

Biomassa als grondstof voor een
groene economie

**Energieke natuur
op en rond de Veluwe**

Jan Paul van Soest (Advies voor Duurzaamheid)
Martijn Blom (CE, Delft)

In opdracht van Stichting Shell Research

Klarenbeek/Delft, 3 oktober 2006

Colofon

Soest, Jan Paul van, en Martijn Blom – Energieke natuur op en rond de Veluwe; biomassa als grondstof voor een groene economie.

Met medewerking van Marc Beets (IMSA Amsterdam, v/h Staatsbosbeheer), Vera Dalm (BBO, v/h Milieudefensie), Geert Warringa (CE), Nanda Gilden (Alcedo Consultancy).

Klarenbeek, Advies voor Duurzaamheid, Delft, Milieuadviesbureau CE,
september 2006.

Opdrachtgever: Stichting Shell Research, contactpersoon mr. dr. Peter Kwant.



Jan Paul van Soest
Advies voor Duurzaamheid
Sustainability Consulting
Elsbosweg 53
7381 BJ Klarenbeek
T: +31.(0)55 - 301 08 08
F: +31.(0)55 - 301 26 94
M: +31.(0)6 - 5321 7088
E: jpvs@jpvs.nl
I: www.jpvs.nl

Voorwoord

Dit rapport is het eindproduct van een zoektocht naar de mogelijkheden om natuurontwikkeling en biomassa voor energietoepassingen te combineren. De zoektocht heeft interessante inzichten opgeleverd die in een volgende fase verder zullen worden uitgewerkt, op weg naar een haalbaar project. Dat kan uit twee delen bestaan: georganiseerde winning van biomassastromen van het Centraal Veluws Natuurgebied (CVN), en 'nieuwe' biomassa als een economische drager voor de ontwikkeling van een ecologische verbindingszone als de Beekbergse Poort (BBP). De stromen gezamenlijk kunnen voor energiewinning worden benut, bijvoorbeeld in een biomassagestookte warmtekrachtcentrale. Met dit concept kan de natuur worden versterkt, en kan de energievoorziening een stapje verduurzamen.

Het project is gefinancierd door Stichting Shell Research. Belangrijke reden daarvoor is het inzicht dat de mondiale energievoorziening in toenemende mate van biomassa gebruik zal maken en de wetenschap dat als dat op een ondoordachte manier gebeurt, de risico's groot zijn dat dit ten koste zal gaan van natuur en biodiversiteit, voedselproductie en/of cultuurhistorische waarden. De vraag dient zich dus aan: kan het anders? Is biomassa slim en zorgvuldig te winnen, zodanig dat wellicht zelfs er natuurverbetering en -ontwikkeling mee kan worden bereikt? De Veluwe is hiervoor als casus gekozen.

Een woord van dank is hier op zijn plaats aan alle personen en instellingen die via gesprekken en via deelname aan een rondetafelbijeenkomst in Huis te Eerbeek coöperatief en vooral ook enthousiast hebben bijgedragen aan de ontwikkeling van het hier beschreven concept. Daarnaast dank voor de bijdragen van Geert Warringa (CE), Marc Beets (IMSA, eerder Staatsbosbeheer), Vera Dalm (BBO, eerder Milieudefensie), en vanuit de opdrachtgever Steven de Bie (Shell) voor de constructieve opmerkingen bij het conceptrapport, en *last but not least* Peter Kwant (Stichting Shell Research) voor het geduldig optimisme dat er iets moois uit deze verkenning zou kunnen groeien. We denken dat dit zeker het geval is.

Martijn Blom

Jan Paul van Soest

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
Verkorte samenvatting	6
Management-samenvatting	7
1 Inleiding	14
2 Natuur = economie!	19
3 De Veluwe als casus	25
4 De Veluwe en biomassa	47
5 Evaluatie en conclusies	57
Literatuur	60
Bijlage 1: gesprekspartners	62
Bijlage 2: workshop-deelnemers	63

Verkorte samenvatting

Biomassa op en rond de Veluwe voor energiewinning biedt mogelijkheden om natuur en economie te laten samengaan. Er kan meer biomassa worden gewonnen dan nu het geval is op een wijze die de natuur en natuurontwikkeling kan versterken. Deze conclusie is van belang omdat biomassa een toenemende rol gaat spelen in de toekomstige energievoorziening, en er grote zorgen zijn dat dit ten koste gaat van natuur, biodiversiteit en voedselvoorziening. Slimme combinaties zijn echter mogelijk waardoor biomassa en natuur hand in hand kunnen gaan.

Er zijn twee opties:

1. Gebruik van biomassa uit *bestaande* natuur (CVN, Centraal Veluws Natuurgebied). De hoeveelheid biomassa die CVN produceert kan worden verhoogd zonder de natuurwaarden aan te tasten, en in veel gevallen juist met versterking van natuurwaarden. Extra biomassa uit bestaande natuur kan, indien verstookt in een warmtekrachtinstallatie, per jaar zo'n 12.000-17.000 huishoudens van stroom en 1600-2300 huishoudens van warmte voorzien.
2. Winning van biomassa bij ontwikkeling *nieuwe* natuur aan de randen van de Veluwe, bijvoorbeeld de ecologische verbindingzones. Biomassa kan hier worden ingezet als 'groene aanloopfinanciering', als een economische drager voor de ontwikkeling van 'nieuwe natuur' die zonder een dergelijke drager niet of veel moeizamer ontstaat. De 'randen van de Veluwe' kunnen ongeveer een vergelijkbare hoeveelheid energie leveren als de bestaande Veluwe, en daarbij tevens een economisch perspectief bieden voor terreinbeheerders (boeren, natuurbeschermingsorganisaties).

Deze ontwikkelingen komen niet vanzelf van de grond. Er is intensieve samenwerking nodig tussen verschillende partijen, en bovenal een 'regisseur' het benodigde proces kan vormgeven. Dit vergt een nieuw type projectontwikkelaar die biomassa en natuur in samenhang ontwikkelt, rekening houdend met verschillende andere wensen en waarden die soms synergie bieden, soms ook strijdig zijn.

Het verdient aanbeveling in een volgende fase toe te werken naar concrete realisatie, door de benodigde samenwerking gestalte te geven, en op basis daarvan een *business case* te maken.

Verder verdient het aanbeveling na te gaan of het biomassa-natuurconcept dat hier voor de Veluwe is ontwikkeld ook elders kan worden toegepast, zodat in de groeiende vraag naar biomassa kan worden voorzien zonder de natuur te belasten, en deze liefst te versterken.

Management-samenvatting

1 Inleiding

Biomassa van de Veluwe winnen voor de energievoorziening? Menigeen vindt dat een gekke gedachte. Om verschillende redenen, overigens. Aan de ene kant van het spectrum staan energiedeskundigen die constateren dat het beetje biomassa dat van de Veluwe kan komen, geen substantiële bijdrage aan de duurzame energiehuishouding kan leveren. Die constatering is terecht, maar te beperkt. Aan de andere kant van het spectrum is er een stroming die redeneert: de Veluwe – laten we daar à la de Waddenzee, maar beter met onze handen vanaf blijven. En vooral ook geen biomassa winnen. Dat idee is ook begrijpelijk, maar niet houdbaar.

De Veluwe, zoals de meeste andere natuurgebieden in ons land, vergt onderhoud, ingrijpen, ontwikkeling. Tenminste, die keuze hebben we tot nu toe gemaakt. En vanuit dát perspectief kan biomassa een interessante optie zijn, een mogelijke drager voor geïntegreerde ecologische en economische ontwikkeling. Dat geldt zowel voor de Veluwe zoals deze nu is: het Centraal Veluws Natuurgebied, kortweg CVN, als ook voor de nieuw te ontwikkelen randen van de Veluwe, de geplande ecologische verbindingzones of 'poorten'.

In opdracht van Stichting Shell Research onderzochten Jan Paul van Soest, Advies voor Duurzaamheid, en Martijn Blom van milieuvadvisbureau CE de mogelijkheden. Welke perspectieven zijn er? Biedt biomassa voor de energiewinning een mogelijkheid om ecologie en economie te combineren? Het antwoord is 'ja'. Biomassa voor energiewinning is geen panacee, maar kan wel behulpzaam zijn om verbetering en ontwikkeling van natuur te ondersteunen. De tijd is rijp voor volgende stappen.

2 Zoeken naar nieuwe combinaties

Hoewel in veel energiemogelijkheids scenario's biomassa een belangrijke rol speelt in de toekomst, is de toepassing allerm minst onomstreden. De dreiging is dat biomassa voor energie ten koste zal gaan van voedselproductie, en van natuur en biodiversiteit. Het is daarom van belang nieuwe combinaties te zoeken van biomassa en bijvoorbeeld voedselproductie en natuurontwikkeling, zodat biomassa een rol kan spelen in de energievoorziening zonder dat er onaantoonbare neveneffecten ontstaan. Wellicht zelfs is het mogelijk biomassa een 'economische drager' voor gewenste ontwikkelingen te laten zijn. Multifunctionaliteit is dan

het sleutelwoord: zoeken naar slimme combinaties van functies, waarbij functies met een financieel-economische waarde, zoals biomassa of landbouw, kunnen worden gecombineerd met functies die wel een maatschappelijke maar amper direct financiële waarde hebben (zoals natuur).

Ook met natuurontwikkeling gaat het maar moeizaam in Nederland. De Natuurbalans van het Milieu- en Natuur- Planbureau MNP (2005) onderstreept deze conclusie. Daarvoor bestaan verschillende redenen, zoals bestuurlijke taaiheid, decentralisatie van uitvoering zonder voldoende bijbehorende bevoegdheden, en last but not least de financiering. Grond is duur in Nederland, en wordt er, door toenemende ruimtelijke claims, bovendien niet goedkoper op. En puur financieel kijkend levert het natuurlijke gebruik van grond niet veel op. Maar dat is daarmee nog niet economisch, zo hebben we onder meer in het boek *Natuur is economie!* uiteengezet. Natuur levert welvaart op, maar niet alle componenten van welvaart zijn financieel gewaardeerd of te waarderen. Dat maakt het des te interessanter te zoeken naar nieuwe financiële dragers voor een ontwikkeling die op eng-financiële afwegingen wellicht stopt, maar die een belangrijke welvaartsverhoging met zich mee kan brengen.

3 Twee opties voor biomassa

In het kader van dit project hebben we een grote hoeveelheid literatuur doorgenomen, en verschillende gesprekken gevoerd, alsmede een werkbijeenkomst met experts en direct betrokkenen georganiseerd. Daaruit als beeld naar voren dat er twee opties zijn voor biomassa die volgens verschillende mechanismen werken:

1. Gebruik van biomassa uit *bestaande* natuur (CVN, Centraal Veluws Natuurgebied). De hoeveelheid biomassa die CVN produceert kan worden verhoogd zonder de natuurwaarden aan te tasten, en in veel gevallen juist met versterking van natuurwaarden.
2. Winning van biomassa bij ontwikkeling *nieuwe* natuur aan de randen van de Veluwe, bijvoorbeeld de ecologische verbindingzones. Biomassa kan hier worden ingezet als 'groene aanloopfinanciering', als een economische drager voor de ontwikkeling van 'nieuwe natuur' die zonder een dergelijke drager niet of veel moeizamer ontstaat.

De twee opties worden hieronder besproken.

Op voorhand plaatsen we de kanttekening dat de natuurfilosofie die een organisatie aanhangt, bepalend is voor wat er wel of niet kan. Bij een strikte 'puur-natuurdoelstelling' voor de Veluwe wil men de natuurlijke processen zoveel mogelijk hun loop laten; winning van

biomassa voor energiedoelen ligt daarbij niet voor de hand. Overigens dient men in deze strikte visie ook te accepteren dat de Veluwe zich anders zal ontwikkelen dan zoals deze nu is; heide en open veld bijvoorbeeld zullen vergrassen en bos worden.

Bij een multifunctionele doelstelling wordt een balans gezocht tussen natuur- en andere doelstellingen. Oogst van biomassa voor energie is dan wel mogelijk, maar men dient dan te accepteren dat sprake is van een ingreep in de natuur. Overigens geldt voor de Veluwe dat al meer dan een eeuw wordt ingegrepen en actief beheerd, onder meer ten behoeve van productiebossen, maar ook bij jacht in het kader van beheren van de wildstand. Combinaties met biomassa en energie liggen daarmee in het verlengde.

In dit rapport wordt van de multifunctionele visie uitgegaan.

4 Biomassa uit bestaande natuur

De Veluwe produceert nu al biomassa, en deze wordt geheel of ten dele, verschillend per terreinbeheerder, afgevoerd. Een deel blijft ook liggen als bron voor nieuwe ecologische processen. Een ander deel betreft de productie van zaaghout. In zijn geheel gaat het om verschillende soorten biomassa, met uiteenlopende kwaliteiten, onder meer plagsel, maaisel, sprokkel- en dunningshout.

De hoeveelheden zijn niet precies bekend, ook de terreinbeherende organisaties zelf weten zelden *en detail* om hoeveel het gaat. In dit rapport maken we zelf een ruwe schatting op basis van algemene gegevens. Een beter beeld kan alleen maar 'bottom-up' via de organisaties en hun individuele terreinbeheerders zelf worden verkregen.

Het afvoeren van de biomassa van lage kwaliteit kost de terreinbeheerder doorgaans geld.

De terreinbeheerders stemmen de afvoer van hun biomassa vrijwel niet af.

Het kwalitatieve beeld dat uit de gesprekken blijkt is het gevoel dat er meer biomassa van de Veluwe te oogsten valt *zonder* dat de natuur daar onder lijdt, of sterker nog: waardoor de natuurwaarden zouden kunnen worden versterkt. Daarnaast, eveneens kwalitatief, is de overtuiging dat de terreinbeheerders door een gecoördineerde afvoer van biomassa en nuttig energetisch gebruik ervan geld zouden kunnen besparen c.q. geld zouden kunnen verdienen.

Potentieel

Bij gebrek aan gedetailleerde cijfers per terreinbeheerder, is het potentieel alleen maar via een grove schatting te berekenen. In een volgende fase zal een meer gedetailleerde analyse worden gemaakt in samenspraak met de terreinbeheerders.

Voor snoei- en dunningshout uit multifunctioneel bos komen we in eerste aanzet uit op een hoeveelheid van tussen de 21.000 en 30.000 ton droge stof (ds) voor het hele CVN. Om een

gevoel voor deze cijfers te krijgen: een kleine biomassa-WKK met een vermogen 5 MWe kan hiermee van brandstof worden voorzien. Hiermee kunnen per jaar zo'n 12.000-17.000 huishoudens van stroom en 1600-2300 huishoudens van warmte worden voorzien. Naast snoei- en dunningshout zijn er nog verschillende andere biomassastromen, zoals maaisel en plagsel, waarvan de opbrengst via ruwe schattingen moeilijker te bepalen is. Naar verwachting gaat het om een stroom die in vergelijking met snoei- en dunningshout beperkt van omvang is. De hoeveelheden zal 'bottom-up' moeten worden bepaald. Niet alleen het 'technisch potentieel' (wat kan er in beginsel natuurneutraal of natuurverbeterend van de Veluwe worden gewonnen?) is relevant, ook de kosten van winning versus de opbrengsten zijn van belang. Ook daarover is in algemene termen, zonder gedetailleerder onderzoek per terrein en per terreinbeheerder, weinig zinvols te zeggen. Punt is namelijk dat de beheersfilosofie van de beheerder in kwestie sterk bepalend is (zie hierboven, paragraaf 3). Wel kan worden geconstateerd dat bij de huidige houtprijzen (die al 30 jaar laag zijn) het kennelijk voor de terreinbeheerders amper de moeite waard is de biomassastromen van hun gebieden op te voeren. Naar verwachting echter zal de toenemende claim die de energiesector op biomassa legt zorgen voor een stijging van de prijzen. ECN raamt bijvoorbeeld voor 2020 een prijsniveau van € 70 – 100 per ton droge stof (ds), een veelvoud van de huidige prijzen van hooguit € 30-40 per ton, echter sterk afhankelijk van soort en kwaliteit. Menig terreinbeheerders betwijfelt overigens of de verwachte prijsstijging zich ook daadwerkelijk zal voordoen. Voor wat betreft de overige biomassa zoals plagsel en maaisel geldt dat de terreinbeheerders veelal kosten moeten maken voor afvoer en verwijdering; de mogelijkheid van energietoepassing werkt hier zonder meer positief.

5 Biomassa als drager voor nieuwe natuur

Deze optie is tijdens het project ontwikkeld. Kern van het idee is biomassa te gebruiken als 'groene aanloopfinanciering' voor het ontwikkelen van nieuwe natuur. Dat kan door bij zo'n ontwikkelplan te beginnen met biomassa die tevens voor energiewinning geschikt is, en in de loop der tijd de energieoogst af te laten nemen waarbij de natuurwaarden toenemen. Het mes snijdt aan twee kanten: de bio-energie geeft op korte termijn een financieel rendement, en tegelijkertijd wordt dit financieel rendement behaald met een groene activiteit die past in het toekomstperspectief van het gebied. Naar verwachting kan zowel de natuur- als energieopbrengst hoger zijn als in een vroeger stadium van de planontwikkeling met de mogelijkheid van biomassa rekening wordt gehouden, via onder meer beplantingsschema, waterhuishouding, infrastructuur voor afvoer van biomassa en aanvoer van materieel, etc. Zo

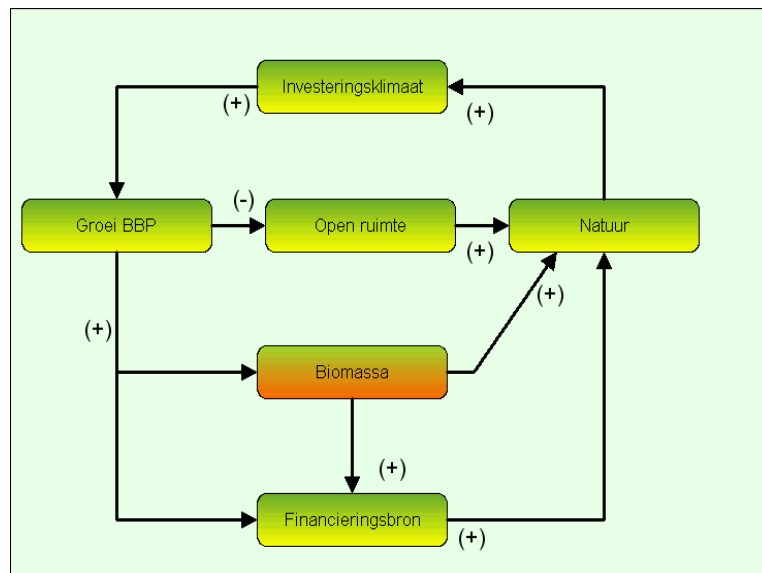
kan een economische drager voor gebiedsontwikkeling worden gevonden in biomassa die anders afwezig is. Ook hier geldt dat het niet gaat om een panacee, maar om een welkome aanvulling op de in het algemeen krappe geldstromen die beschikbaar zijn om nieuwe natuur te ontwikkelen.

Potentieel

Wederom via een grove schatting kan een beeld worden gekregen van het potentieel van deze optie. En ook hier geldt dat voor een nauwkeurige schatting zal 'bottom-up' moeten worden gewerkt: per grondeigenaar en met oog voor de verschillende strijdige dan wel elkaar versterkende waarden (landbouw, natuur, cultuurhistorie, landschap) analyseren welke biomassa waar kan komen, en met welke opbrengst. Dat zal in de volgende fase van dit project gebeuren.

Op basis van ervaringsgegevens met energieteelt in Nederland in combinatie met andere functies kan 'rondom de Veluwe' een potentieel worden geraamd van ca. 28.000 ton droge stof per jaar. Het gaat hierbij om nieuw geplande ecologische verbindingzones, de zogenaamde 'poorten', zoals de Beekbergse Poort en de Hierdense poort, en voorts over de creatie van bufferzones (rondom intensieve veehouderij) en andere deelgebieden rondom of op de Veluwe.

Het financieringsmechanisme is als volgt weer te geven:



Figuur 0.1 Biomassa als financieringsmechanisme voor natuurontwikkeling

Ook andere functies kunnen bij de ontwikkeling en inrichting van een gebied worden gecombineerd, zoals verbetering van de waterhuishouding, en landbouwactiviteiten. Door een herontwerp van een gebied met alle functies en waarden te maken, kan een situatie worden gecreëerd met hogere waarde dan nu het geval is.

5 Ontwikkeling van 'energieke natuur'

Een verkenning van de mogelijkheden van energiewinning uit biomassa op en rondom de Veluwe geeft aan dat er interessante mogelijkheden liggen. Grof geschat is het potentieel van snoei- en dunningshout alsmede reststromen van het Centraal Veluws Natuurgebied (CVN) met 21.000 – 30.000 ton droge stof vergelijkbaar met het potentieel aan teelt bij aanleg van 'nieuwe natuur' (28.000 ton ds/jaar), elk van de getallen met grote marges overigens.

Ter vergelijking: om aan de overheidsdoelstelling voor de inzet van biomassa in 2020 te kunnen voldoen, is een hoeveelheid biomassa nodig in de orde van grootte van 100 PJth, oftewel ca. 4,2 miljoen ton droge stof. De Veluwe (CVN + 'randen') kunnen dus rond 1% leveren. Dat is uit oogpunt van energie een verwaarloosbare hoeveelheid, maar als drager voor natuurbehoud en -ontwikkeling kan biomassa een belang krijgen dat veel groter is dan dit getal van 1%. Energiewinning en -teelt kunnen een impasse helpen doorbreken. Om de gedachten te bepalen: de ca. 55.000 ton ds die jaarlijks op en rond de Veluwe kan worden gewonnen, vertegenwoordigt een waarde van rond de € 5,5 miljoen per jaar als de prijzen van biomassa conform de verwachtingen van ECN stijgen naar 70 – 100 €/ton ds. Realisatie van een plan als Veluwe 2010 kost ca € 300 miljoen, te besteden in een periode van ca. 15 jaar, oftewel € 20 miljoen per jaar. Op zo'n bedrag is de bijdrage van € 5,5 mln/jaar van biomassa niet verwaarloosbaar.

Om dit perspectief te kunnen verzilveren is bovenal organisatie en samenwerking nodig tussen terreinbeheerders, landbouw, waterbeheerders, openbaar bestuur en een energiebedrijf. In feite is een nieuw type projectontwikkelaar nodig die biomassa en natuur in samenhang ontwikkelt, rekening houdend met verschillende andere wensen en waarden. In de volgende fase van het project werken we toe naar concrete realisatie, door de benodigde samenwerking gestalte te geven, en op basis daarvan een *business case* te ontwikkelen. Deze zal omvatten:

- Biomassastromen van CVN: huidige omvang, kwaliteit van de biomassa, kosten van winning, kosten voor verwijdering, bruikbaarheid voor energie, potentieel van uitbreiding/verhoging

- Beekbergse Poort: huidige waarden, te creëren waarden via biomassa, geschikte soorten, opbrengsten in de loop van de tijd, natuurwaarden in de loop van tijd
- Haalbaarheid: kan op basis van beschikbare en te verwachten biomassastromen een rendabel systeem, bijvoorbeeld een biomassagestookte warmtekrachtinstallatie, worden gerealiseerd? En omgekeerd: kan gelet op de energiemarkt de ontwikkeling van de Beekbergse Poort en verhoging van de biomassastromen van CVN rendabel worden gerealiseerd?

Versillende partijen die we tot nu toe hebben geraadpleegd tonen zich positief, en hebben medewerking voor volgende stappen toegezegd.

6 Verbreding van perspectief

In dit rapport is de Veluwe casuïstiek, en staat model voor ontwikkelingen die elders ook denkbaar zijn. De dreiging van biomassa die ten koste gaat van landbouw en natuur speelt overall. Is een concept zoals dat voor de Veluwe is ontwikkeld elders ook bruikbaar? Dat lijkt wel het geval te zijn, met een paar kanttekeningen.

De productiviteit van de Veluwe met zijn arme zandgronden is betrekkelijk laag. Als daar al enige toepasbare biomassa valt te winnen, is dat elders op rijkere gronden ongetwijfeld ook het geval. Analooq aan de Veluwe-casus is het denkbaar dat verarmde en geërodeerde gronden via biomassa kunnen worden gerestaureerd (de Veluwe is ook ooit door uitputting ontstaan). De biomassa kan dan een financieel en tevens groen voertuig zijn om erosie een halt toe te roepen. De ontwikkeling van zoutwaterlandbouw met onder meer proefvelden in Baja California, Mexico, is daarvan een voorbeeld.

Elders zal echter nog een zwaardere organisatorische inspanning nodig zijn dan bij de Veluwe, waar ook al kan worden geconcludeerd dat zonder doelgerichte projectontwikkeling de mogelijkheden niet zullen worden verzilverd. De organisatiegraad van cruciale spelers is, zoals ook verder in Nederland, veel hoger dan in de meeste ontwikkelingslanden.

De conclusie is dat het de moeite waard is het hier ontwikkelde concept niet alleen voor de Veluwe verder uit te werken, maar ook in andere situaties op zijn merites te toetsen.

1 Inleiding

Er zijn een paar natuur- landschapsiconen in ons land. De Waddenzee, misschien wel met stip bovenaan, het Limburgse heuvellandschap, karakteristieke polders, en natuurlijk ook de Veluwe. In paar van die gebieden hebben we tenminste nog natuur, is een populaire gedachte, waar de hand van de mens ver te zoeken is. Afblijven is dan het devies.

Deze gedachte is een illusie, al zijn de genoemde gebieden er niet minder waardevol om. Alle landschappen en natuurgebieden die ons land rijk is, zijn in meerdere of mindere mate door de mens gevormd. Dat geldt zelfs de Waddenzee, dat doorgaans als 'het laatste stukje oernatuur in Nederland' te boek staat. Ook dat is niet juist, de Waddenzee is mede geworden wat hij nu is door tal van menselijke interventies, die al begonnen in de Romeinse tijd (AGW, 2004).

Deze wetenschap stelt de mogelijkheid tot ingrijpen in die landschappen en gebieden in een ander daglicht. Er is weliswaar geen sprake van oernatuur (in de zin dat er geen sprake is geweest van menselijk ingrijpen ooit), maar wel degelijk is er sprake van gebieden die we om verschillende redenen willen behouden, en/of waar we graag zien dat natuurlijke processen zoveel mogelijk hun gang kunnen gaan. We hebben in Nederland geen oernatuur meer in bovenbedoelde betekenis, maar wel landschappen en gebieden met een hoge natuurwaarde, en gebieden waar natuurlijke processen min of meer hun eigen loop kunnen hebben.

Laten we voor het gemak de definitie van natuur daarom maar verbreden, en vooral ook praktisch maken:

- > oernatuur in Nederland is er niet meer,
- > ongestoorde natuurlijke processen komt aardig in die richting, en
- > daarnaast zijn er landschappen en gebieden met hoge natuurwaarden die we graag willen behouden. Dat alles noemen we 'natuur'.

In de praktijk is er maar zelden sprake van dat we de stukken natuur in Nederland gewoon aan hun lot willen overlaten. Dat is overigens wel een *keuze*, die ook anders had kunnen vallen. Het is best denkbaar (delen van) bijvoorbeeld de Veluwe te laten voor wat het is, en maar te kijken hoe de natuur zich verder ontwikkelt. Dat is deels ook wel te voorspellen: heide zal vergrassen, en geleidelijk ontwikkelt zich weer bos op gebieden die nu open zijn.

Maar kennelijk willen we dat niet, en kiezen voor een beheersregime, door begrazing, bewerking, enzovoorts. Elders pakt de keuze anders uit, denk aan de Oostvaardersplassen, 'nieuwe natuur' sinds de inpoldering. Daar is ervoor gekozen de natuurlijke processen zoveel mogelijk hun gang te laten gaan. Dat levert overigens meteen de nodige discussie op: moeten de grote grazers daar niet worden bijgevoerd in koude en lange winters? Moeten zieke dieren niet worden afgeschoten? De aanblik van natuurlijke processen blijkt soms menig Tweede-Kamerlid teveel te zijn. Het moet gezegd: de houding in Nederland ten opzichte van natuur is wel dubbelhartig. Want waar aan de ene kant een pleidooi is om de runderen in de Oostvaardersplassen bij te voeren en indien nodig af te schieten, zijn er aan de andere kant protesten in verband met bejaging van wild op de Veluwe. We bedoelen maar: eenvoudig is het allemaal niet, en er is niet zoiets in ons land als één eenduidige natuurfilosofie. In de praktijk komt het erop neer dat we wat natuur betreft een multi-culti-model hebben ontwikkeld: co-existentie van verschillende natuurfilosofieën in verschillende gebieden. Op de ene plek zoveel mogelijk natuurlijke processen, op een andere natuur onder een beheersregime, op nog weer een andere plek combinaties van natuur en economisch gebruik, bijvoorbeeld voor de landbouw.

Bij veel van onze natuurgebieden vinden we dat de erfenis van onze ingrepen in het landschap in de afgelopen eeuwen een verplichting met zich meebrengt datgene dat we tot nu toe hebben gecreëerd misschien wel tot in lengten van jaren te beheren. Dat is onder meer nodig omdat de Nederlandse natuur in het algemeen te kleinschalig, te zeer versnipperd en te sterk veranderd is om zich als een geheel natuurlijk systeem goed te kunnen ontwikkelen. Er zijn, of we dat nu leuk vinden of niet, permanente invloeden van buitenaf, die de natuurlijke processen veranderen. Denk onder meer aan vervuiling. Een oligotroof (nutriëntenarm) gebied met een grote biodiversiteit bijvoorbeeld kan worden 'bemest' door vervuiling via de lucht: de neerslag van stikstof in de vorm van stikstofdioxide en/of ammoniak kan ongewild de voedselsituatie veranderen, en daarmee de plantengroei en vervolgens ook de daarvan levende fauna naar een ander evenwicht brengen. Als we dat nieuwe evenwicht niet willen, minder natuurlijk vinden, minder goed vinden passen bij de natuur-cultuurhistorische ontwikkeling van een gebied, zit er maar een ding op: maatregelen treffen, zodat de natuur zich wel ontwikkelt in de richting die we wél willen. Kunstmatige ingrepen, via onder meer maaien, afplaggen en afvoeren van het materiaal, kunnen dan een oplossing zijn.

De stuifzanden op de Veluwe zijn een voorbeeld: ooit ontstaan door rooibouw, maar nu beschouwd als waardevolle natuur- of misschien wel cultuurelementen. Zouden we de stuifzanden hun natuurlijke gang laten gaan, dan zou onder invloed van stikstofdepositie uit

de lucht geleidelijk aan een proces van begroeiing beginnen, en als we maar lang genoeg wachten, ontstaat er uiteindelijk weer bos. Waarmee we maar willen zeggen: natuur in Nederland is nauw verbonden met menselijke ingrepen, wat we natuur vinden is sociaal-cultureel bepaald, en de historie van natuur in Nederland noodzaakt – vinden we kennelijk – tot actief beheer.

Veluwe: status aparte

Wacht eens even, denkt u wellicht, dit zou toch een rapport zijn over biomassa en de Veluwe, waarom nu deze uitweiding over natuur, ingrepen en wat dies meer zij? Wel, de discussies over biomassa en de Veluwe die we tot nu toe hebben gehad, begonnen veelal met het verhelderen van de achterliggende keuzen, het expliciet maken van iemands natuurfilosofie. Voor wat betreft de Veluwe is het misverstand dat er sprake is van misschien dan wel geen oernatuur, maar in elk geval toch wel natuurlijke processen die hun gang kunnen gaan. Dat is niet zo. Het zou wel kunnen, daar niet van, maar we hebben er niet voor gekozen. Het beeld van een Veluwe waar natuurlijke processen hoogtij vieren staat op gespannen voet met poging om biomassa op de Veluwe te produceren om in de energievoorziening te gebruiken. Zo'n ingreep mag toch niet? Dat gaat toch ten koste van de natuurwaarden van de Veluwe? Aan de andere kant staan de energiedeskundigen, die ons aankeken alsof ze het in Keulen hoorden donderen: de winning van biomassa op zo'n laagproductief gebied als de Veluwe, dat zet natuurlijk geen zoden aan de dijk. Zonde van de tijd om daar naar te kijken, luidde het oordeel.

In de beleving van het brede publiek heeft de Veluwe een status aparte. Van een 'handen af'-syndroom zoals bij de Waddenzee is dan misschien geen sprake, maar we willen met de Veluwe natuur in elk geval geen risico's nemen. Als winning van biomassa een risico met zich meebrengt, moet dat maar liever niet gebeuren. Maar net als bij de Waddenzee is er bij de Veluwe sprake van permanente ingrepen door de mens. Soms bedreigen deze de natuur, soms worden de ingrepen juist gedaan om de natuurkwaliteit te verbeteren, en de natuurlijke processen te ondersteunen. Zou dat met biomassawinning niet ook kunnen?

Ook de Veluwe zoals we die nu kennen, is allesbehalve oernatuur. Nederland is gevormd en beïnvloed door mensen, al vanaf het begin van de bewoning, en zeker toen de landbouw in ontwikkeling begon te komen. Op de Veluwe was er wel ooit wel het laatste stuk oernatuur dat Nederland rijk was, overigens. Toen in 1871 de laatste stukken van het Beekbergse woud werden gekapt, verdween de laatste snipper oerbos uit Nederland, geheel in lijn met de

ontwikkelingen eerder. En geheel in lijn met het gedachtegoed dat al sinds de Verlichting, en vooral sinds de industriële revolutie in zwang was: de natuur moest worden getemd, veranderd, en ondergeschikt worden gemaakt aan de menselijke wensen en behoeften. Natuur om zichzelf wille, daarvan kon in die tijd geen sprake zijn. Het ging om 'woeste gronden', het woord zegt het al, die de economische ontwikkeling in de weg stonden, behalve als ze werden omgezet in voor de mens bruikbare gronden en producten. Vooral bosproducten waren altijd gewild. Om houtskool uit te maken, dat nodig is voor de ijzerwinning. Verbranden van hout geeft immers niet genoeg hitte voor het smelten van ijzer, houtskool wel. Gewoon als brandhout werd het echter ook eeuwenlang toegepast, zoals nog steeds in tal van ontwikkelingslanden. Timmerhout, voor gebouwen maar bijvoorbeeld ook voor schepen, is altijd een belangrijke bestemming geweest. En niet te vergeten mijnhout, in de mijnbouw voor onder meer het stutten van schachten en gangen. En soms was bos gewoon lastig, omdat de mens liever landbouw of veeteelt wilde. Nadat delen van de Veluwe lange tijd een eindeloze en tamelijk kale heidevlakte was, werd in de 19^e en 20^e eeuw begonnen met bosaanplant, en met actief bosbeheer. Andere delen, vooral die stukken die in het bezit waren van de adel (zoals de Koninklijke familie) of nieuwe welgestelde industriefamilies, werden wel in hun natuurlijke staat gehouden, en gebruikt voor jacht en houtvesterij.

Overheidsbeleid: natuur en energie

De natuur heeft verschillende functies. Natuur zorgt voor het instandhouden van processen op aarde, zoals de energiebalans. Daarnaast zorgt natuur voor ruimte, beschutting en een voedingsbodem waarop soorten kunnen leven en tenslotte verschaft natuur ons kennis en inzichten. De natuur in Nederland is de afgelopen decennia echter sterk versnipperd geraakt. De kwaliteit van de natuur is daardoor achteruitgegaan (MNP, 2005). Het Nederlandse natuurbeleid is er daarom op gericht een samenhangend systeem van natuurgebieden van een goede kwaliteit te realiseren: de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In 2018 moet deze EHS voltooid zijn, de realisatie van nieuwe natuur in de EHS loopt echter achter op schema. Tot nu toe is bijna 40% van de taakstelling gerealiseerd. Als de realisatie niet versnelt, dan wordt de taakstelling niet gehaald (MNP, 2005 en 2006). Bij een gelijkblijvend tempo van grondaankoop zal in de Veluwe in 2015 slechts 25-50% van de Ecologische Hoofdstructuur zijn gerealiseerd (Reconstructiecommissie Veluwe 2003).

Een ander beleidsthema van de overheid is het klimaatbeleid. Om de Kyoto-doelstelling te halen moet Nederland de broeikasgassen met 6% reduceren in de periode 2008-2012 ten opzichte van 1990. De overheid wil deze doelstelling onder andere realiseren, door het

huidige aandeel van hernieuwbare bronnen in de Nederlandse energievoorziening te vergroten tot 10% in 2020. Van deze 10% moet 44% komen van de inzet van biomassa (biomassa en afval gezamenlijk). Het aandeel van duurzame energie in de totale energievoorziening van Nederland was in 2002 1,5 % van het totale energieverbruik, terwijl de overheidsdoelstelling voor 2000 3% was. Het zal nog grote inspanningen vergen om in 2020 de doelstelling van 10% duurzaam als aandeel van het nationaal energiegebruik te behalen (MNP, Milieucompendium).

2 Natuur = economie!¹

De natuur vervult een aantal functies, die in elk geval ten dele kunnen helpen bij het vormen van een beeld van de waarde van de natuur. 'Functies' zijn de diensten die de natuur levert, de rollen die de natuur speelt. Economisch gezien is het bij natuur niet veel anders dan gewone, vervangbare goederen, die eveneens als een 'pakketje functies' kunnen worden gezien. Neem bijvoorbeeld een auto. Die heeft verschillende functies, die uiteindelijk bepalend zijn voor de waarde in het economisch verkeer: vervoermiddel, natuurlijk, maar ook statussymbool, speelgoed, verzamelobject, bloemenbak in de tuin (na afdanking) en andere. Complexe producten vervullen wel vaker meerdere functies, terwijl simpeler producten zoals een elastiekje of een paperclip doorgaans maar een enkele functie vervullen (al zijn daar met de nodige creativiteit wel meer voor te verzinnen).

Daarmee stuiten we meteen op een probleem als het om de natuur gaat: die is eindeloos complex, en dus is het een illusie te menen dat we alle functies van de natuur zouden kennen. Dit vooral ook omdat er sprake is van zeer complexe samenhangen, waarvan ook biologen en ecologen die al decennia op de materie hebben gestudeerd aangeven dat ze voortdurend verrast worden door nieuwe inzichten.

Natuurfuncties

Toch is het de moeite waard te proberen zicht te krijgen op de functies die de natuur vervult. Rudolf de Groot (1992) onderscheidt in zijn proefschrift 'Functions of nature' een paar hoofdcategorieën.

De eerste groep functies zijn de zogeheten *reguleringsfuncties*. In de natuur vinden allerlei processen plaats waardoor de biosfeer intact blijft en mogelijkheden biedt tot leven: bescherming tegen UV-straling, instandhouding van de energiebalans op aarde waardoor een leefbare temperatuur bestaat, instandhouding van de vruchtbare bodem, vastleggen van zonne-energie, enzovoorts enzovoorts. Ook zuiveringsprocessen (afvalverwerking, zelfreiniging) vallen hier onder. Door deze reguleringsfuncties is er überhaupt leven op deze planeet mogelijk.

De tweede groep functies wordt wel samengevat onder de term *draagfuncties*: het bieden van ruimte, beschutting, en een voedingsbodem waarop soorten kunnen leven. Zo is de

¹ Dit hoofdstuk is gebaseerd op Martijn Blom, Jan Paul van Soest – Natuur = Economie; uitg. Kluwer 2003

natuur basis voor de landbouw, maar bijvoorbeeld ook voor recreatie en toerisme. Via deze functies legt de natuur de grondslag voor alle sociaal-economische activiteiten: zonder natuur geen economie. Omgekeerd kan de natuur overigens heel goed bestaan zonder economie – dat is in de eerste miljarden jaren van het bestaan van de aarde wel gebleken; dat logenstraft onmiddellijk de bewering van sommigen dat groei van het Bruto Binnenlands Product nodig is voor natuurbehoud. Maar dit terzijde.

De derde groep functies zijn de *productiefuncties*: de natuur produceert bruikbare brandstoffen en grondstoffen, zuurstof, voedings- en genotmiddelen, medicijnen, wat al niet. Zo bezien is de aarde eigenlijk één grote fabriek van eenvoudige tot uiterst ingewikkelde producten. Sommige van die producten kan de mensheid inmiddels zelf maken – al zijn daar altijd weer grondstoffen voor nodig die de natuur verschaft –, andere zijn dermate complex dat hun samenstelling en wijze van vervaardiging nog steeds niet is ontrafeld.

Als vierde en laatste groep noemt De Groot de *informatiefuncties*: kennis, inzicht, wijsheid en inspiratie die de natuur verschaft. De natuur is een onuitputtelijke bron voor wetenschappers, kunstenaars, spirituele en religieuze zoekers – in wezen voor iedereen die zich op enigerlei wijze betrokken voelt bij de natuur. Al zult u het zich niet zo realiseren als u op een zonovergoten middag een wandeling door een bos of door de duinen maakt: u bent dan bezig uzelf te laven aan de informatiefuncties van de natuur. Maar laat dit inzicht u er vooral niet van weerhouden te genieten van de wandeling zelf.

We zouden daar nog een vijfde functie aan toe kunnen voegen, al is het hier misschien wat minder toepasselijk om het woord 'functie' te gebruiken. Functie is immers functioneel, ten nutte van iets of iemand – en meestal bedoelen we dan de mens. Het gaat dan om een antropocentrische benadering, zoals dat heet: de mens centraal.

Deze vijfde functie is: de natuur is er *om zichzelfs wille*, de functie van de natuur voor de natuur zelf. Religieus geïnspireerde personen zouden zeggen: de natuur is er ter meerdere eer en glorie van God. Er zijn ook meer prozaïsche manieren om een vergelijkbaar besef uit te drukken: de inherente waarde van de natuur, de natuur voor de natuur zelf, de natuur omdat 'ie er nu eenmaal is. Dan gaat het om een ecocentrische benadering.

In de praktijk laten de verschillende functies zich misschien wel onderscheiden, maar niet scheiden: de samenhangen zijn onverbreekelijk. Dat maakt het meteen zo moeilijk de verschillende functies een waarde toe te kennen, en meer nog deze waarde in geldtermen uit te drukken. Neem alleen al de reguleringsfuncties: zonder die functies zou het leven op aarde in het geheel niet mogelijk zijn.

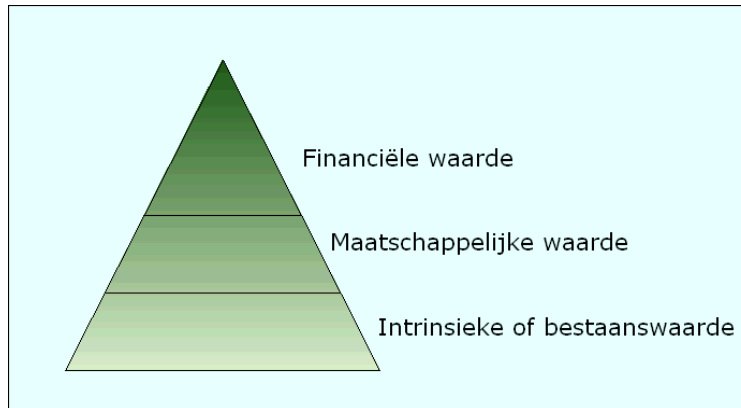
Waarden van de natuur

Deze verschillende *functies* vertegenwoordigen alle een economische waarde. Er zijn drie typen economische waarden te onderscheiden.

De eerste waarde, de *financiële waarde*, is in wezen eenvoudig. Het gaat hier om de directe opbrengsten van een natuurgebied, bijvoorbeeld de kasstromen die het natuurgebied oplevert voor ondernemers. Denk bijvoorbeeld aan de omzet van bedrijven die afhankelijk zijn van natuur, zoals exploitanten van vakantieparken, toeristische activiteiten, en horeca zoals de spreekwoordelijke pannenkoekenhuizen in natuurgebieden. De financiële waarde wordt onder normale omstandigheden tot uitdrukking gebracht in de marktprijs voor de betreffende functies van natuur. Wat precies de functies van een natuurgebied ter plekke zijn doet voor het bepalen van de financiële waarde niet zo ter zake, net zomin als het voor het bepalen van de waarde van een auto nodig is om op een diep sociaal-psychologisch niveau de functies van de auto in kwestie te weten. Er is in deze gevallen kennelijk een markt, waar consumenten bereid zijn te betalen voor de natuur als product, als 'pakketje functies'. Zo geeft de huurprijs van een vakantiewoning een indicatie wat liefhebbers van natuur en rust bereid zijn te betalen voor het vertoeven in een groene omgeving. De opbrengsten van de entreekaartjes voor een wandelgebied samen met de omzet van een pannenkoekenhuis in dat gebied en de kosten voor het vervoer naar dat natuurgebied, geven een indicatie van de financiële waarde van het betreffende wandelgebied.

De opbrengst van hout of biomassa voor energiewinning is een typisch voorbeeld van een directe financiële waarde van de natuur.

Is de som van de directe financiële waarden dan 'de' waarde van dat gebied? Nee, allesbehalve. Dat blijkt al wel uit het feit dat de overheid dikwijls financieel bijspringt om het gebied te kunnen behouden en beheren. Zo moet voor Nationaal Park de Hoge Veluwe een (bescheiden) entree worden betaald, maar die opbrengst alleen is lang niet voldoende om het Park in stand te houden. De financiële waarde is in wezen niet meer dan het 'topje van de ijsberg' van waarden van natuur.



Figuur 2.1 Drie waarden van natuur

Blijkbaar zijn er nog andere waarden dan alleen deze financiële waarde, waaronder de *maatschappelijke waarde* van natuur. De maatschappelijke waarde van natuur is gelijk aan de bijdrage van natuur aan de maatschappelijke welvaart. Onder welvaart verstaan we hier zowel het materiële als het immateriële nut voor de gehele maatschappij. In de maatschappelijke waarde komen tal van functies tot uitdrukking die de natuur heeft voor mensen, en die we in het begin van dit hoofdstuk de revue hebben laten passeren. Kennis van de functies van de natuur is handig, om niet te zeggen onontbeerlijk, om iets zinvol te kunnen zeggen over deze maatschappelijke waarde van de natuur. Langs deze lijn redenerend is het mogelijk een deel van de functies, zij het nog steeds onvolledig, financieel te waarderen.

Tenslotte is er de *intrinsieke of bestaanswaarde* van natuur, ook wel ecologische waarde genoemd. Los van het bestaan van de mens, heeft de natuur een waarde op zichzelf (ecocentrisch gezichtspunt). De bestaanswaarde weerspiegelt het functioneren van het ecosysteem op zichzelf en het belang van het ecosysteem voor het behoud van soorten. Deze waarde sluit aan bij wat we eerder de intrinsieke functie van de natuur hebben genoemd: natuur omwille van zichzelf. Deze waarde kan in wezen niet in geld uitgedrukt worden. Waarderen is immers een menselijke handeling, die op gespannen voet staat met de ecocentrische idee van bestaanswaarde. Pogingen van ecologen die ecosystemen beoordelen op zeldzaamheid, diversiteit en natuurlijkheid, zeggen wel wat over de eigenschappen en kenmerken van ecosystemen, maar zo'n beschrijving is daarmee nog geen maat voor de intrinsieke waarde. De individuele burger kan proberen de intrinsieke waarde van de natuur te ervaren, door een wandeling in stilte in de duinen, meditatie in een bos, door te zwemmen met dolfijnen, op de rug te liggen staren naar de sterrenhemel of hoe dan ook, maar of deze ervaringen uiteindelijk een indicatie zijn voor de bestaanswaarde blijft nog steeds een open vraag.

Publieke goederen, onvervangbare goederen

Door dit onderscheid te maken, raken we aan een belangrijk kenmerk dat natuur als publiek goed onderscheidt van private vervangbare goederen. Private goederen kennen vaak alleen een financiële waarde, tenzij er zogeheten externe effecten in het spel zijn. Bij externe kosten is er sprake van buiten de markt om optredende effecten die negatief zijn voor iemand anders' welvaart. Milieu- en gezondheidsschade zijn bekende voorbeelden. Externe baten komen ook voor. Bijvoorbeeld als een deel van een fietsenstalling betaald en bewaakt is, heeft dat ook een preventief effect op diefstal en vernieling voor het naastgelegen onbewaakte deel. De bewaker van de fietsenstalling genereert dan externe baten. Ook als iemand een mooie tuin aanlegt, die voor derden zichtbaar is die ervan kunnen genieten, zijn er externe baten in het spel. Of als iemand een bos plant voor houtwinning, waar ook in gewandeld kan worden. Opmerkelijk is dat aanleg en bescherming van natuur niet zelden tot externe baten leiden.

In de praktijk is financiële waarde van private goederen en diensten een redelijke graadmeter voor 'de' waarde, terwijl het publieke goed natuur ook een duidelijke maatschappelijke waarde en een bestaanswaarde heeft.

En als dit zo is, kan ook het omgekeerde gelden: via aanleg en ontwikkeling van natuur om primair de financiële baten te realiseren (hout, biomassa) kunnen vroeger of later andere natuurwaarden ontstaan, met een groter maatschappelijk nut dan de financiële waarde sec.

En wat is natuur eigenlijk....?

In dit rapport vatten we het begrip natuur breed op.

Mondiaal spelen kwesties als het verlies van grote arealen ongerepte natuur, zoals bossen, wetlands, koraalriffen, noem maar op, en het verlies van biodiversiteit (soortenrijkdom). In de internationale arena wordt gesproken over natuurbescherming en natuurontwikkeling, over mechanismen en prikkels ('incentives' in het internationale beleidsjargon) om landen, bedrijven en consumenten tot ander gedrag aan te zetten. In Nederland gaat het om de natuur van Waddenzee tot wegberm, en van Veluwe tot Vondelpark, met andere woorden natuur die uiteenloopt van betrekkelijk ongerept tot natuur die zich in de marge van financieel-economische activiteiten ontwikkelt. Dit sluit aan bij de beleving van de meeste mensen, voor wie het onderscheid tussen natuur, biodiversiteit, bos en landschap

betrekkelijk is. Ecologen hebben daar misschien wel hun eigen opvattingen over, maar we vatten hier natuur breed op.

In Nederland is er geen natuur meer waar iedere menselijke invloed ontbreekt. Wel zijn er nog gebieden te vinden waar natuurlijke processen vrij spel hebben en het menselijk beheer tot een minimum beperkt blijft. Dat zijn bijvoorbeeld de Waddenzee en de kustgebieden. En er zijn in de afgelopen decennia de nodige 'nieuwe natuurgebieden' gecreëerd, door organisaties als het Wereld Natuur Fonds, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer. De Oostvaardersplassen bijvoorbeeld zijn inmiddels wijd en zijd bekend. Er zijn echter veel verschijningsvormen van natuur waar de natuurlijke dynamiek minder overheerst, maar die niet minder waardevol hoeven te zijn voor mensen. Het groen om de hoek, een plek waar we vroeger veel kwamen, een boeiend landschap, rust en stilte, echte duisternis, tot en met de zorgvuldige onderhouden achtertuin. Alle vormen van natuur zijn van waarde, zij het misschien wel van verschillende waarde.

Landschap in Nederland is het resultaat van een lang samenspel tussen mens en natuur. In het landschap heeft de mens zijn stempel gedrukt op de verschijning van de natuur en de natuur heeft de sociaal-economische en cultureel-economische ontwikkeling gevormd. Landschap is een coproductie tussen mens en natuur, waaraan de historie dikwijls valt af te lezen. Denk aan de karakteristieke Nederlandse landschappen als de Utrechtse landgoederen, de Noord-Hollandse droogmakerijen, de Zuid-Hollandse polders, karakteristieke plattelandsgebieden als in Friesland, het Gelderse rivierengebied met zijn uiterwaarden, het Limburgse heuvellandschap of de coulissenlandschappen in Salland en de Achterhoek. Ten slotte biodiversiteit. Biodiversiteit is een samentrekking van biologische diversiteit. Het beschrijft de variëteit (heterogeniteit) van levende organismen van alle oorsprong en de ecologische systemen waar zij deel van uitmaken, volgens de Convention on Biological Diversity. Het betreft de diversiteit onder soorten, tussen soorten en van ecosystemen.

3 De Veluwe als casus

In dit rapport willen wij achterhalen of biomassaproductie (de productiefunctie van natuur) te combineren is met de andere functies die natuur heeft en onder welke voorwaarden dit mogelijk is. De Veluwe wordt als case-studie genomen, maar wel met het achterliggende idee is echter om na te gaan of de uitkomsten voor de Veluwe breder toepasbaar zijn. Het kan dan gaan om toepassingen in Nederland, maar ook internationaal. Dat laatste is misschien wel in het bijzonder relevant, omdat er internationaal een toenemende vraag naar biomassa wordt verwacht, die als we niet goed opletten ten koste zou kunnen gaan van de voedselproductie en ten koste van natuur en biodiversiteit. Het is dus van belang te zoeken naar concepten die biomassaproductie en versterking van natuurfuncties kunnen combineren. En waarom dan niet in eigen land begonnen?

Natuur is het kapitaal van de Veluwe

De Veluwse natuur is een bron van maatschappelijke welvaart voor Nederland. In financiële termen is de groene sector rond de Veluwe zelfs een van de belangrijkste pijlers van de regionale economie van Gelderland. De groene producten en diensten die de natuur voortbrengt - met behulp van de vele actieve terreinbeherende organisaties - leveren echter vaak geen cent extra op voor de producenten en beheerders van natuur.

De Veluwe is eigenlijk een enorme zandhoop, opgeschoven door de gletsjers in de voorlaatste ijstijd. Dat is nu nog zichtbaar doordat sommige ruggen tot 90 meter boven NAP uitgaan. Het grondwater zit diep in deze zandbodem; meestal zo'n 30 tot 40 meter, de Echopot bij Soeren is zelfs 78 meter diep. Het water stroomt uit het Veluwemassief naar de natte randen; de beken monden uit in IJssel, Rijn en Veluwemeer.

In 1850 bestond het gebied na overexploitatie voor 80% uit stuifzand en heide. Het Rijk greep in; nu bestaat de Veluwe voor 80% uit bos; zo'n 73.000 hectare (Staatsbosbeheer, 2001). Was dit voornamelijk naaldbos, nu wordt dat langzamerhand een meer gemengd bos (verhouding nu kwart loof-, driekwart naaldbos). Gevarieerd (loof)bos is zowel ecologisch als maatschappelijk meer gewaardeerd.

Het kernmassief van de Veluwe is nog steeds een verschaald ecosysteem. De natuurwaarde groot; het gebied herbergt weliswaar niet bijzonder veel verschillende soorten, maar er zijn

wel relatief veel zeldzame soorten. Zeldzame planten en dieren, zoals de boommarter (aan de randen van de Veluwe op de rijkere bodems) of de nachtzwaluw, vinden hier hun plek. Mensen ervaren de Veluwe ook als een echt natuurgebied door de uitgestrektheid en door de aanwezigheid van grofwild, zwijnen en edelherten .

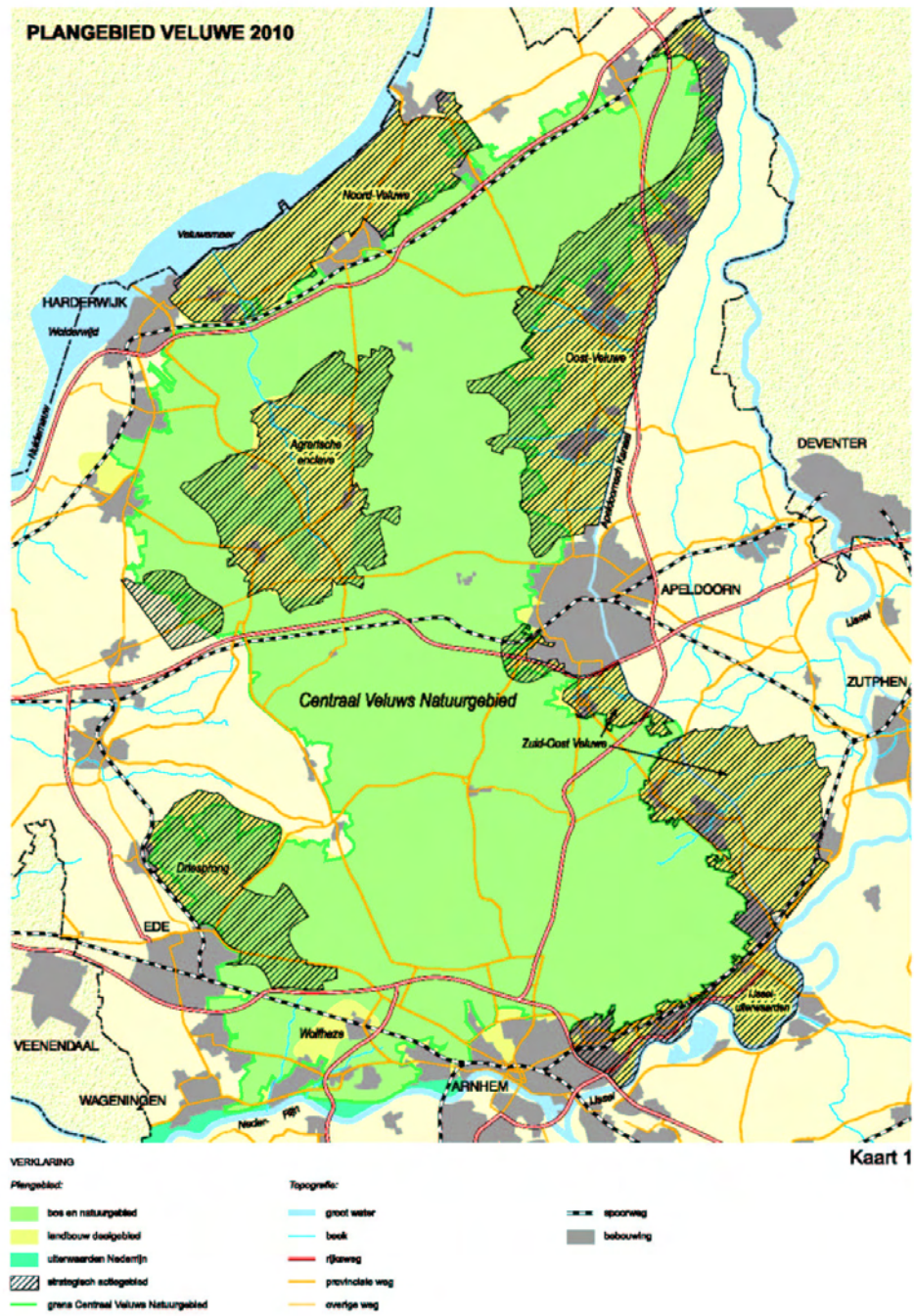
De Veluwe is ook een herkenbaar product van de geschiedenis. Dat is te zien aan onder meer de beekdalen, de sprengen die gegraven zijn om de watermolens van water te voorzien, de oude landgoederen en de zichtbare aanwezigheid van de 'rijken', zoals koninklijke familie, als grondeigenaars.

Daarom geldt voor de beoordeling van alle mogelijkheden en veranderingen in het gebied: natuur is het kapitaal van de Veluwe.

De betrokken (semi)overheden zijn het erover eens dat de Veluwe waardevolle natuur biedt, dat dit ook zo moet blijven, en liever nog versterkt moet worden. Alle ontwikkelingen moeten passen in het centrale beleid zoals dat onder meer door de Provincie Gelderland voor de Veluwe is geformuleerd: instandhouding, versterking en herstel van de voor de Veluwe karakteristieke landschappen met hun cultuurhistorie, planten- en dierenwereld (Provincie Gelderland, 2000).

Gelderland bestaat voor een groot deel uit landelijk gebied, met rijke natuur, veel ruimte en groen. Landbouw en natuur zijn er sterk verweven, wat het landschap heel aantrekkelijk maakt. Die aantrekkelijkheid is ook steeds meer van economisch belang, vooral door toerisme en recreatie: de Veluwe is een van de belangrijkste vakantiebestemmingen van ons land.

Figuur 3.1 Plangebied Veluwe 2010



Doelen en kansen bosbeleid

Naast natuurbeleid is er ook bosbeleid; die twee lopen niet altijd hand in hand. Puur productiebos bijvoorbeeld heeft maar beperkte natuurwaarden. En omgekeerd zal natuurbeleid er zelfs voor kunnen zorgen dat er überhaupt geen bos ontstaat. Maar er is ook een overlappend gebied.

De belangrijkste doelen van het bosbeleid in Gelderland zijn behoud, bescherming en kwalitatieve verbetering van het bestaande bos en uitbreiding van het bosareaal voor zowel natuur, recreatie als productie. Ook plaatselijk wordt uitbreiding van het bosareaal nagestreefd met als doel onder meer versterking en herstel van de landschapsstructuur, het realiseren van recreatiemogelijkheden in stedelijke gebieden, het inpassen van storende elementen in het landschap en het realiseren van ecologische verbindingzones.

Op de Veluwe is ruimte voor 33.000 ha nieuwe natuur en nog eens 3.600 ha voor de realisatie van verbindingzones en stapstenen (Provincie Gelderland, 2003). Een ecologische verbindingzone zou meer moeten zijn dan deze natuurlijke linten, deze groene verbinding tussen gebieden. Ook andere verbindingen moeten worden gelegd; tussen overheden onderling, tussen overheden en betrokken bewoners en andere gebruikers van het gebied. Bosaanleg zal in principe moeten passen binnen het provinciale ruimtelijke beleid; bij voorkeur in combinatie met andere functies, bijvoorbeeld grondwaterbeschermingsgebieden en stedelijke uitloopgebieden. Het is van belang dat het nieuwe bos in het bestaande landschap past en/of het landschappelijke karakter versterkt. Nieuw bos is niet gewenst in de open gebieden, zoals de karakteristieke open komgebieden. De gesloten gebieden bestaan op het moment al grotendeels uit bos. Bosaanleg kan met name plaatsvinden de randen van de Veluwe en de overgangen naar de valleien van IJssel, Veluwemeer en Gelderse Vallei. Op de zogeheten Natuurdoelenkaart is aangegeven dat zo'n 60% van het areaal op de Veluwe multifunctioneel bos kan zijn, met mogelijkheden voor biomassa. Het Programma Beheer geeft vervolgens de financiële mogelijkheden om deze doelen te realiseren.

Actoren op de Veluwe²

Grondeigenaren

Totaal 90.000 hectare natuurgebied in bezit van:

Staatsbosbeheer (16.000 ha: 12.000 bos, 4.000 heide)
Natuurmonumenten
Gelders Landschap (6.000 ha)
Stichting Hoge Veluwe
Kroondomeinen / Staat
Ministerie van Defensie (13.000 ha: mogelijk niet allemaal natuurgebied)
Gemeenten
Particuliere eigenaren

Overheden en semi-overheidsorganen

Provincies (Gelderland en Utrecht)
Gemeenten

Reconstructiecommissies

Provincie Gelderland heeft een 'Bijzondere Commissie' ingesteld die onder andere moet adviseren over innovatieve financieringsconstructies.

Veluwe Commissie

De Veluwe Commissie is belast met de uitvoering van de reconstructie en is in die hoedanigheid zowel Reconstructiecommissie als Streekcommissie. Dit geeft haar een centrale rol; ze is zowel initiërend, coördinerend als adviserend gedurende de hele uitvoeringsperiode (12 jaar). Ze is door Provinciale Staten ingesteld en rapporteert ook aan het Provinciaal Bestuur. Ze wordt ondersteund door het Programmabureau Veluwestroom. De Veluwe Commissie adviseert tevens over de uitvoering van de projecten uit Veluwe 2010.

Belangenorganisaties Gelderland

Federatie Natuurlijk Platteland Oost

Gelderse Milieufederatie/ Vrienden van de Veluwe (denktank/groep van de Gelderse Milieufederatie)
Een groep van betrokkenen / deskundigen die op uitnodiging van de GMF reageert op Veluwse ontwikkelingen. De GMF staat positief tegenover verdere groene ontwikkelingen op de Veluwe, met name waar het gaat om het versterken van de Groene Poorten.

De GMF is zeer actief in het reconstructieproces. Een interessante aansluiting kan het project 'Klimaatbos' zijn.

GMF hecht aan een proactieve aanpak van biomassa in Gelderland en geeft een aantal randvoorwaarden, oa gebaseerd op BERK. Belangrijk is 'cascadering'; hergebruik geniet de voorkeur boven verbranding. Dit speelt onder andere voor houtsnippers; eerst bouwhout of spaanplaat, dan pas biomassa voor verbranding.

Gelders Landschap / Geldersche Kastelen (6.000 ha)

Kiest niet voor grootschalige procesnatuur, maar voor natuurwaarden die samenhangen met ouderwetse agrarische methodes en de zorg voor cultuurhistorisch erfgoed. Wil zich inzetten voor realisatie EHS en voor verbrede landbouw. Wil 1.000 ha naaldbos omvormen tot meer waardevol loofbos (plan 100 miljoen, 2000).

² De opsomming betreft geen complete lijst. Zo zijn bijv. verzekeringsmaatschappijen ook landeigenaar en zijn niet alle belangenorganisaties genoemd (o.a. Gelders Particulier Grondbezit)

Belangenorganisaties landelijk

Wereld Natuur Fonds

Voor energiewinning uit hout / houtachtige gewassen (tweede generatie biobrandstoffen) boven teelt van bijvoorbeeld koolzaad (eerste generatie). Nadruk op cascadering, zeker ook bij hout.

Greenpeace

Heeft voorstellen gedaan voor een 1000MW-biomassacentrale in Nederland, grotendeels gebaseerd op (inter)continentale stromen. Voor Nederland worden hout en resthoutstromen als meest kansrijk gezien (pallets). GP kiest nog liever voor 4x250 MW, omdat kleinere centrales beter geschikt zijn voor warmtekrachtkoppeling (WKK).

Biomassa BERK

Landelijk overleg milieuorganisaties, energiesector en overheden.

Kansen

Op het grensvlak van het natuurbeleid, bosbeleid en energiebeleid dienen zich verschillende mogelijkheden aan voor biomassa die de natuur kan helpen versterken. Het gaat hier om algemene gedachten, slechts gedetailleerder kijken per optie geeft zicht op wat er werkelijk kan en niet kan. Daarbij is een waarschuwing op zijn plaats: waar kansen lijken te liggen voor biomassateelt, kan heel goed sprake zijn van bestaande waardevolle natuur- of cultuurwaarden. Het kan natuurlijk niet zo zijn dat deze zonder meer zouden moeten worden opgeofferd. Per situatie kan het perspectief verschillen. In gebieden waar natuur- en cultuurwaarden marginaal zijn, en biomassa interessante mogelijkheden biedt, kan de keuze gemakkelijk zijn. Dat geldt ook voor de andere kant van het spectrum: daar waar evident waardevolle natuur- en/of cultuurelementen zijn, is biomassa geen optie. En dan is er uiteraard een grijs gebied tussenin. De strategie daar zou er allereerst op gericht kunnen zijn oplossingen te vinden die het beste van beide werelden weten te combineren: behoud en versterking van de bestaande waarden, en waar mogelijk uitbreiding met biomassa. Als combinaties niet goed mogelijk zijn is het kiezen geblazen. De uitkomst staat niet op voorhand vast, en kan van geval tot geval verschillen. Niettemin, om een idee te geven de volgende opties.

Groene Wiggen

De overgangen van Centraal Veluwe Massief naar IJsselvallei en Randmerengebied geven aanknopingspunten voor nader onderzoek en zijn naast het Centraal Veluws Natuurgebied interessant voor biomassa. Het gaat met name om die gebieden waar de overgangen zijn van het gesloten bos- en natuurlandschap naar de meer agrarische gronden. Deze randen worden in het Reconstructieplan Veluwe 'groene wiggen' genoemd. Denk aan:

- > Noordwest IJsselvallei: groene wiggen en verbrede landbouw
- > Stedendriehoek; groene wig, Beekbergse Poort
- > Randmerengebied; ruimte voor groen/blauwe diensten, groene wiggen ten behoeve van compensatie van rode functies (=bebouwing).

Voor de ontwikkeling van deze groene wiggen is ook geld gereserveerd, met name voor het realiseren van ecologische verbindingen / poorten. De landschappelijke opgave staat centraal, omdat groene wiggen als ruimtelijke-ordeningsinstrument worden ingezet. Juist deze combinatie biedt perspectieven voor energieteelt, omdat in de ruimtelijke ordening het 'meekoppelen' van belangen ook in financiële zin redelijk gebruikelijk is; er is een actieve zoektocht naar nieuwe economische dragers.

Nieuwe natuur

Het Duurzaam raamwerk Veluwe (Reconstructiecommissie Veluwe, 2003) geeft een beeld van de ontwikkelingsmogelijkheden binnen het Veluwe-reconstructiegebied. Het realiseren van areaal voor nieuwe natuur is slechts zeer beperkt mogelijk op de Veluwe zelf. In het 'Duurzaam Raamwerk' worden minder dan tien kleine locaties aangegeven. Meer kansen liggen er in de ontwikkeling van de nieuwe landgoederen en de genoemde groene wiggen. Boeren zijn soms bang voor de realisatie van nieuwe natuur omdat deze toekomstige uitbreidingsplannen van hun bedrijf zou kunnen belemmeren. Afgesproken is dat nieuwe natuur binnen ecologische verbindingzones niet geldt als 'verzuringgevoelig'; er gaat dan geen planologische schaduwwerking uit van de realisatie (Provincie Gelderland, 2003).

Ontwikkeling EHS

Voor de ontwikkeling van de ecologische hoofdstructuur (EHS) op de Veluwe wordt aangegeven dat met name functiecombinaties de daarvoor benodigde gelden moeten genereren. Nieuwe landgoederen, inzet van particulier beheer en 'markt laten betalen voor groen' zijn de genoemde instrumenten. Er is weinig tot geen visie op de combinatie met energieteelt. De landgoederen zijn overigens maar beperkt van omvang met minimaal 5 hectare bos/natuur.

Hydrologische bufferzones

Energieteelt in bufferzones (LEI/Stichting Bos en Hout, 2000) kan met name bij hydrologische systemen waar natuur en landbouwgebieden zo dicht bij elkaar liggen dat de landbouw / grondwaterstand een bedreiging vormt voor het natuurgebied. Wilgen en

moerasbos kunnen dan een bufferzone vormen. Gezien de beperkte mogelijkheden kunnen we in Nederland niet meer dan een paar honderd hectare verwachten. De bijdrage aan energieteelt is dus zeer gering. Ook het feit dat het gaat om kleine terreinen met een zeer gevarieerde begroeiing, bemoeilijkt de mogelijkheden voor energieteelt. De eisen die gesteld worden uit het oogpunt van economische rentabiliteit/mechanisatie combineren moeizaam met de ecologische functie, wat toch de eerste doelstelling en inzet van deze bufferzones is.

Boskwaliteit en beheer

De oppervlakte aan natuur en bos in Nederland neemt toe. De kwaliteit en soortenrijkdom daarvan neemt echter af (MNP 2005, idem 2006). Bossen op zandgronden –zoals het meeste areaal op de Veluwe- hebben met name te lijden van verdroging, omdat het grondwaterpeil in de loop der jaren steeds vanuit het landbouwbelang is verlaagd. Verzuring en vermesting leiden tot achteruitgang van de vitaliteit van het bos. De gevolgen zijn met name zichtbaar in de veranderende ondergroei en de dramatische achteruitgang van het aantal en soorten bospaddestoelen.

De relatie tussen beide bedreigingen uit zich in het feit dat groei, voedingsopname en waterhuishouding niet meer met elkaar in balans zijn.

Beheersmaatregelen met een rechtstreeks effect zijn (Stichting Natuur en Milieu, september 2000):

- > het gesloten houden van de bosrand, om inwaaien van met name ammoniak te voorkomen
- > strooisellaag verwijderen om verarming van de grond te bevorderen, kalk of mineralengiften om zuurgraad te verhogen
- > dood hout laten liggen om overbegrazing tegen te gaan, en daarmee jonge opslag een kans geven. Dit is deels een contrair met wens tot verarming van bosgronden.
- > kroondak gesloten houden; niet dunnen. Bovenste takken kunnen verzurende en vermestende stoffen opvangen
- > verdroging tegengaan, door afdammen sloten en regionale schaal herstel van grondwaterstromingen.

Voor het gebruik van snoei- en dunningshout ten behoeve van biomassa is het goed rekening te houden met bovenstaande beheeraanwijzingen en hierover in gesprek te gaan met de diverse bosbeheerders. Waar kunnen knelpunten op het gebied van boskwaliteit en biodiversiteit optreden en hoe kunnen die worden opgelost?

Naast de milieugerelateerde bedreigingen van het bos is met name versnippering en verstoring op de Veluwe een aandachtspunt. Dit heeft vooral gevolgen voor soortenrijkdom (versnippering) en voor de beleving van het bosgebied (versnippering en verstoring) en daarmee de maatschappelijke waardering van gebieden.

Bos en klimaat

In de discussie over hoe het klimaatprobleem dient te worden aangepakt, speelt biomassa een grote rol. Hier liggen mogelijkheden voor een toekomstige energiehuishouding die meer zelfvoorzienend en duurzaam is. De Europese Unie en ook de Nederlandse overheid hebben zich vastgelegd op een groei van het aandeel energie uit biomassa.

Voor bio-energie wordt in Europa uitgegaan van ongeveer 10.000 MWth (thermisch vermogen) in 2010. Dat levert een besparing op van 16 miljoen ton CO₂ per jaar, tegen kosten van ruim 5 miljard euro.

Het Nederlands duurzame energiebeleid gaat uit van 10% duurzame energie in 2020, waarvan een kwart uit biomassa. Het landoppervlak van Nederland is echter niet toereikend voor grootschalige energieteelt.

De mogelijkheden van biomassa uit hout zijn ook beperkt omdat hout veel (deels hoogwaardiger) toepassingen heeft. Zo is bijvoorbeeld het gebruik van hout voor duurzame huisbouw te prevaleren boven het gebruik in de papierindustrie. Voor alle toepassingen geldt echter: uiteindelijk levert hout altijd energie op. Is het niet direct, dan wel na gebruik voor andere toepassingen.

Het op grote schaal telen van gewassen ten behoeve van biomassa voor energieopwekking in Nederland is niet mogelijk. Dit heeft vooral te maken met het reeds genoemde feit dat veel producten andere en deels hoogwaardiger bestemmingen hebben, dit geldt ook voor veel reststromen uit de landbouw. Daarnaast speelt de beperkte beschikbaarheid van ruimte en landbouwgrond een belangrijke rol, alsook de kosten van grond en arbeid in vergelijking met die in ontwikkelingslanden.

De uitdaging voor Nederlandse bedrijven is voor een klein deel gelegen in het gebruik van de reststromen en moet vooral gericht zijn op de technologie-ontwikkeling en op de organisatie van de handelsstromen.

Vastlegging van CO₂

Bos neemt in eerste instantie CO₂ op, en geeft dat bij afsterven of verbranden weer af. Bomen leggen tijdens hun groei gemiddeld 0,7 ton CO₂ vast per m³ hout. Dat is voor een hectare gemengd loofbos zo'n 6 ton per jaar vastgelegde CO₂. Door afsterving en humusvorming komt weer CO₂ vrij. In een gezond bos houden groei en afsterving elkaar in evenwicht. Het planten van extra bos kan een bijdrage leveren aan de opname en vastlegging van CO₂.

Vanuit de gedachte 'bos – hout – biomassa - energie' kan op twee manieren tegen de CO₂-problematiek worden aangekeken:

1. Bos als bijdrage tegen het broeikaseffect; door de aanplant van bomen wordt CO₂ vastgelegd. Voorbeeld; in Nederland kan het gaan om 1,4 miljoen ton CO₂.
2. Door de (terug)winning daarvan (verbranding van hout in energiecentrale) komt weer CO₂ vrij, deze is echter in een eerder stadium al vastgelegd. Voorbeeld: duurzame energie uit dunningshout; 35.000 ton CO₂.

Er kan bij gebruik van hout als biobrandstof gesproken worden van een CO₂-neutraal proces; netto is er geen sprake van extra CO₂-uitstoot in vergelijking met het gebruik van fossiele brandstoffen. Geheel CO₂-vrij is het gebruik van biomassa echter niet; de uitstoot voor bewerking en transport van biomassa moet er eigenlijk bij worden geteld.

Conclusie

De hoeveelheid (8 miljoen ton) biomassa die voor energieopwekking nodig is, is ongeveer 7 keer de jaarlijkse oogst aan dunningshout in Nederland. Onderzoek naar de mogelijkheden voor een biomassacentrale in Nederland geeft aan dat in het meest positieve scenario zo'n 10% van de benodigde aanvoer (voor een 1000MW-centrale is dat 3,7 miljoen ton) uit Nederland kan komen. De bijdrage van biomassa uit de Nederlandse bossen is dus gering, maar levert toch een bijdrage aan het oplossen van het klimaatprobleem.

Meer houtkap mogelijk in bestaand bos?

Er is een trend om de bestaande bossen productiever te maken door meer hout te oogsten (EFBS, 2005), hiervoor zijn echter nog niet alle technologieën beschikbaar die dat ook economisch rendabel maken. Ook is de wenselijkheid hiervan een vraagteken.

Geïntegreerd bosbeheer (Provincie Gelderland, 2000) staat voor een gezamenlijke aanpak van alle maatregelen die de kwaliteit en de opbrengsten van het bos kunnen vergroten: kleinschalige houtoogst, ouder laten worden van het bos, sparen van oude bomen en dood hout, meer inheemse soorten, gemengde samenstelling, variatie en structuur aanbrengen, kortom; het optimaal samen laten gaan van houtproductie en natuurontwikkeling. Door dit veranderende bosbeheer, waarbij nauwelijks kaalkap en veel natuurlijke verjonging wordt toegepast, neemt de houtvoorraad toe, en verandert de leeftijdsopbouw van het bos (bos wordt ouder). De eindvelling verdwijnt, maar dit wordt niet gecompenseerd door meer dunningen, zoals misschien te verwachten was (LEI, 2004).

Onderzoek (BUS, november 2004) wijst uit dat met name de overheden en overheidsgerelateerde boseigenaren ook terughoudend zijn ten aanzien van het meer productief maken van de bestaande bossen. Het oogsten van takken en toppen van bomen wordt gezien als een achteruitgang van de biodiversiteit, gezien het feit dat daardoor minder dood hout in de bossen beschikbaar komt. Dood hout is in een bos een bron van leven. Dat er mogelijkheden zijn om meer te oogsten uit bestaand bos wordt onderkend, maar de commerciële waarde daarvan is dermate beperkt, dat dit zonder financiële incentives (bijvoorbeeld subsidies) niet zal gaan gebeuren. Particuliere boseigenaren hebben minder moeite met pre-commerciële dunningen en met mogelijkheden om de hoeveelheid houtoogst te laten stijgen, hoewel daaraan ook voor particulieren grenzen zitten. Maar zonder extra financiële middelen valt de kosten-batenanalyse bij de huidige prijsniveaus negatief uit.

Omdat de houtoogst al sinds lange tijd lager is dan de jaarlijkse bijgroei, is de staande houtvoorraad van een gemiddelde hectare Nederlands bos in de afgelopen 15 à 20 jaar flink toegenomen (LEI, 2004). Van de bijgroei - ongeveer 8 m3 per hectare per jaar - wordt nu circa 55% geoogst (Stichting Probos). Dat zou omhoog kunnen tot 70 à 80% wat neerkomt op een toename van de houtoogst met ongeveer 1,5 m3 per hectare per jaar. Een globale berekening leert dat verhoging van de oogst zou kunnen leiden tot een stijging van de houtopbrengst met ruim 20 euro per hectare. Vergroting van de houtoogst is dus een van de manieren om het bedrijfsresultaat (nu zowel voor particulieren als voor overheden negatief saldo) te verbeteren.

Houtbehoefte

De houtbehoefte van Nederland stijgt jaarlijks met 1%. Nederland verbruikt 13 miljoen m3 hout, De 'Kuip', het Feijenoordstadion heeft een inhoud van een half miljoen m3. Wij hebben dus 25 tot de nok toe gevulde 'kuipen' nodig. Nederlandse bos levert 9% van de vraag; jaarlijks wordt 1,1 miljoen m3 geoogst. De aangroei bedraagt jaarlijks 2,2 miljoen m3. Staatsbosbeheer oogst uit de Veluwe 50.000 m3 hout per jaar; 70% lariks, fijnspar en douglas. Voor 90% betreft het dunning en uitkap, voor 10% kaalkap.

De vraag is wat dit betekent uit oogpunt van duurzaam bosbeheer. Het opvoeren van de houtproductie stuit nu op zowel inhoudelijke als financiële bezwaren. Inhoudelijk staan wellicht biodiversiteit en de schade die door de oogstactiviteiten wordt aangebracht een productieverhoging in de weg. Daarover is echter discussie, en bovendien verschilt de situatie per terrein. Financieel zijn extra of eerdere dunningen niet echt lonend zonder dat daarvoor subsidies of vergoedingen beschikbaar zijn. De trend is dat deze laatste steeds dalen (LEI, 2004).

Bos en Europa

Eenderde deel van Europa is bestaat uit bos; van 71% landoppervlak in Finland tot 1% van de oppervlakte van Cyprus. Daarvan is 60% in eigendom van particulieren, het overige van overheden en semi-overheden, zoals in Nederland Staatsbosbeheer. Het aandeel bos groeit gestaag, met zo'n 0,5 miljoen hectare per jaar. Tweederde van het bosareaal is economisch in gebruik; voor hout en houtproducten en als bron van energie.

Economische en financiële betekenis van de Veluwe

De huidige statistieken zijn alleen in staat om het financiële topje van de piramide in kaart te brengen. Dit geeft het volgende beeld voor de Veluwe.

Er komen jaarlijks bijna 30 miljoen recreanten (28 miljoen dagjesmensen en bijna 2 miljoen vakantiegangers) en toeristen naar de Veluwe, die goed zijn voor een omzet van ca. 1 miljard euro per jaar (Provinciale Werkgelegenheid enquête, 1999). Aan werkgelegenheid leveren natuur en recreatie ruim 20.000 arbeidsplaatsen op, zo'n 5% van de totale beroepsbevolking³. Bovendien is de "groene sector" ook nog eens een snelstijgende sector (de werkgelegenheid neemt jaarlijks toe met 3%). De totale omzet van de sector bedraagt ongeveer 1 miljard euro per jaar. Dit betekent dat natuur van de Veluwe een zeer belangrijke trekker is voor de regionale economie van Gelderland en zelfs voor Nederland.

Tot zover de statistieken, die in feite de financiële waarde beschrijven van economische activiteiten die afhankelijk zijn van de natuur. Een belangrijk deel van de maatschappelijk-economische betekenis (welvaartseffect) is dus niet zichtbaar in statistieken, want dit wordt niet op markten gewaardeerd. Om hiervan een goed beeld te krijgen kan een maatschappelijke kosten-batenanalyse te worden uitgevoerd volgens het brede welvaartsbegrip. Hoewel het instrument in toenemende mate in zwang raakt bij de beleidsvoorbereiding en -verantwoording is, voor zover ons bekend, geen kosten-batenanalyse uitgevoerd voor de Veluwe. Wel heeft het LEI een vergelijkbare analyse uitgevoerd voor het Roerdal (LEI, 2002).

MKBA Roerdal

In het Roerdal is sprake van een netto rendement van financiële investeringen in natuur. Aan de aanwezigheid van natuur toerekenbare baten blijken te ontstaan door winst bij horeca, recreatie, vervoersbedrijven en detailhandel en door hogere huiswaarde. Van deze baten stroomt een deel naar de overheid via afdracht van BTW, toeristenbelasting en onroerend zaak belasting.

De rijksoverheid, als grootste investeerder voor natuur in het gebied, blijkt via de BTW zijn investering 'terug te verdienen'. Ook uit ander onderzoek blijkt dat investeren in natuur financieel rendement oplevert .

Een recente analyse van opbrengsten (baten) van de Veluwe is gemaakt door Bade en Van der Schroeff (2006), die een optelsom hebben gemaakt van de belangrijkste financiële opbrengsten die aan de Veluwe en de Veluwse natuur zijn toe te schrijven. Deze auteurs

³ De totale werkgelegenheid (direct als indirect), dus inclusief recreatie, toerisme, dienstverlening, bosbouw, landbouw en hieraan gelieerde sectoren) bedraagt zelfs 45.000 arbeidsplaatsen

komen op bijna € 6 miljard, waaronder begrepen de hoge post van € 4 miljard extra woningwaarde (WOZ-waarde).

Maar welvaart is niet altijd geld...

De Veluwe natuur is dus een bron van maatschappelijke welvaart, maar de producten en diensten van deze natuur leveren voor de natuurproducenten (zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, de Provinciale Landschappen, boeren, etc) nog niet op wat ze maatschappelijk gezien waard zijn. In het boekje *Natuur is economie!* voeren we verschillende redenen hiervoor aan (horden die een evenwichtig afweging en investering tussen ecologie en economie in de weg staan). Hier willen we nader ingaan op één van de oorzaken, namelijk het ontbreken van marktcontext en beloningsregime voor groene diensten in relatie tot de Veluwe. Eerst staan we stil bij een goed definitie van het begrip groene diensten. Hier komt het perspectief aan bod van (maatschappelijke) vraag naar en aanbod van groene diensten. Vervolgens worden beide met elkaar geconfronteerd.

Natuur als leverancier van groene diensten

Een aantal jaren geleden is landelijk de term 'groene diensten' geïntroduceerd, inmiddels lijkt het *een nieuw toverwoord* te zijn geworden dat in allerlei situaties te pas en te onpas wordt gebruikt. Daarom is het goed even stil te staan bij een heldere afbakening.

Wij kunnen een scala aan groene diensten onderscheiden waar maatschappelijk vraag naar bestaat:

1. Natuur, c.q, biodiversiteit:
 - a) zichtbare natuur;
 - b) genetische diversiteit;
 - c) life-support functies (bijv. bodemleven).
2. Landschap:
 - a) landschapselementen;
 - b) landschappelijke identiteit.
3. Cultuurhistorie, aardkundige waarden en archeologie.
4. Toegang tot het landelijk gebied.
5. Stilte.

6. Duisternis.
7. Bodembeheer (m.n. erosiebestrijding).
8. Waterkwantiteit:
 - a) waterconservering;
 - b) waterberging (calamiteiten- of piekberging);
 - c) peilverhoging/vernatting.
9. Waterkwaliteit:
 - a) levering schoon (grond)water;
 - b) verwerking afvalwater.

Er kan een toenemende maatschappelijke vraag naar 'groene diensten' gesignaleerd worden. Wij onderscheiden twee perspectieven vraag en aanbod.

Vanuit het perspectief van *maatschappelijke vraag*:

De maatschappij vraagt verschillende functies van natuur. Bos levert hout, schoon drinkwater, schone lucht en zorgt voor het vastleggen van CO₂. Verder is het bos het leefgebied van vele plant- en diersoorten. De Veluwe vormt bovendien een hooggewaardeerde woonomgeving en een zeer aantrekkelijk recreatiegebied.

Vanuit het perspectief van de *aanbodkant*:

Het tweede perspectief op groene diensten sluit aan bij de producentenkant van de natuur: In feite gaat het dan om de verzamelterm van alle activiteiten van grondgebruikers (veelal terreinbeherende organisaties maar ook van boeren) op het gebied van natuur, landschap (inclusief cultuurhistorie) en de openbare toegankelijkheid van het platteland. Veel boeren en grondeigenaren op en rond de Veluwe zijn aan het verbreden en vergroenen. Momenteel lopen veel initiatieven op het vlak van groene dienstverlening.

Hierbij dient een helder onderscheid gemaakt te worden tussen collectief en individueel. Individuele diensten (zoals het bieden van toeristische voorzieningen of de verkoop van streekproducten) worden rechtstreeks door de gebruiker betaald. Voor collectieve goederen zoals natuur, landschap, water, toegankelijkheid, rust en ruimte is dat niet of veel minder het geval. Hier wordt aanbod sterke mate bepaald door de overheid.

Confrontatie vraag en aanbod groene diensten

Beide perspectieven hoeven niet altijd met elkaar in overeenstemming te zijn

Sterker nog, op dit moment is er geen enkele garantie dat aan de koopkrachtige en sterk toenemende maatschappelijke vraag naar groene diensten ook daadwerkelijk wordt voldaan met een adequaat aanbod.

Een belangrijke reden voor de discrepantie tussen wat we maatschappelijk gezien willen en wat er aan groene diensten wordt aangeboden is het ontbreken van een marktkader en bijbehorende beloningsincentives voor groene en blauwe diensten. Veel natuurproducten zijn collectieve goederen waarbij sprake is van een 'free rider' situatie. Dit houdt in dat iedereen profiteert zonder direct bij te dragen aan de lasten. Dit geldt met name voor natuurproducten waarbij geen rivaliteit bestaat en die niet exclusief zijn. Rivaliteit heeft betrekking op de mogelijkheid dat een (natuur)product behalve door Jantje tegelijkertijd kan worden gebruikt door Klaasje. Bij deelbare producten, dit zijn producten die kunnen worden gesplitst in op markten verkoopbare eenheden, is rivaliteit duidelijk aanwezig. Exclusiviteit wil zeggen dat uitsluiting van gebruik mogelijk is. Dit maakt het bijvoorbeeld mogelijk om personen die niet willen betalen, uit te sluiten van het gebruik van het product. Als uitsluiten niet mogelijk is, kan niet worden voorkomen dat mensen als 'free rider' optreden.

Tabel 3.1 Classificatie van (natuur)producten

		Exclusiviteit	
		Nee	Ja
Rivaliteit	Nee	o.a. uitzicht	o.a. park Hoge Veluwe
	Ja	o.a. gebruik van water uit een beek	o.a. marktgoederen, zoals biomassa en hout

Bron: Alterra 2005

Natuurproducten waarbij rivaliteit bestaat en waarvan het gebruik exclusief is, bijvoorbeeld grondstoffen als hout en vezels, worden vaak vermarkt waardoor er waarneembare prijzen zijn. Deze prijzen geven informatie over het profijt van deze producten. Let wel: alleen het materiële product (hout) wordt verhandeld, de andere functies van bos worden gratis meegeleverd (externe baten). Voor veel andere natuurproducten bestaan evenwel geen marktprijzen, omdat ze niet worden of kunnen worden verhandeld. Dit geldt met name voor natuurproducten waarbij geen rivaliteit bestaat en die niet exclusief zijn, zoals het bieden van

de mogelijkheid tot recreëren. Bij deze natuurproducten is vaak sprake van collectieve goederen. Omdat er bij natuur vaak sprake is van een collectief goed, is het realiseren van verbrede financiering een moeilijk karwei. Ook de bepaling van het profijt dat 'consumenten' ontlenen aan natuur en het vaststellen van de daarop gebaseerde bijdrage in de kosten zijn vaak problematisch.

Wat betekent dit voor de Veluwe?

Eigenaren van bos- en natuurgebieden op de Veluwe dragen met hun gebieden bij aan belangrijke maatschappelijke behoeften zoals recreatie en de levering van schoon drinkwater en schone lucht. Zij maken hiervoor kosten voor beheer, onderhoud en toezicht maar de meeste delen niet in de revenuen van hun terreinen. De inkomsten komen veelal terecht bij de plaatselijke recreatieondernemers, horeca en handel. Potentiële inkomsten uit het gebruik van bos en natuur kunnen dan niet ingezet worden voor het beheer en onderhoud van *bestaande natuur* en ontwikkeling van *nieuwe natuur*.

Trends verbrede financiering

Bij de traditionele leveranciers van groene diensten is een aantal trends zichtbaar. Voor zowel de terreinbeheerders als andere belangrijke grondeigenaren geldt dat ze worden geconfronteerd met de noodzaak om nieuwe financiering te vinden voor hun bedrijfsactiviteiten. Dit leidt tot verbreding van de financieringswijze van natuur.

Terreinbeheerders

Het Centraal Veluws Natuurgebied beslaat 100.000 ha. Dit is grofweg 20% van de totale oppervlakte van de provincie Gelderland (Gelderland beslaat 513.000 ha). Gedurende het afgelopen decennium zijn de kosten voor dit reeds gerealiseerde areaal, en de nog te realiseren natuur, sterk gestegen. De landelijke toename tussen 1991 en 1999 bedraagt ruim zestig procent; van bijna 400 naar ruim 600 miljoen Euro per jaar (Alterra, 2005). De overheid neemt circa 70% van de kosten voor natuur voor haar rekening, waarvan het leeuwendeel voor rekening van het Rijk komt. Er is een trend waarneembaar dat de overheid relatief steeds minder wil en gaat bijdragen in de totale kosten voor natuur en daarom streeft naar verbrede financiering. Merk op dat deze trend haaks staat op de actieve (financierings)rol die de overheid theoretisch bij collectieve goederen als natuur zou moeten

spelen. Een grotere participatie van groepen die direct of indirect van natuur profiteren in hun woon- of leefomgeving wordt wenselijk geacht. Het betreft gemeenten, burgers en bedrijven. Dit kan leiden tot zowel een breder draagvlak, als ook een eerlijker verdeling van de lasten. Nog te weinig wordt recht gedaan aan het principe dat degene die baat heeft bij een kwalitatief hoogwaardig natuur en landschap er ook aan mee betaalt (Padt e.a., 2002).

Agrariërs

Ook bij agrariërs is er een toenemende noodzaak tot alternatieve inkomensbronnen en ook een toenemende enthousiasme voor andere economische activiteiten naast de primaire landbouwproductie. De afgelopen tien jaar tekent zich een sterke groei af van de neventakken op agrarische bedrijven, ook wel verbreding genoemd. Dat geldt al langer voor natuur- en landschapsbeheer, plattelandstoerisme en streekproductie, maar ook voor relatief nieuwe neventakken zoals waterbeheer ('vernatting' en waterberging), educatie en zorgverlening.

Alternatief model groene diensten

Groene diensten kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan behoud en versterking van het landschap van de Veluwe. Er kan overigens ook een keerzijde zijn: de 'vraag' naar groene diensten hoeft helemaal niet overeen te komen met het versterken van natuurfuncties en natuurlijke processen. In het meest extreme geval worden dan groene speelgazons ontwikkeld die zo leuk zijn om op te zonnen en te voetballen in plaats van een blauwgrasland met zeldzame zeggesoorten.

Voor een structurele bijdrage is een goede organisatie van de markt voor groene diensten essentieel. Groene diensten kunnen zo voor een interessante bron van neveninkomsten zorgen voor de grondeigenaren en er ook voor zorgen dat hun bijdrage aan de maatschappelijke welvaart in klinkende munt wordt omgezet. Dit kan tot een betere (een meer efficiënte) allocatie leiden van schaarse middelen en tot een eerlijke verdeling van lusten en lasten van natuurbeheer.

Op dit moment is de organisatie van deze markt verre van optimaal en vooral gedomineerd door logge subsidieregelingen (zie kader). Een einde maken aan de vele ondoorzichtige subsidieregelingen komt de effectiviteit ten goede. Er is nog een goede aanleiding om hier op een ander model over te stappen: verbreding van financiering draagt sterk bij aan het

realiseren van medeverantwoordelijkheid (Raad voor het landelijk gebied, @). Deze medeverantwoordelijkheid moet er voor zorgen dat er een perspectief voor terreinbeheerders en landbouwers ontstaat om een gerichte bijdrage te leveren aan natuurontwikkeling op de Veluwe. Particulier initiatief kan optimaal benut worden door bijvoorbeeld publiek-private samenwerking.

Huidige aanpak groene diensten

Op dit moment is de overheid in belangrijke mate verantwoordelijk voor de vergoedingen voor groene (plattelands)diensten. Op basis van de subsidieregelingen kunnen boeren en grondeigenaren in bepaalde gebieden een vergoeding krijgen voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer, zoals onderhoud van houtwallen of weidevogelbescherming. Bij de effectiviteit van deze vergoedingen kunnen serieuze vraagtekens worden gezet (Terwan e.a. 2003). Mede door toedoen van internationale beleidskaders (EU, WTO) is de speelruimte in de wijze van betalen van zulke diensten beperkt en zijn de betalingen veelal gekoppeld aan (derving van) de primaire productie. Het ontbreekt niet alleen aan een marktgerichte aanpak, maar ook aan volwaardige markten en goede betalingsgrondslagen om tot een maatschappelijk optimale beloning voor de groene diensten te komen.

Startpunt van het model is de vraag naar hoogwaardige natuur en landschap van 16 miljoen Nederlanders en 2 miljoen Gelderlanders. Deze vraag is zeer divers met een duidelijke collectieve component: de vraag wordt mede door de overheid geformuleerd en vormgegeven. Zo heeft de provincie Gelderland in *Veluwe 2010* en andere beleidsplannen het beleid voor ontwikkeling en inrichting van het gebied vastgelegd. De collectieve vraag naar bijvoorbeeld natuur en recreatie wordt zo door of namens de overheden (rijk, provincie of gemeente) geformuleerd.

Behalve deze collectieve vraag is er sprake van een individuele vraag. Burgers en bedrijven hebben een specifieke vraag die samenhangt met specifieke behoeften. Zo hebben recreatiebedrijven economisch baat bij een aantrekkelijke recreatieomgeving, projectontwikkelaars hebben economisch baat bij een aantrekkelijke woonomgeving, waterwinbedrijven hebben baat bij een goede waterkwaliteit.

Collectief en individueel

In het model dient dit onderscheid tussen collectieve en individuele diensten helder gemaakt te worden. Voor individuele diensten (uitsluitbaar en rivaliserend) geldt dat er zonder tussenkomst van de overheid een individuele relatie tussen consument en aanbieder kan bestaan. Hierbij kan gedacht worden aan natuur- en milieueducatie of zorgdiensten. In de organisatie kan de overheid wel een trekkende of initiërende rol spelen.

Daarnaast zijn er diensten die gebruik maken van de kwaliteiten van het gebied, zoals (agro- en natuur)toerisme en horeca waarbij een herverdeling van lusten en lasten noodzakelijk is. Deze herverdeling moet het ook interessant maken voor natuurbeheerders om tot beter beheer van de Veluwe te komen.

Voor collectieve diensten (niet-rivaliserend en niet-uitsluitbaar) geldt dat de maatschappelijke vraag niet voldoende gearticuleerd is om te vertrouwen op de goede werking van de markt, vanwege het free-rider gedrag. Hier zal een marktvorm voor moeten worden ontworpen, waarbij de overheid zijn verantwoordelijkheid neemt als opdrachtgever. Mogelijke collectieve diensten zijn agrarisch natuur- en landschapsbeheer, diensten op het gebied van cultuurhistorie en agrarisch waterbeheer.

Om deze structureel te maken is het noodzakelijk om het afnemerschap van groene diensten goed te regelen en organiseren. Er dient een marktcontext te worden gecreëerd waardoor de groene diensten hun weg kunnen vinden van producent / leverancier naar natuurconsument. Het vermarkten van natuur is één van de mogelijkheden. Dit betekent dat beheerders extra inkomsten proberen te krijgen door het aanbieden van producten gerelateerd aan de omgeving, zoals streekproducten of excursies. Vermarkten kan leiden tot meer inkomsten voor de beheerders, maar hoeft niet per se te leiden tot een minder scheve verdeling van lusten en lasten.

De partijen die de vruchten plukken van de beheersactiviteiten dragen namelijk niet bij aan de kosten. Om een minder scheve verdeling van lusten en lasten te realiseren moeten daarom ook andere richtingen voor het realiseren van extra geldstromen worden ingeslagen. Een mogelijke richting is dat ondernemers of huiseigenaren initiatief nemen om, eventueel via een vertegenwoordiger, beheerders te vergoeden om zo hun eigen extra inkomsten ten gevolge van recreatie zeker te stellen. Dit initiatief zou ook van de beheerders kunnen uitgaan. Een ander voorbeeld is dat de provincie een fonds instelt om beheerders te compenseren voor de kosten die zij maken. Bedrijven die (deels) afhankelijk zijn van recreatie en daarmee van beheersactiviteiten, kunnen vrijwillig of verplicht aan het fonds bijdragen.

Zo'n 'Veluwefonds' kan de kwaliteit en toegankelijkheid van het landschap waarborgen door financiering en afsluiten van contracten met grondeigenaren. De eigenaren staan bijvoorbeeld hagen, doorn- en roosingels, poelen en natuurvriendelijke oevers op hun land toe en er mag een wandelroute over hun land lopen. Daarnaast zijn er afspraken over het beheer. De particulier wordt voor deze 'groene diensten' uit het landschapsfonds marktconform betaald.

Bio-energie als een van de groene diensten

De Veluwe is van oudsher belangrijk voor de houtproductie. 20% van de Nederlandse houtproductie is afkomstig van de Veluwe. Rondom de Veluwe liggen dan ook vele zagerijen en de houtproductie is na recreatie een belangrijke inkomstenbron voor de regionale economie. Biomassa voor de energievoorziening zou in potentie als een van de groene diensten een aardige bijverdienste kunnen vormen voor terreinbeherende organisaties zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en het Gelders Landschap, maar ook voor particuliere terreinbeheerders. Voor het instandhouden en vergroten van de natuurwaarden van bos- en natuurgebieden is het vaak noodzakelijk om (een belangrijk deel van) de vrijkomende biomassa zoals hout en grasmaaisel af te voeren. Vanwege te hoge kosten gebeurt dit soms niet. Het wordt in plaats daarvan op het terrein achtergelaten, terwijl de terreinbeheerder het om natuurredenen liever zou afvoeren. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor natuurwaarden en milieu⁴. Energetische benutting van deze reststromen kan een alternatief afzetkanaal vormen, zeker wanneer er een betaling voor de brandstof tegenover staat. Het moge duidelijk zijn dat de Veluwe met het bosareaal 70.000 ha en 35000 ton droge stof biomassa een grote voorraad biomassa in Nederland herbergt.

Ook vanuit het perspectief van een duurzame energievoorziening is het belang van biomassa evident. De meeste scenariostudies over het Nederlands en mondiale energiegebruik voorspellen dat energie uit biomassa een van de belangrijkste vormen van duurzame energie zal worden. Biomassa is niets meer en niets minder dan energiewinning uit plantaardig materiaal. Per saldo komt geen of weinig kooldioxide vrij. Biomassa kan bijvoorbeeld afkomstig zijn uit afval, met als voordeel de gemakkelijke beschikbaarheid van het materiaal. Omdat dit niet onbeperkt beschikbaar is, wordt gedacht aan de introductie van speciale energiegewassen: planten en bomen die enkel worden geteeld voor energiedoeleinden. De overheid heeft ten doel gesteld dat 5% van alle verbruikte energie in Nederland in 2010 duurzaam moet zijn. Het aandeel moet in 2020 zijn verdubbeld naar 10%. Biomassa heeft een groot aandeel in deze doelstelling, namelijk een kwart van de 10%. Daarnaast gelden Europese doelstellingen voor duurzaam elektriciteitsverbruik: 6% in 2005 en 9% in 2010. Aangezien op dit moment ongeveer een vijfde van het totale Nederlandse

⁴ Als biomassa weggrot komt de opgeslagen CO₂ geleidelijk vrij zonder het voordeel van energetisch benutting en besparing op fossiele brandstoffen. Daarnaast kan er verrijking van bodem optreden met negatieve gevolgen voor biodiversiteit. In geval van anaërobe omstandigheden kan zelfs methaan vrijkomen dat vele malen schadelijker is dan CO₂. Bij verbranding in het open veld komen allerlei schadelijke emissies (stof, etc) vrij.

energieverbruik uit elektriciteitsverbruik bestaat, betekent 9% duurzame elektriciteit bij die verhouding dus ongeveer 2% duurzame energie in 2010.⁵

Biomassa kan op twee manieren bijdragen aan het natuurlijk areaal van de Veluwe:

1. als snoei- en dunningshout afkomstig van bestaande natuurterreinen;
2. als energiegewas op nieuwe terreinen, waarbij nieuwe combinaties gemaakt worden met bijvoorbeeld natuur en recreatie.

De betekenis van beide opties voor de Veluwe zullen we in het volgende hoofdstuk nader verkennen.

Resumerend

De natuur van de Veluwe heeft een grote maatschappelijke betekenis. Met een oppervlakte van 100.000 ha is de Veluwe een zeer groot natuurgebied in Nederland en levert daarbij een belangrijke bijdrage in de welvaart en het welzijn van Nederlanders. Denk daarbij bijvoorbeeld aan ontspanning, stilte, rust en zuivering van water en lucht.

Naast de bijdrage aan het welzijn levert de Veluwe ook in financiële termen een grote bijdrage aan de welvaart. Statistieken geven aan dat de opbrengsten door toerisme alleen al goed zijn voor een omzet van ca. 1 miljard euro per jaar. Hiernaast levert natuur ook nog veel andere economische baten op zoals de stijging van de huizenprijzen bij aanleg van natuurgebieden.

Het probleem is echter dat natuurbeheer en natuurontwikkeling de natuurbeherende instanties vaak geen cent extra opleveren. Ondanks het grote economische belang van de Veluwe worden natuurbeherende en natuurontwikkende organisaties nauwelijks beloond voor beheer en uitbreiding van de Veluwe.

In dit hoofdstuk zijn hiervoor twee verschillende redenen onderscheiden:

1) De lusten en de lasten zijn niet eerlijk verdeeld

De eerste reden van de scheefgroei is dat natuurbeheerders vaak geen cent terug zien van de grote economische baten van de Veluwe. De opbrengsten van het toerisme, de hoge huizenprijzen in de omgeving van de Veluwe en de BTW opbrengsten voor de overheid gaan bijvoorbeeld niet naar de beheerders van de Veluwe, terwijl deze wel een groot deel van de lasten dragen.

⁵ Bron: www.minez.nl

2) Bepaalde waarden van natuur zijn niet financieel te verzilveren

Een tweede oorzaak is van de scheefgroei is dat bepaalde waarden en diensten van natuur niet financieel tot uitdrukking komen in de huidige markt. Natuur zorgt bijvoorbeeld voor zuivering van water en lucht en levert stilte, rust en ontspanning. Deze diensten zijn moeilijk in klinkende munt om te zetten, maar leveren wel een belangrijke bijdrage aan de Nederlandse welvaart. Daarbij heeft natuur ook een intrinsieke of bestaanswaarde.

Er zijn dus verschillende oorzaken waardoor de baten van natuur onvoldoende terecht komen bij degenen die de lasten dragen. Hierdoor is er een onvoldoende prikkel voor natuurbehoud en ontwikkeling, terwijl dit vanuit maatschappelijk oogpunt wel zeer gewenst is. In het volgende hoofdstuk bespreken we een aantal mogelijkheden om natuurbehoud en natuurontwikkeling economisch meer rendabel te maken.

4 De Veluwe en biomassa

Biomassa zal naar verwachting steeds belangrijker worden als grondstof voor de energieproductie. Biomassa is beschikbaar uit verschillende stromen. Afval is een eenvoudig beschikbare stroom, maar heeft als nadeel dat de omvang beperkt is. Grootschalige biomassa inzet vereist op den duur het overschakelen op energieteelt, zoals houtachtige biomassa als bijproduct van natuurbeheer of mogelijk zelfs het telen van gewassen met het oog op energetische benutting.

Natuurbeheer in Nederland richt zich klassiek op het beheren en instandhouden van waardevolle natuur. De meeste terreinbeheerders laten meer geveld boshout achter dan strikt noodzakelijk is voor de biodiversiteit. Beheer van de gebieden met het oog op het optimaliseren van deze reststroom kan dan ook een milieubijdrage leveren wanneer de biomassa energetisch wordt benut.

In dit hoofdstuk gaan we welk potentieel is op de Veluwe beschikbaar is, of dit economisch haalbaar is en welke bijdrage aan zowel natuurontwikkeling als aan een duurzame energievoorziening kan worden geleverd.

Biomassa potentieel

Biomassa is de verzamelnaam van allerlei biologisch materiaal dat kan worden gebruikt om energie mee op te wekken. De meest voorkomende vormen van biomassa zijn (SenterNovem, 2002)

1. Gewassen die speciaal worden geteeld voor de winning van energie. De belangrijkste gewassen die hiervoor geschikt zijn, zijn olifantsgras, wilgen en populieren. Energieproducenten hebben een voorkeur voor deze gewassen omdat ze snel groeien.
2. Snoeihout, zoals hout en bladeren uit houtwallen, snoeihout uit plantsoenen en dunningshout uit bossen.
3. Houtresten uit de houtverwerkende industrie. Bijvoorbeeld houtresten uit de zagerij van een doe-het-zelf winkel als Gamma of Praxis. Alleen schoon hout komt hiervoor in aanmerking. Er wordt dus geen gelakt of geïmpregneerd hout gebruikt.
4. Reststromen uit de landbouw, zoals mest, bermgras, loof en stro.

5. Huishoudelijk afval, zoals het groente- fruit- en tuinafval dat u verzamelt in uw groene container.

Snoei- en dunningshout

Schattingen van de hoeveelheid restproduct uit natuurterreinen lopen zeer sterk uiteen (Ecofys, 2002). Door allerlei beheersmaatregelen als snoeien en maaien, plaggen en opschonen van natuurterreinen komen (groene) reststromen vrij die in potentie beschikbaar zijn voor energetische benutting. Er zijn verschillende deelstromen zoals hout, maaisel en riet. Wij beperken onze analyse tot hout afkomstig uit multifunctioneel bos. Hier kan in principe nog aan toe worden gevoegd de reststroom hout uit landschapselementen, echter dit betreft een relatief beperkte stroom (landelijk minder dan 5% van het beschikbare potentieel dunningshout) die ook nog eens tegen hogere afvoerkosten beschikbaar is omdat de biomassastromen zijn verspreid over vele kleinere gebieden.

De jaarlijkse opbrengst per hectare aan snoei- en dunningshout dat beschikbaar kan komen voor energiedoeleinden wordt geschat op 1 m^3 per hectare per jaar [Interview dhr L. Kuiper, 2002]. Geveld boshout wordt door natuurorganisaties vaak achtergelaten als liggend dood hout. Lopende bijgroei van bestaande bossen op jaarbasis is gemiddeld 8 m^3 per hectare. Op dit moment wordt 60% van de bijgroei geoogst. De rest wordt niet geoogst door de meeste terreinbeheerders om de biodiversiteit te verhogen en omdat het bos nog relatief jong is en dus eerst nog voorraad moet opbouwen. In de praktijk wil men echter soms meer dood hout achterlaten in het bos dan strikt noodzakelijk is voor de biodiversiteit. Een deel daarvan kan best geoogst worden als biomassa voor duurzame energie.

Om het potentieel aan snoei en dunningshout in de Veluwe te bepalen, moet dus worden onderzocht hoeveel hectare multifunctioneel bos (waar geïntegreerd bosbeheer wordt gevoerd) op de Veluwe aanwezig is. Het Centraal Veluws Natuurgebied (CVN) omvat 100.000 hectare. Van deze 100.000 hectare bestaat 70% uit bos. In de beleidsnota 'Veluwe 2010' is vermeld dat 60% van de Veluwe multifunctioneel bos is /moet worden. Met deze gegevens kan het potentieel aan biomassa in de Veluwe berekend op *21.000 duizend ton ovendroge stof*⁶. Een alternatieve berekening, uitgaande van de totale energieopbrengst van multifunctioneel bos in Nederland, komt uit op *30.000 duizend ton droge stof*⁷.

⁶ $100.000 \text{ ha} \times 70\% \times 60\% \times 0,5 \text{ odt/ha}$. Ovendroge ton stof wil zeggen dat de vochtconcentratie zodanig laag is dat het aangeboden kan worden aan energiecentrales.

⁷ Volgens cijfers van CBS Statline bevindt 27% van het totale oppervlakte bos in Nederland zich in de provincie Gelderland. De totale energieopbrengst in Nederland van houtachtige biomassa bedraagt 110.245 odt. Voor Gelderland levert dit dus $0,27 \times 110.245 = \text{ca } 30.000 \text{ odt}$.

Om een gevoel voor deze cijfers te krijgen: een kleine biomassa WKK met een vermogen 5 MWe kan hiermee van brandstof worden voorzien. Hiermee kunnen per jaar zo'n 12.000 huishoudens van stroom en 1600 huishoudens van warmte worden voorzien.

Energieteelt in combinatie met natuurontwikkeling

Naast het potentieel aan biomassa in de vorm van snoei en dunningshout, is er ook een potentieel aan biomassa door aanplanting van productiebossen te behalen. Het is moeilijk in te schatten wat het huidige potentieel aan deze vorm van biomassa voor energiedoeleinden, aangezien dit afhankelijk is van de beschikbare grond voor energieteelt. In de Natuurbalans 1999 staat vermeld dat in Gelderland in 1999 nog 11.372 ha te verwerven reservats- en natuurontwikkelingsgebieden aanwezig waren. Deze gebieden zijn echter bedoeld voor natuurontwikkeling en niet voor energieteelt. Daarbij zijn waarschijnlijk niet in alle gebieden de ecologische omstandigheden zodanig dat energieteelt optimaal mogelijk is. De belangrijkste gewassen, wilg en populier, hebben bijvoorbeeld vrij natte gronden nodig terwijl een belangrijk gedeelte van de Veluwe uit droge zandgronden bestaat. We gaan ervan uit dat een kwart van het te realiseren areaal in te vullen is met energieplantages.

In Nederland is vanaf de jaren zeventig is o.a. door de (toenmalige) stichting Bos en Hout (nu Probos) veel ervaring opgebouwd met energieteelt en beplantingsconcepten. Het gerealiseerde areaal energieteelt in Nederland is bescheiden en bedraagt rond 60 ha (in 2002). Hierbij gaat het veelal om proefvelden en demonstratiebeplantingen. Een belangrijk proefproject betreft Flevo-Energieteelt dat in 1998 van start is gegaan (zie tekstkader).

Flevo Energieteelt

Dit is een samenwerkingsverband tussen het CPV, Staatsbosbeheer Flevoland en energiebedrijf Nuon. Een tussentijdse evaluatie is door Probos uitgevoerd (Kuiper en Jans, 2001). Inmiddels is ca 60 hectare gerealiseerd in de omgeving van Lelystad en daarmee is Staatsbosbeheer eigenaar van de grootste energiebeplanting van Nederland. "Flevo-Energieteelt" is het eerste project in Nederland dat zich richt op het demonstreren van energieteelt op semi-praktijkschaal. Om verschillende redenen wordt het hout nu anders ingezet dan voor energiewinning, maar dat doet aan de waarde van het experiment niets af.

Uit de huidige opgedane praktijkervaringen [Kuiper, 2003] blijkt dat de energieopbrengst van Nederlandse (proef)plantages *10 ton ovedroge stof per hectare* per jaar kan bedragen (overeenkomend met 180 GJ per hectare). Dit is het gemiddelde gemeten over 4 jaar.

Vermeld moet worden dat dit op relatief rijke groeiplaatsen gemeten wordt en lang niet overal gehaald wordt.

Uitgaande van een mogelijke functiecombinatie en de aanname dat de ecologische omstandigheden geschikt zijn, kan het maximale potentieel per jaar worden geschat op *28.000 ton droge stof⁸ per jaar*.

Dit betekent dat bij een functiecombinatie van 25% het potentieel aan biomassa door energieteelt en dunningshout nagenoeg gelijk is aan elkaar. Indien een functiecombinatie niet nodig is, omdat de prijzen voor biomassa zodanig gaan stijgen dat energieteelt rendabel is zonder functiecombinatie, dan is het potentieel op de Veluwe veel groter.

Ter vergelijking: om aan de overheidsdoelstelling voor de inzet van biomassa in 2020 te kunnen voldoen, is een hoeveelheid biomassa nodig ter orde grootte van 100 PJth, oftewel ca. *4,2 miljoen ton droge stof*. Dit is minder dan 1 procent.

Economische haalbaarheid

De economische haalbaarheid van het gebruik van biomassastromen uit bestaande en nieuwe bosgebieden kan worden nagegaan door te kijken naar de kostprijs van de met de met biomassa opgewekte stroom.

Verbranding van biomassa in een WKK-installatie is een bewezen technologie en wordt in het buitenland (Zweden, Denemarken, VS, Oostenrijk, etc) reeds veelvuldig op commerciële schaal toegepast. In Nederland zijn ook enkele biomassacentrales operationeel (Schijndel, Cuyk en Lelystad). De installaties gebruiken met name schoon hout, maar in principe is de brandstofflexibiliteit groot. Voordat het hout verbrand wordt, moet het eerst versnipperd worden.

De commerciële haalbaarheid is sterk afhankelijk van de volgende factoren:

1. *schaal van de installatie*: rendement en investeringskosten per kWh zijn minder gunstig op kleine schaal. Anderzijds maakt een kleinere schaal het mogelijk om een groot deel van de geproduceerde warmte van de WKK te gebruiken, waardoor het totaalrendement juist weer kan toenemen. Het elektrisch rendement van een kleine biomassacentrale bedraagt ongeveer 16% en het thermisch rendement 72%.
2. *transport*: het transport van de houtachtige brandstof van de locatie naar de energiecentrale. Voor een truck van 25 ton bedragen deze 5 tot 11 eurocent /tonkm

⁸ $11.372 \text{ ha} \times 10 \text{ odt/ha} \times 0,25 = 28.000 \text{ duizend odt}$

(Ecofys, 2003). Voor een afstand van bijvoorbeeld 100 km moet dan 8 euro per ton gerekend worden. Dit is 16 euro per ton droge stof bij een vochtgehalte van 50%.

3. *productiekosten biomassa*: biomassa als restproduct is in principe gratis. Toch dienen enkele bewerkingsstappen plaats te vinden (inzamelen en chippen) met het oog op een goede aanlevering aan de centrale. De totale kosten voor het verzamelen chippen en transport over een retourafstand van 100 km bedragen dan 34 tot 40 euro per ton vers hout. Dit is 68 tot 80 euro per ton droge stof bij een vochtgehalte van 50%. In deze prijs is ook rekening gehouden met een vergoeding voor de terreinbeheerder, van ca. 5 euro per ton droge stof. Deze houtprijs kan gezien worden als een aardige kostprijs aangeleverd bij de centrale. De prijs ligt echter nog wel boven de gemiddelde marktprijs voor vezelhout.

Uit een analyse van Ecofys (2003) blijkt dat WKK-installaties van 5 à 10 MWe rendabel te exploiteren zijn bij de voornoemde houtinkoopprijs van 68 tot 80 euro per ton droge stof en een bijbehorende elektriciteitsprijs van 10 eurocent per kWh. De MEP subsidie (bio-installaties < 50 MW) bedraagt hier 9,7 €/kWh. Dat betekent dat op dit moment het mogelijk is om een WKK-installatie op biomassa rendabel te exploiteren.

Energieteelt

Het financieel rendement van energieteelt hangt in belangrijke mate af van de omvang van het terrein en de oogstmethode. Hoe groter het terrein, hoe efficiënter de productiewijze. Er is minimaal 200 hectare nodig om rendabel te kunnen oogsten in de huidige marktomstandigheden.

De kosten van energieteelt bestaan uit kosten voor teelt, opslag, transport en chippen. De teeltkosten bestaan voor een belangrijk deel uit pachtkosten. Hierbij is het van belang om aan te merken dat pachtkosten niet in iedere situatie voor rekening van biomassaproductie hoeven te komen. Indien functiecombinatie mogelijk is, dat wil zeggen dat land waarop energieteelt plaatsvindt ook een andere functie zoals natuur heeft, nemen de kosten voor teelt af, aangezien in dat geval geen pachtkosten betaald hoeven te worden.

Indien energieteelt plaatsvindt zonder functiecombinatie, dan bedragen de kosten voor energieteelt ongeveer 120 € per ton droge stof (Londo, 2002). De kosten voor biomassaproductie indien functiecombinatie mogelijk is (en geen pachtkosten betaald hoeven te worden) zijn 30 € lager per ton droge stof en bedragen 90 € per ton droge stof.

Marktontwikkeling tot 2010

Gegeven de overheidsdoelstellingen voor biomassa zal de vraag in 2010 sterk toenemen. Voor ongeveer driekwart van de vraag is het benodigde potentieel beschikbaar voor een prijs van minder dan 1,5 €/GJ. Deze vorm van biomassa is afkomstig van afvalstromen. Voor het resterende kwart van de vraag is duurder aanbod noodzakelijk waarbij de prijs van hout uit bossen als referentie fungeert. Deze stromen zijn beschikbaar voor prijzen die liggen tussen 3 en 3,5 €/GJ. Deze prijs is gebaseerd op aanbod uit het buitenland en hierbij moeten transportkosten worden opgeteld. Deze worden geschat op 1,0 tot 1,4 €/GJ. Dit niveau is vrij robuust voor wisselingen in vraag en aanbod, hoewel mogelijk nog enige prijsdaling zou kunnen optreden door toestroom van goedkoper aanbod uit Centraal en Oost-Europa. De toekomstige marktprijs voor biomassa zal dus waarschijnlijk 4,0 tot 5,9 €/GJ bedragen. Dit is omgerekend ongeveer *70€ tot 103€ per ton droge stof* (ECN, 2003).

Vraagontwikkelingen biomassa

Om aan de overheidsdoelstelling voor de inzet van biomassa voor 2020 te kunnen voldoen, is een hoeveelheid biomassa nodig in de orde grootte van 100 PJth, oftewel ca. 4,2 miljoen ton droge stof.

Om deze doelstelling te behalen, kan biomassa voor verschillende toepassingen worden ingezet. Biomassa kan worden ingezet om elektriciteit op te wekken, voor de productie van secundaire energiedragers en voor transportbrandstoffen. Momenteel wordt biomassa in Nederland echter voornamelijk toegepast voor elektriciteit- en warmteproductie.

Het gebruik van biomassa als brandstof voor de productie van elektriciteit in grote elektriciteitscentrales heeft in Nederland sterk aan belang gewonnen. Zo groeide de productie van een eerste begin met circa 40 GWh in 1996 tot bijna 1100 GWh in 2002. Inmiddels stoken de meeste kolencentrales biomassa mee en wordt ook een gascentrale hiervoor ingezet. In totaal gaat het naar schatting nu ongeveer om 160MW aan centraal vermogen waar biomassa een toepassing vindt. Door het convenant dat de eigenaren van kolencentrales hebben gesloten met de staat zal dit vermogen verder uitgroeien naar ruim 500 MW rond 2010. Voor de lange termijn is het dus aannemelijk dat de vraag naar biomassa beduidend hoger ligt dan op dit moment. In *Tabel 4.1* zijn schattingen weergegeven van de huidige vraag naar biomassa en de vraag in 2010.

Tabel 4.1 Indicatie van de groeiende vraag naar biomassa in Nederland

Toepassing	Vraag 2003	Vraag 2010
Elektriciteit	14 PJ	44 PJ
Warmte	8 PJ	8 PJ
Transport		23 PJ
Totaal	22 PJ	75 PJ

De conclusie is dat de kosten van snoei- en dunningshout het goedkoopste zijn, zo'n 68 tot 80 € per ton droge stof. De kosten van energieteelt zijn hoger voor energieteelt met functiecombinatie. De kosten bedragen dan 90 € per ton droge stof en zonder functiecombinatie is de kostprijs 120 € per ton droge stof.

Gekoppeld aan de huidige marktprijs voor biomassa concluderen wij dat het momenteel economisch wel rendabel is om biomassa als bijproduct van natuurontwikkeling te stoken in een centrale. Echter er zijn thans goedkopere stromen voorhanden waarmee nog niet geconcurrereerd kan worden (Op dit moment draaien centrales op biomassa met een kostprijs die veel lager is dan bovengenoemde prijzen).

Bij stijging van marktprijzen voor biomassa ziet dit plaatje er in de toekomst echter heel anders uit. In 2010 zal de vraag naar biomassa namelijk verdrievoudigd zijn. Voor ongeveer driekwart van de vraag is het benodigde potentieel beschikbaar voor een prijs van minder dan 1,5 €/GJ. Deze vorm van biomassa is afkomstig van afvalstromen. Voor het resterende kwart van de vraag is duurder aanbod noodzakelijk waarbij de prijs van hout uit bossen als referentie fungeert. Deze stromen zijn beschikbaar voor prijzen die liggen tussen 3 en 3,5 €/GJ. Deze prijs is gebaseerd op aanbod uit het buitenland en hierbij moeten transportkosten worden opgeteld. Deze worden geschat op 1,0 tot 1,4 €/GJ. Dit niveau is vrij robuust voor wisselingen in vraag en aanbod, hoewel mogelijk nog enige prijsdaling zou kunnen optreden door toestroom van goedkoper aanbod uit Centraal en Oost-Europa. De toekomstige marktprijs voor biomassa zal dus waarschijnlijk 4,0 tot 5,9 €/GJ bedragen. Dit is omgerekend ongeveer 70€ tot 103€ per ton droge stof.

Randvoorwaarden energieteelt

Energieplantages rond de Veluwe kunnen onderdeel gaan uitmaken van meervoudig ruimtegebruik. De teelt van biomassa kan dan bijdragen aan financiering van multifunctioneel natuurbeheer en herinrichting van het landelijk gebied. Het is goed om hier even stil te staan bij de gevolgen hiervan voor het beheer van gebied wanneer een dergelijke opschaling zal plaatsvinden.

Er kan een aantal factoren worden onderscheiden die van belang zijn bij een goede inpassing van energieteelt:

- > *Maatschappelijke acceptatie:* ten aanzien van maatschappelijke acceptatie is het van belang om energieplantages landschappelijk op een aantrekkelijke manier in te passen in het landschap. Daarbij dient zo veel mogelijk rekening gehouden te worden met recreatief medegebruik en de ontwikkeling van natuurwaarden, alsmede lokale cultuurhistorische waarden. Hiervoor zijn goede concepten en enige ervaring beschikbaar. Voorlichting en communicatie zijn daarbij essentieel.
- > *Beleidsmatige inpassing:* behoud en ontwikkeling van natuur en van het landschap vormt het uitgangspunt op de Veluwe. In 'Veluwe 2010' ligt het accent echter meer op functiecombinatie. Dat wil zeggen: de mogelijkheden van natuur en landschap benutten om bij te dragen aan andere functies, en nagaan waar andere gebruiksvormen op hun beurt natuur en landschap kunnen versterken. Biomassa op de Veluwe wordt hiermee niet principieel afgewezen. Bepantingen moeten natuurlijk tevens passen in provinciale omgevings- en gemeentelijke bestemmingsplannen.
- > *Natuurlijke inpassing*
De belangrijkste soorten die ingezet kunnen worden voor energieteelt in combinatie met natuurontwikkeling zijn wilgen en populieren. Dit zijn beide soorten die gedijen op vochtige gronden en daarom de droge en schrale zandgronden van de Veluwe niet zullen verdragen. In ecologische verbindingzones tussen de Veluwe en de Oostvaarderplassen is energieteelt echter wel mogelijk. Het voordeel van wilgen is dat deze openstaan voor andere functies en in principe habitat verlenen aan veel verschillende doelsoorten. Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat dit niet de doelsoorten zijn die op en rond de Veluwe beoogd worden.

Bijdrage aan natuurontwikkeling

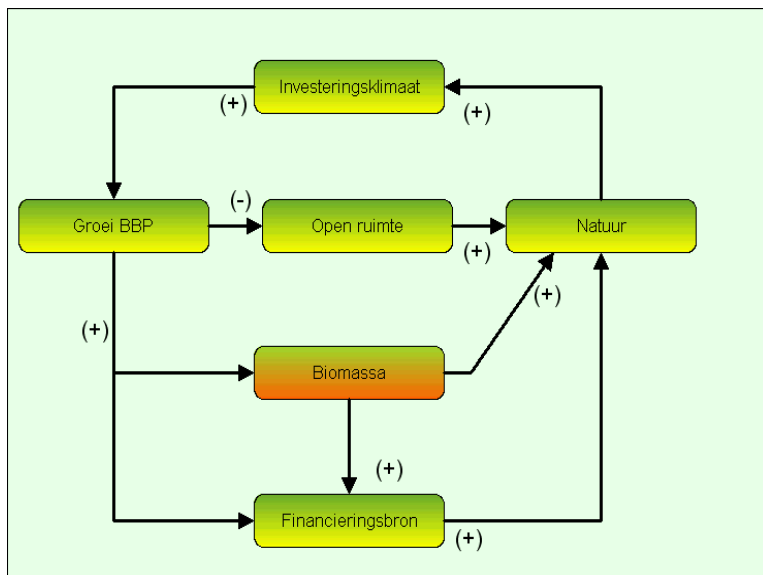
De opbrengsten voor terreinbeheerders door biomassa te exploiteren zouden in theorie een bijdrage kunnen leveren aan natuurbeheer en natuurontwikkeling. Indien de marktprijzen voor biomassa daadwerkelijk zullen stijgen naar een niveau van 70 tot 100 euro per ton droge stof, betekent dit dat de afvoer van snoei- en dunningshout en energieteelt met functiecombinatie ieder jaar opbrengsten kunnen gaan genereren voor natuurbeheerders. Deze opbrengsten worden bepaald door het verschil in marktprijs en kostprijs. Indien we uitgaan van een verschil van 10 euro per ton droge stof, betekent dit dat in totaal € 210.000⁹ aan opbrengsten gegenereerd kan worden door de exploitatie van snoei en dunningshout en € 280.000¹⁰ door de exploitatie van hout door middel van energieteelt. Daarnaast kan biomassa een niet direct financieel waardeerbare bijdrage aan natuurontwikkeling leveren: (aanloop)teelt van biomassa kan, zeker als van meet af aan multifunctionaliteit wordt nagestreefd, leiden tot extra natuurwaarden.

Conclusie

De Veluwe is van oudsher belangrijk voor de houtproductie. De houtindustrie vormt een belangrijke inkomstenbron voor de regionale economie. Biomassa voor energieopwekking kan eveneens een inkomstenbron vormen voor natuurbeheerders in de vorm van benutting van reststromen of in de vorm van energieteelt. Het mechanisme is in beginsel als volgt:

⁹ € 10 x 21.000 = € 210.000

¹⁰ € 10 x 28.000 = € 280.000



Figuur 4.1 Biomassa als financieringsmechanisme voor natuurontwikkeling

Energetische benutting van biomassa op de Veluwe levert een bescheiden potentieel op voor het reguliere terreinbeheer. Voordeel is de milieuwinst voor de energieopwekking en een bescheiden bijverdienste voor de terreinbeheerders. Een kleine WKK-centrale kan hiermee van brandstof worden voorzien. Uit onze haalbaarheidsanalyse blijkt dat de huidige prijzen in principe een rendabele exploitatie mogelijk maken, waarbij zowel warmte als kracht van de centrale nuttig afgezet dienen te worden. De opbrengsten voor terreinbeheerders zouden bij volledige benutting van het potentieel jaarlijks ongeveer een half miljoen euro kunnen bedragen. Ter vergelijking: de huidige (commerciële) houtproductie levert jaarlijks ruim € 2 miljoen op (Bade en Van der Schroeff, 2006).

Teelt met het specifieke oogmerk opwekking van duurzame elektriciteit is daarbij een andere optie. Europees en ook in Nederland zullen vele hectares landbouwgrond vrijvallen voor andere bestemmingen. Energieteelt kan dan een optie vormen. In Nederland zal door de dure grond en concurrerende ruimteclaims de bijdrage van energieteelt gering zijn. Dit betekent dat gekozen moet worden voor meervoudig ruimtegebruik, om de grondkosten te kunnen verdelen over de verschillende functies van de grond. Daarbij kan gedacht worden aan de ontwikkeling van robuuste verbindingzones in combinatie met energieplantages. In deze vorm kan biomassa niet uit, maar verwacht wordt dat door de stijgende vraag naar biomassa de prijs in 2010 voldoende moet zijn om energieteelt rendabel te kunnen maken. De overheidsdoelen voor biomassa maken het waarschijnlijk dat op termijn geteelde biomassa zijn weg zal vinden als brandstof voor motorvoertuigen en duurzame elektriciteitsopwekking.

5 Evaluatie en conclusies

De zoektocht naar combinatiemogelijkheden van natuur op en rond de Veluwe en biomassa voor energietoepassingen levert interessante vergezichten en inzichten op. We vatten de belangrijkste bevindingen hieronder samen.

1. De op het eerste gezicht moeilijk overbrugbare tegenstelling tussen natuur en economie, in dit geval economische toepassingen van energie, is bij nadere beschouwing minder onoverkomelijk dan het lijkt.
Bij zorgvuldig en creatief beleid hoeft biomassawinning voor energie niet ten koste te gaan van natuur, maar kan biomassa zelfs de natuurlijke functies versterken en een relevante rol spelen als financieringsbron voor 'nieuwe natuur'. Hiermee kan bovendien de verdeling van lusten en lasten van natuur investeringen evenwichtiger worden verdeeld, waardoor terreinbeheerders meer beloond worden om nieuwe natuur te ontwikkelen.
2. Onderscheid is nodig tussen biomassa die betrokken kan worden van het huidige Centraal Veluws Natuurgebied (CVN) en nieuw te ontwikkelen natuurgebieden (zoals de zogeheten poorten) en bufferzones. Voor beide zijn de potentiële verschillend, maar ook de financiële mechanismen en de ontwikkelstrategieën.
3. Interessante perspectieven dienen zich aan in het kader van ontwikkeling nieuwe natuur. In een nieuw te ontwikkelen gebied kan worden gestart met biomassa voor energietoepassingen, die (na enige tijd) een *financiële opbrengst* genereert. Deze opbrengst kan worden gebruikt om de ontwikkeling van nieuwe natuur mede te financieren. Na verloop van tijd kan de biomassa-opbrengst minder worden en kan het ecosysteem ouder en volwassener worden, waarbij de natuurwaarden toenemen, maar de directe financiële waarde (uit de biomassastroom) afneemt. Zo kan een 'groene aanloopfinanciering' voor nieuwe natuur worden gerealiseerd.
4. Hoewel dit model conceptueel aantrekkelijk en kansrijk lijkt, zal in de praktijk moeten blijken of deze filosofie daadwerkelijk te realiseren valt. Er dienen zich verschillende vragen aan die een antwoord behoeven, zoals:
 - > Welke gewassen bieden in een specifiek gebied de grootste kans op succes?

- > Hoelang moet de economie (geld uit energieteelt) voorop staan, wanneer moet een overgangsfase naar primaat voor de natuur worden ingezet, hoe lang moet deze duren?
- > Welke andere waarden kunnen in het geding komen (of eventueel ook versterkt worden) als natuurontwikkeling aldus wordt vormgegeven? Denk aan culturele waarden, landschapswaarden, financieel-economische waarden.
- > Is het mogelijk de financiële waarde van de biomassa uit een bepaald gebied te verhogen door gerichte marketing, analoog aan de marketing voor streek- en andere karakteristieke producten?
- > Is het noodzakelijk en mogelijk het gebied te ontwikkelen met het oog op verzilveren van andere financieel-economische waarden? En in hoeverre is verdergaande functiecombinatie ook mogelijk?

Het is niet op voorhand in algemene termen te zeggen of natuurontwikkeling in combinatie met biomassa voor energie in een specifiek gebied realiseerbaar is. Het is nodig dit nader te onderzoeken via een gebiedsgerichte studie.

5. Voor wat betreft het Centraal Veluws Natuurgebied is het mogelijk de biomassaopbrengst te verhogen binnen zekere grenzen. Of men vindt of de natuurwaarden er zo op vooruitgaan of achteruitgaan (dan wel gelijk blijven) is afhankelijk van de (beleids)visie op de CVN-natuur. Daarvoor bestaan verschillende (elk voor zich consistente) natuurbeelden. Vanuit een perspectief van 'natuurlijke processen hun loop laten' zal men liever geen biomassa aan het systeem onttrekken. Consequentie van deze visie is dat in de loop van de komende decennia de natuur op de Veluwe sterk kan veranderen. Vanuit een perspectief van 'natuurwaarden behouden' kan het wel aantrekkelijk zijn om extra biomassa te winnen, om een bepaald type gewenste natuur te bevorderen.
6. In het kader van de energievoorziening, en van de ontwikkeling naar een duurzame energiehuishouding, is de bijdrage die de Veluwe in brede zin (CVN plus omliggende gebieden, poorten en zones) aan dekking van de energie- of zelfs maar biomassa-behoefte gering. In het licht van de discussie over natuur en natuurontwikkeling, en de financiering daarvan, kan biomassa een waardevolle bijdrage leveren.
7. De mogelijkheid biomassa te gebruiken voor natuurontwikkeling en -financiering ontstaat waarschijnlijk niet vanzelf. Er is een actieve inzet van verschillende spelers, in samenwerking, nodig om de mogelijkheden te realiseren.
Volgende stappen zijn:

- > Uitwerking van de mogelijkheden voor een concreet gebied, zoals Beekbergse Poort, in samenspraak met belanghebbenden
 - > Bij gebleken perspectief voor een concrete situatie: samenwerking opzetten tussen alle betrokken actoren, opzetten projectbureau of ander vehikel voor samenwerking, betrekken commerciële partij en financiële instelling voor verdere uitwerking
8. Wanneer voor een laagproductief gebied als de Veluwe de combinatie van biomassa en natuur al perspectieven biedt, mag zeker worden verwacht dat het hier ontwikkelde concept op meer productieve gronden wereldwijd interessante mogelijkheden opent. Dat is vooral de moeite waard omdat biomassa voor de energiewinning in toenemende mate onder druk zal komen te staan vanwege de risico's van concurrentie met voedselproductie en natuurbehoud. Als biomassa daarentegen een rol kan spelen als voertuig voor natuurherstel en -ontwikkeling kan de spanning tussen bio-energie en natuur en voedsel geheel of gedeeltelijk worden weggenomen. Mogelijkheden kunnen onder meer liggen in ecologisch gedegradeerde gebieden en verzilte gebieden (zoutwaterlandbouw).
9. Om wereldwijd het concept 'biomassa voor natuur' tot ontwikkeling te brengen zal de (in elk geval in Nederland) veelgevolgde *limiterende* denklijn ("biomassa alleen onder voorwaarden x, y en z") moeten worden aangevuld met een *creërende en ontwikkelingsgerichte* denklijn ("hoe zijn biomassa en natuurontwikkeling te combineren?"). Demonstreren 'dat het ook anders kan' is uitermate belangrijk met het oog op de mogelijke rol van biomassa in de energievoorziening in de toekomst, en de nadelen die aan grootschalige biomassaproductie in het buitenland kunnen kleven: natuur- en biodiversiteitsverlies, kaalkap, erosie, armoede.

Literatuur

Referenties

- AGW (Adviesgroep Waddenzeebeleid) – Ruimte voor de Wadden, 2004
- Bade, Tom en Olivier van der Schroeff – De Veluwe verdient beter; de nieuwe economie van de Veluwe. Uitg. 2006
- Blom, Martijn en Jan Paul van Soest – Natuur = economie! Kluwer, 2003
- BUS (Biomassa Upstream Stuurgroep) en Stichting Probos – How to get more wood from Dutch forests? 2004
- BUS (Biomassa Upstream Stuurgroep)– Selfsufficiency of the Netherlands in the field of biomass, november 2004
- ECN – Kosten duurzame elektriciteit. Petten, 2003
- EFBS (European Forest-Based Sector) – Innovative and sustainable use of forest resources; vision 2030. Brussels, 2005
- Groot, Rudolf de – Functions of nature. Wolters Noordhof, 1992
- Kema iov Greenpeace/E.ON – Haalbaarheidsstudie biomassacentrale 1000 MW in Nederland, augustus 2005
- LEI – Baten en kosten van natuur, een regionale analyse van Roerdal, 2002
- LEI (Stichting Bos en Hout) – Energieteelt in bufferzones, juni 2000
- LEI – Opbrengsten bosbedrijven, 2004
- Londo, M. – Energy farming in multiple land use. Utrecht, 2002
- Milieu- en Natuur-Planbureau – Natuurbalans 2005, Bilthoven
- Milieu- en Natuur-Planbureau – Natuurbalans 2006, Bilthoven
- Milieu- en Natuur-Planbureau – Milieucompendium; <http://www.mnp.nl/mnc/index-nl.html>
- Ministerie van LNV – Het belang van bos, over bosbeleid, september 2004
- Padt, F.J.G. ea – Investeringsvormen voor natuur- en landschapsbeheer, CLM Onderzoek en Advies BV, november 2002
- Provinciale werkgelegenheidsenquête Gelderland, 1999
- Provincie Gelderland – Veluwe 2010, een kwaliteitsimpuls, november 2000
- Provincie Gelderland – Groene Connecties, zomer 2003
- Reconstructiecommissie Veluwe – Reconstructie Veluwe en Reconstructieplan, augustus 2003
- SenterNovem – Van Biomassa tot Broodrooster, 2002
- Soest, Jan Paul van – Sneeuwvlokje en de zeven runderen; column Milieumagazine, juni 2005
- Staatsbosbeheer Gelderland – Bomen, beesten en buitens, SBB 2001

Stichting Bos en Hout en Stichting Probos – Bos en energie, 2002
Stichting Natuur en Milieu – Het milieu van de natuur, september 2000
Stichting Probos – Kernegegevens Bos & Hout in Nederland, november 2004
Stichting Probos – Bos in beeld, april 2003
Terwan, P. e.a. – Betaling voor plattelandsdiensten. CLM, 2003

Overige geraadpleegde literatuur

Dornburg, V. – Multifunctional Biomass systems. Universiteit Utrecht, december 2004
Heide, M. van der – An economic analysis of nature policy. VU Amsterdam, juli 2005
Jansen, P. en L. Kuiper – Praktijkexperiment duurzame energie uit rietplaggen. Stichting Probos, 2004
Jansen, P. – Van tijdelijk bos naar permanent bos. Stichting Probos, 2004

Bijlage 1: gesprekspartners

In het kader van dit project zijn gesprekken gevoerd met:

Tom Bade, KPMG en voorzitter Vrienden van de Veluwe

Steven de Bie, Shell International

Vera Dalm, Milieudefensie (thans BBO)

Willem Eckhardt en Irma Koster, Provincie Gelderland, programmamanagement Veluwe 2010

Oene Gorter, Gelders Particulier Grondbezit

Arne Heineman en Jan Gorter, Natuurmonumenten Gelderland

Leen Kuiper en Patrick Jansen, Stichting Probos

Marc Londo, KDO Advies, thans ECN

Jan van Muyden, wethouder gemeente Voorst

Ad Olsthoorn, Alterra/Wageningen UR

Viathou Peletier, particulier grondbezitter

De 'Polman-groep', onder voorzitterschap van Eric-Jan Tuininga

Jeanine Pijl, Het Geldersch Landschap

Rob Remmers, Essent

Ruurd van Schaik, VAR

Lianda Sjerps – Koomen, gemeente Apeldoorn

Gerhard van den Top, Wereld Natuur Fonds

Volkert Vintges, Roelof van Loenen Martinet en Maarten Visschers, Gelderse Milieufederatie

Werkgroep Veluwecommissie, onder voorzitterschap van Willem Eckhardt

Piet Winterman en Erik Klein Lebbink, Staatsbosbeheer Oost

Bijlage 2: workshop-deelnemers

Aanwezigen discussiebijeenkomst 28 juni 2006 Huis te Eerbeek

Leen Kuiper, Probos (m.i.v. 1 sept 2006 Ecofys)

Ben Roetert, gemeente Voorst

Timo van Tilburg, CE (per 1 sept 2006 Bureau BVR)

René van Eijsden, Veluwestroom projectbureau, provincie Gelderland

Helma Kip, Essent

Ruurd van Schaik, VAR

Peter Kwant, Stichting Shell Research

Harold van den Akker, Natuurmonumenten

Bert Annevelink, WUR

Arianna de Blaaij, LEI

Martijn Blom, CE

Initiatief en facilitatie:

Jan Paul van Soest, Advies voor Duurzaamheid

Nanda Gilden, Alcedo Consultancy