nederland. Net als waterpest maakt *Azolla filiculoides* ondertussen een onuitroeibaar onderdeel uit van onze zoetwaterflora. Ten onrechte wordt deze soort in Nederland nog wel eens als een exotische plaagsoort gezien. *Azolla* komt alleen tot dominantie in zeer voedselrijk water en het is dan ook vooral de soms slechte oppervlaktewaterkwaliteit die het grote probleem vormt. Het fanatiek verwijderen van *Azolla* uit het oppervlaktewater leidt in veel gevallen tot het ontstaan van een blauwalgenbloei waarmee men van de regen in de drup raakt (figuur 2).

Azolla als gewas

Azolla is door bovengenoemde eigenschappen potentieel geschikt om te 'verbouwen' op geïnundeerde landbouwgronden. Hierbij kan het ook worden gebruikt voor het uitmijnen van landbouwgrond. Uitmijnen is het versneld afvoeren van fosfor door de beschikbaarheid van de overige nutriënten (stikstof en kalium) optimaal te houden. Op droge gronden is een gras-klaver mengsel zeer efficiënt in uitmijnen. De klaver bindt stikstof uit de lucht waardoor bemesting met stikstof niet nodig is en er ook nooit stikstoftekorten optreden. Op deze wijze kan tot 40 kg/ha/jaar aan fosfor worden verwijderd uit de bodem. Onder natte condities kan er niet uitgemijnd worden met een gras-klaver mengsel omdat de gebruikte soorten niet tegen overstroming kunnen. Dit laatste geldt uiteraard niet voor *Azolla*. Vanwege de symbiose met stikstoffixerende bacteriën heeft *Azolla* een hoge fosforbehoefte waardoor het fosfor efficiënt wordt opgenomen uit de waterlaag. Doordat *Azolla* groeit op het wateroppervlak wordt de diffusie van zuurstof naar de waterlaag sterk belemmerd. Door de consumptie van zuurstof in de bodem wordt de waterlaag hierdoor uiteindelijk zuurstofarm, waardoor de nalevering van fosfaat uit de bodem naar de waterlaag sterk toeneemt (figuur 3). Het uitmijnen van de bodem verloopt hierdoor snel. Uit experimenten is gebleken dat kroosvaren tot 70 kg fosfor/hectare/jaar kan onttrekken uit geïnundeerde landbouwbodems.

Het inzetten van kroosvaren als 'paludicrop' is vooral ook zeer interessant voor veenbodems die in landbouwkundig gebruik zijn geweest. In Nederland zijn veenbodems waarop landbouw wordt bedreven verantwoordelijk voor meer dan de helft van alle broeikasgasemissies (kooldioxide en lachgas) uit landbouwbodems. Dit terwijl ze slechts een fractie van de Nederlandse landbouwbodems (minder dan tien procent) uitmaken. Het permanent vernatten van veenbodems draagt dus in belangrijke mate bij aan het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen. Na inundatie van veenbodems kan *Azolla* worden ingezet om ook hier het overschot aan fos-

Figuur 2 De bovenste foto toont een met *Azolla* overgroeide eutrofe sloot in het westen van Nederland. Fanatieke bestrijding van *Azolla* leidt in veel gevallen tot het ontstaan van een blauwalgenbloei, zoals op de foto onder.



Figuur 3 Uitmijnen van fosfaatrijke bodem met behulp van *Azolla*. *Azolla* sluit de waterlaag af voor diffusie van zuurstof, waardoor behalve in de bodem ook zuurstof arme condities ontstaan in de waterlaag. Het fosfaat dat onder deze zuurstofarme condities wordt gemobiliseerd kan hierdoor bovenin de waterlaag worden opgenomen door *Azolla*. De *Azolla* kan vervolgens worden geoogst en vermarkt.





Figuur 4 Eendenkrooseiwit is in niet-gedenatureerde vorm te winnen en kan toegepast worden als alternatief eiwit in bijvoorbeeld vleesvervangers, maar ook in bijvoorbeeld kaas, waarbij het de smedigheid van kaas sterk verbetert. Het consortium ABC-kroos werkt met machinefabriek Colubris en biologisch diervoederproducent AVC De Eendracht aan opschaling van de opwerking ten behoeve van marktintroductie.



Figuur 5 Gebruik van Azolla als biologische mest voor de productie van rijst.



Figuur 6 Oogst methoden door Bom Aqua BV: krooswiel, kroos-slurper en kroosband



for te onttrekken. Dit maakt het mogelijk om deze bodems op termijn om te vormen naar soortenrijke moerasnatuur zonder dat de zeer fosforrijke toplaag hoeft te worden verwijderd, wat in deze gebieden vaak toch al onwenselijk is omdat men te kampen heeft met bodemdaling. In de overgangsfase (mogelijk decennia) kan Azolla als gewas worden geoogst en vermarkt. Met het gebruik van Azolla blijft het open karakter van het veenlandschap behouden. De inzet van Azolla kan dus goed samengaan met waterberging. Bijkomend voordeel van Azolla is dat hierbij wordt voorkomen dat muggenplagen ontstaan of explosieve groei van blauwalgen optreedt, wat veelvoorkomende problemen zijn bij waterberging op voormalige landbouwgronden. Voor het oogsten van kroos zijn al diverse technieken beschikbaar, zoals het krooswiel of de kroosslurper.

Azolla als groenproduct?

Kroosvaren is net als andere kroossoorten zeer geschikt voor de winning van eiwitten. Er bestaat al een proeffabriek, waar uit eendenkroos eiwitten worden gewonnen (ABC-kroos). Deze eiwitten zijn bruikbaar in veevoeder, maar ook als grondstof voor humane voeding en voedingssupplementen. Daarnaast kunnen de eiwitten worden ingezet in industriële toepassingen zoals in (duurzame) lijmen. Ook zijn mogelijkheden verkend om bio-brandstof en andere bio-chemische stoffen te vervaardigen uit Azolla-vetzuren. De plant in zijn geheel heeft door gaans gunstige nutriëntenverhoudingen (koolstof: stikstof: fosfor) en de gekweekte Azolla kan dan ook prima gebruikt worden als groene meststof. In Aziatische rijstvelden gebeurt dit al heel lang (figuur 6). In de rest van de wereld is het gebruik van Azolla als groenbemester nog maar weinig bekend. Uit Nederlandse experimenten is gebleken dat Azolla een vervanger voor kunstmest is. De productie van Engels raaigras en mais op mest van Azolla bleek vergelijkbaar met de productie van deze soorten op bodems met kunstmest. Een voordeel van het gebruik van Azolla als groenbemester is dat er niet alleen nutriënten maar ook organische stof in de bodem wordt gebracht. Dit haakt in op de achteruitgang van het organische stofgehalte van landbouwpercelen, een belangrijke factor die de biologische, chemische en fysische bodemvruchtbaarheid beïnvloedt, en waar de laatste jaren steeds meer aandacht voor is. Er zijn dus veelbelovende mogelijkheden voor Azolla als groenproduct. Geïnundeerde voedselrijke bodems in bufferzones rondom natuurgebieden of vernattte veenweidepercelen kunnen worden uitgemijnd door hier tijdelijk Azolla op te kweken. Na verloop van tijd zal de bodem hierdoor schraler worden en liggen er op termijn kansen voor de ontwikkeling van moerasnatuur. Hierdoor ontstaat een fasering in ruimte en tijd die de overgang van landbouw naar natuur veel minder hard maakt en kan bijdragen aan het draagvlak voor natuurontwikkeling. Al met al een aanlokkelijk perspectief. Niettemin is er op dit moment in Nederland nog geen ervaring opgedaan met het uitmijnen met Azolla op veldschaal en bestaat er dus nog onzekerheid over de haalbaarheid. Het is de hoogste tijd om hier verandering in te brengen.<

a.smolders@b-ware.eu, m.vankempen@science.ru.nl

16 oktober 2015

Veldwerkdag OBN over laagdynamische systemen in het rivierengebied
www.vbne.nl

21 oktober 2015

Veldwerkplaats: Smart Rivers: naar kwaliteit van rivierprojecten
www.veldwerkplaatsen.nl

28 okt. 4 nov. + 1 dag

Cursus Bosdunning
www.bureauschulding.nl / www.swartadvies.nl

29 oktober t/m 2 november

Wildlife Film Festival Rotterdam
www.rotterdamfestivals.nl

30 oktober

Veldwerkplaats: Natuurlijk peilbeheer in laagveenmoerassen, De Wieden (Overijssel).
www.veldwerkplaatsen.nl

31 oktober 2015

VLENDAG 2015
www.vleermuis.net

4 november

Veldwerkplaats: Beekherstel De Leuvenumse beek, Ermelo (Gelderland).
www.veldwerkplaatsen.nl

5, 12 en 19 november 2015

Cursus Vleermuizen en planologie
www.zoogdiervereniging.nl

6 november 2015

Veldwerkplaats Wisenten in Nederland
www.veldwerkplaatsen.nl

7 november 2015

Natuurwerkdag
www.natuurwerkdag.nl

10 november 2015

Cursus Lanenbeheer voor vleermuizen
www.zoogdiervereniging.nl

10 en 17 november

Basiscursus Houtmeten voor Verkoop en Inventarisatie
www.bureauschulding.nl

20 november

Symposium: 'Zintuigmechanisme en leereffecten van de natuur'.
www.levenswerken.eu

22 t/m 28 november

Van Akker naar Bos: congres en vier workshops
www.akkernaarbos.nl

KNBV

6 november 2015

180e Algemene Ledenvergadering



foto's Tim van den Broek

Boomhekjes

Hekjes om jonge bomen, geen fruitbomen in een schapenweide en geen laanbomen of een hertenkamp. Maar wel kort gras direct buiten het hekje... gemaaid?

Wat is dit?

Zeker weer iets nieuws bedacht bij Natuurmonumenten, op 's-Graveland...

- a In het kader van 200 jaar koninkrijk zijn deze Koningsbomen geplant ter ere van het bezoek van ZKH en zijn familie aan 's-Graveland in het voorjaar. Daar past een hekje met eerbiedwaardige afstand tot de stam bij waar je langs kan lopen.
- b Dit zijn jonge bomen in het verjongde arboretum, die zo laag mogelijk vertakt moeten blijven om zo tot mooie vol gekroonde exemplaren uit te kunnen groeien. Het hekje houdt honden, kinderen en grazers op voldoende afstand.
- c Het gaat om een proef voor duurzame rastermethodes voor boomverjonging in begraasd land. De jonge bomen zijn extra mals en aantrekkelijk voor reeën en het ingeschaarde vee, dus de rasters kunnen zo goed op degelijkheid en duurzaamheid getest worden.
- d Deze hekjes zijn neergezet om de boompjes bij het maaien te beschermen tegen al te enthousiaste maaimachines. Daarom is er extra een paadje omheen gemaaid, valt alles goed op.
- e Tussen de wortels van enkele jonge bomen blijken zeldzame (vleugellose) mierwespen (*Mutilla europaea*) bij hommelnesten gesignaleerd te zijn. Deze parasiterende wesp is zeer zeldzaam geworden, hij verdient alle bescherming.

Praktijkraadse door Renske Schulting en Erwin Al, met dank aan het vaste panel en aan Johan van Galen van Natuurmonumenten, die de informatie voor het raadse heeft gegeven.

Antwoord: Inderdaad zijn mierwespen parasieten van hommels, die op hun beurt weer vaak in de grond hun nest hebben. Of deze zeldzame parasieten echter op 's-Graveland voorkomen is niet bekend. Duurzame rastermethodes voor verjonging past wel in deze tijd, maar speelt hier geen rol. Koningsbomen worden altijd solitair geplant, daar wil je geen concurrentie bij (voer voor de republikeinen). Het gaat hier echt om een snelle oplossing voor een aantal in willkeurig verband geplante bomen, waar de machine door paaltjes op afstand wordt gehouden, antwoord D. Om de paaltjes goed te zien is er een baantje extra omheen gemaaid.



Staro
NATUUR EN
BUITENGEBIED

ECOLOGISCH ONDERZOEK
GEBIEDS-EN NATUUR ONTWIKKELING
BOS- EN NATUUR BEHEER

Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel (0492) 450 161
fax (0492) 450 162
info@starobv.nl

www.starobv.nl



Wij plaatsen uw afrastering!

Gaas Schrikdraad

Wildrasters

poda[®]
omheiningen

Poda Midden-Nederland
Woudenberg
tel.: 033-286 16 19
mail: mn@poda.com

Poda Zuid-Nederland
Sint-Oedenrode
tel.: 0413 - 470 399
mail: zn@poda.com

www.poda.com



ecologica

**Vakmensen,
vakwerk... logisch!**

- Natuurherstel
- Natuurontwikkeling
- Inrichtingsplannen
- Beheerplannen
- Monitoring
- Inventarisaties
- Natuurwetgeving
- Communicatie

Rondven 22
6026 PX
Maarheeze
0495-462070

www.ecologica.eu
info@ecologica.eu

lid Netwerk
Groene Bureaus




**HOUTIGE BIOMASSA
UIT BOS, NATUUR EN LANDSCHAP**

Verantwoorde biomassa-oogst uit uw eigen terrein vraagt om de juiste aanpak. Borgman Beheer is uw toegewijde partner voor de optimale keten van beheer, oogst en benutting van deze waardevolle grondstof.

(0317) 76 90 45
info@borgmanbeheer.nl
borgmanbeheer.nl

BORGMAN | **BEHEER**
ADVIES

NIEUWE PUBLICATIE

Mycological Tree Assessment

Geen bomen zonder zwammen • Gerrit Jan Keizer

Hét referentiewerk voor iedere boomprofessional

- Mycological Tree Assessment
- relaties tussen schimmels en bomen
- 384 pagina's
- 137 soortenfiches met duidelijke kleurenfoto's

Te koop via www.inverde-shop.be



Inverde is marktleider in Vlaanderen op het vlak van opleidingen bos-, groen- en natuurbeheer. Het volledige cursusaanbod vind je op www.inverde.be/opleidingen