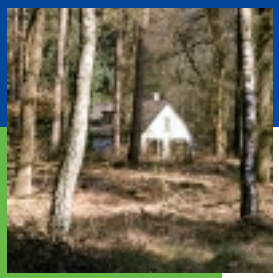
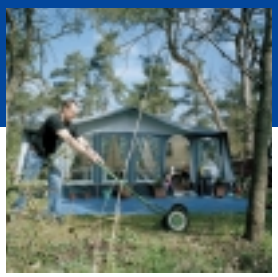
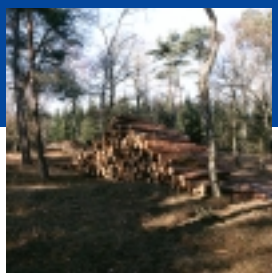
ALTERRA

De rol van bossen in de regionale economie

H. Berends
M.A. Hoogstra
J. Vreke







Alterra-rapport 243, ISSN 1566-7197

wageningenur

De rol van bossen in de regionale economie

Het projectteam bestond uit:

Helena Berends	Econometrist en ecoloog en projectleider
Marjanke Hoogstra	Bosbouwer en besliskundig en onderzoeker
Jan Vreke	Econometrist en onderzoeker
Elsbeth Bolt	Agronoom en onderzoeker en projectsecretaris
Kees van Vliet	Bosbouwer en adviseur en programmaleider
Cees Niemeijer	Project assistent

De leden van de begeleidingscommissie waren:
Dhr. R.L Busink, Ministerie van LNV – directie Natuurbeheer
Mw. B.J. Claessens/ Dhr. B. Vreugdenhil, Provincie Gelderland
Mw. M.J. van der Lubbe, Expertise centrum LNV
Dhr. R.M.W.J. Nas, Bosschap

De rol van bossen in de regionale economie

H. Berends
M.A. Hoogstra
J. Vreke

Alterra-rapport 243

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2001

REFERAAT

Berends, H., Hoogstra, M.A., en J. Vreke, 2001. *De rol van bossen in de regionale economie*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 243. 66. blz.; 2 fig.; 87 ref.

Bossen vervullen ecologische en sociale functies (waterzuivering, recreatie, etc.) maar hebben ook economisch nut. Het onderzoeken en blootleggen van de verwevenheid tussen enerzijds bossen en anderzijds economische actoren en belangen in de omgeving van bossen, en het laten zien welke financiële stromen gegenereerd worden door bossen, is een van de thema's in de Nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur. Ook internationaal zijn afspraken gemaakt om gegevens te verzamelen over de economische waarde van bossen.
Verschillende methoden om de economische waarde van bossen te benaderen worden besproken. Gekozen is voor de input-outputanalyse. Deze benadering maakt inzichtelijk hoeveel geld er vloeit tussen verschillende groepen in de regio (producenten, intermediaire en finale gebruikers van goederen en diensten). Duidelijk kan gemaakt worden hoeveel economische bedrijvigheid in een gebied gerelateerd is aan de aanwezigheid van bossen.

Trefwoorden: bossen, duurzame bosbouw, economische waardering, financiering van natuur, input-outputanalyse, Nederland, regionale economie, rurale ontwikkeling

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door NLG 40,00 over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 243. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2001 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra is de fusie tussen het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN) en het Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC). De fusie is ingegaan op 1 januari 2000.

Projectnummer 320-35366 [Alterra-rapport 243/HM/02-2001]

Inhoud

Woord vooraf 7

1 Inleiding 9

2 Legitimatie onderzoek 13
2.1 Inleiding 13
2.2 Internationaal niveau 13
2.3 Op nationaal niveau 14
2.3.1 Nederlands antwoord op internationale besluiten 14
2.3.2 Andere Nederlandse beleidsvoornemens 15
2.3.3 Aanwijzigen uit de regio's 17
2.4 Conclusie 20

3 Mogelijke benaderingen 23
3.1 Inleiding 23
3.2 Het analysekader 23
3.3 Bespreking van enkele toepassingen 27
3.4 Conclusie 29

4 Waarderingsmethoden vergeleken 31
4.1 Inleiding 31
4.2 Contingent Valuation 31
4.3 Travel Cost Methode 31
4.4 Hedonic Pricing 32
4.5 Schaduwprojectmethode 33
4.6 Productiefactormethode 33
4.7 Kosten-batenmethoden 34
4.8 Input-outputanalyse 35
4.9 Evaluatie en conclusie 37

5 Voorgestelde benadering 39
5.1 Inleiding 39
5.2 Input-outputanalyse toegepast op bossen 40
5.2.1 Voorwaartse relaties 41
5.2.2 Achterwaartse relaties 43
5.3 Conclusie 44

6 Samenvatting 45

Literatuur 47

Bijlagen

1 Natuurwaarderingstudies die drie perspectieven gebruiken (ecologisch, economisch en sociaal) 55

2 Aanwezigen workshop Bos - motor voor de lokale economie, 12 december 2000 67

Woord vooraf

In dit rapport vindt u het verslag van het onderzoeksproject 'Betekenis van Bossen in de Regionale Economie', waarvan de projectleiding berustte binnen het team Ecologie en Economie van Alterra. Het onderzoek legt een link tussen enerzijds de aanwezigheid van bossen in een gebied en anderzijds de economie van dat gebied. Iedereen weet intuïtief dat bossen belangrijk zijn, zeker vanuit ecologisch en sociaal oogpunt (denk bijvoorbeeld aan CO_2-opname en aan recreatie). Maar over de economische bijdrage van bossen hoor je weinig omdat men zich óf beperkt tot alleen de houtproductie, die in Nederland klein is, óf omdat men gewoonweg weinig weet over de bijdrage van bossen aan de economie. Dit project onderzoekt juist de link tussen bossen en economie, met name op lokaal en regionaal niveau.

Als hoofd van de afdeling Ecologie en Samenleving van Alterra, waarbinnen het team Ecologie en Economie valt, is het mij een genoegen dit rapport te presenteren aan de opdrachtgever, het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Maar ook aan bestuurders van gemeentes en provincies in bosrijke gebieden, en aan hun beleidsmedewerkers, die de beslissingen nemen of voorbereiden over het investeren en onderhouden van bossen. Ik ben er van overtuigd dat een zakelijke en economische benadering van de bossen een beter inzicht zal geven in de waarde van bossen voor onze maatschappij. Met een dergelijk inzicht kunnen bestuurders de betrokken partijen in hun gebied betrekken bij ontwerp, uitvoering en financiering van plannen ter ondersteuning van het boskapitaal in de regio.

Naast dit rapport is er dan ook een brochure beschikbaar om meer bekendheid te geven aan deze economische benadering en om in contact te komen met eventuele partners. Tijdens een workshop in december 2000, waarin deze methode werd gepresenteerd, werd duidelijk dat er belangstelling is om de methode voor een aantal gebieden toe te passen.

Dit onderzoek vindt een vervolg in de toepassing van de methode in een aantal gebieden. Mocht u daar meer over willen weten, dan kunt u contact met mij opnemen of met de projectleider, mw. drs. Helena Berends, tel. 0317- 478716.

Tenslotte wil ik de teamleden en de leden van de begeleidingscommissie bedanken voor hun inzet, hun vertrouwen en steun aan dit project.

Hein van Holsteijn
Afdelingshoofd Ecologie en Samenleving, Alterra

Het projectteam bestond uit:

Helena Berends	Econometrist en ecoloog, projectleider
Marjanke Hoogstra	Bosbouwer en besliskundige, onderzoekster
Jan Vreke	Econometrist, onderzoeker
Kees van Vliet	Bosbouwer, adviseur en programmaleider

Elsbeth Bolt	Agronoom, onderzoeker en projectsecretaris
Cees Niemeijer	Projectassistent

De leden van de begeleidingscommissie waren:
Dhr. R.L Busink, Ministerie van LNV – directie Natuurbeheer
Mw. B.J. Claessens/ Dhr. B. Vreugdenhil, Provincie Gelderland
Mw. M.J. van der Lubbe, Expertise centrum LNV
Dhr. R.M.W.J. Nas, Bosschap

1 Inleiding

Het project 'De rol van bossen in de regionale economie' maakt onderdeel uit van het Onderzoeksprogramma 320 - Bossen in Ecologische en Maatschappelijke Context – dat op verzoek van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, uitgevoerd werd door Alterra.

Het project startte in 1999, maar kreeg pas vaart in de zomer van 2000 toen er meer menskracht werd toegevoegd en een nieuwe projectleider het project enthousiast oppakte. Een tweede impuls voor het project was het in september 2000 instellen van een begeleidingscommissie.

Het idee achter dit project is dat bossen niet alleen een groot aantal functies vervullen voor natuur en milieu (bijv. waterzuivering, CO_2 opname, habitat voor dieren) en voor de leefomgeving (bijv. landschap, recreatie), maar dat bossen ook een economische bijdrage leveren.

De economische bijdrage van de houtproductie is nationaal gezien niet spectaculair. Nederland is niet rijk aan bossen en produceert dus relatief weinig hout. De economische betekenis van bossen moet dan ook vooral op lokaal of regionaal niveau gezocht worden. In bosrijke gebieden is bijvoorbeeld recreatie en toerisme een belangrijke bron van inkomsten voor de regio.

Dit project beoogt de economische waardering van bossen op lokaal/regionaal niveau inzichtelijk te maken.

In deze studie benaderen we de bijdrage van bossen aan de regionale economie via drie ingangen:

Het bos draagt als houtproducent bij aan het inkomen van de boseigenaren
Bij economische bijdrage denken we in de eerste plaats aan het inkomen van de boseigenaren zelf, ontstaan uit hun bos, o.a. uit de verkoop van hout. Het is bekend dat de kosten die gemaakt worden voor de productie van hout gedekt worden door de inkomsten uit de verkoop van hout en dat het, wat dat betreft, om een economisch gezonde activiteit gaat. Maar veel eigenaren kunnen niet leven van dit inkomen alleen, gezien de lage productie. Aanvullende inkomens worden dan ook gezocht in het openstellen van het bos voor bezoekers met verkrijging van subsidie, in jachtrechten en in andere subsidies van de overheid.

Het bos als inkomen voor andere bedrijven (afnemers en toeleveringsbedrijven)
De aanwezigheid van bos voor een regio betekent ook een inkomen voor de bedrijven die producten en diensten leveren aan de boseigenaren (verkoop van machines, bosaanplant en -onderhoud, padenaanleg en andere bouwactiviteiten) en

voor die bedrijven die gebruik maken van de producten uit het bos (zagerijen, klompenfabrieken, meubelmakerijen, papier fabrieken).

Het bos als infrastructuur en vestigingsfactor

Recreanten en toeristen die het bos gebruiken geven veel geld uit tijdens dit bezoek en dat betekent inkomsten voor de eigenaren van nabijgelegen hotels en pensions, bungalowparken, campings en cafés/restaurants/snackbars en voor de detailhandel (bakkers, supermarkten, sportkledingzaken, souvenirzaken). Recreatie en toerisme hebben een groot economisch belang in bosrijke gebieden. In de Veluwe bijvoorbeeld genereren 30 miljoen bezoekers per jaar ongeveer 2 miljard gulden aan inkomens via economische activiteiten als recreatie, vervoer (verhuur, garages), detailhandel, waarbij 20.000 mensen werk vinden. Geldstromen zouden liggen rond de 1.000 gulden per ha per jaar (nog afgezien van de inkomsten van het Kröller Müller Museum in het Nationaal Park de Hoge Veluwe). Naast campings, hotels, horeca en gezondheidszorginstellingen, is het bos ook aantrekkelijk om mooi en goed te wonen.

Gezien de grootte van de groep die 'aan het bos verdient', constateren boseigenaren dat het inkomen gegenereerd door de bossen vooral bij anderen terechtkomt. Dit willen we onderzoeken, zodat in de toekomst er misschien door meerdere belanghebbende partijen, en met name diegenen die aan het 'bos als infrastructuur" verdienen, mee betaald gaat worden aan het in stand houden van deze waardevolle infrastructuur. Met name het Bosschap, waarin de belangen van werkgevers en werknemers in de bossector vertegenwoordigd zijn, verdedigt de stelling dat bossen gezien moeten worden als lokale infrastructuur die economische activiteiten mogelijk maakt. Een dergelijke benadering maakt het mogelijk om een parallel te trekken tussen kosten die gemaakt worden voor aanleg en onderhoud van bossen en het investeren in andere infrastructuren (zoals wegen, telecommunicatie) om de economie draaiende te houden.

Het onderzoeken en blootleggen van de verwevenheid tussen enerzijds bossen en anderzijds economische actoren en belangen in de omgeving van bossen, en het laten zien welke financiële stromen gegenereerd worden door bossen, wordt dan ook gezien als een belangrijk onderzoeksthema door de begeleidingsgroep van het Programma Bosonderzoek, en met name van de begeleidingsgroep van het project.

De onderzoekers die dit project gestalte hebben gegeven, vonden het een uitdaging om een methode te ontwikkelen die aan de volgende voorwaarden voldoet:

1. De methode is simpel, transparant en solide, gebaseerd op werkelijke financiële stromen en niet op schattingen.
2. De methode benadert de bossector op dezelfde wijze als andere economische sectoren, bijvoorbeeld bij het nagaan wat het belang is van de auto-industrie of de bouwsector voor een regio.
3. De methode is praktisch bruikbaar. Daartoe werden drie wegen bewandeld:
   - Er is workshop gehouden met mensen uit de praktijk op 12 december 2000;

- Er is een brochure gemaakt over de methode voor brede verspreiding onder mensen uit de praktijk;
- In een tweede fase van het project zal de methode daadwerkelijk worden toegepast in een aantal gebieden.

Na een analyse van verschillende bestaande methodes om het belang van natuur (in dit geval bossen) in economische termen te vertalen, is er gekozen voor een simpele maar exacte methode, de input-outputanalyse. Met deze methode kan aangegeven worden hoeveel geld er vloeit tussen producenten enerzijds en hun leveranciers en afnemers anderzijds (andere bedrijven dan wel consumenten) in de regio. Zo kan aangegeven worden hoeveel extra bedrijvigheid er ontstaat in een gebied als men daar een bos (of een autofabriek) plaatst, dan wel hoeveel werkgelegenheid en inkomens verloren zou gaan als het bos zou verdwijnen (of de autofabriek zou sluiten). Er is bewust gekozen om niet de nadruk te leggen op het belang van bossen voor het milieu of de natuur, om een vergelijking met andere economische studies (naar het regionaal belang van een sector) mogelijk te maken.

Met de begeleidingsgroep van het project is overeengekomen dat het doel van het project is:
"Het verkennen van de mogelijkheden voor een degelijke economische analyse van de rol van bossen in de regionale ontwikkeling, vooral met het oog op beleidsdiscussies over economische ontwikkelingsopties op het lokale en regionale niveau. Hiermee wordt beoogd een maatschappelijk-economische aanvulling te geven op de overwegende ecologische en recreatieve/ belevingsbenadering van bos in beleidsdiscussies".

Concreet houdt dit in:
- Het identificeren en omschrijven van alle bij het bos belanghebbende partijen in de regio, inclusief bedrijven, huiseigenaren en instellingen zoals bejaarden-, gezondheids- en onderzoeksinstellingen die een mooie omgeving wensen.
- Het specificeren van de economische verbanden tussen deze partijen: wat is de orde van grootte van de gegenereerde financiële stromen; wat blijft in de regio en wat lekt weg naar andere regio's.

Als deze bovenstaande punten helder zijn, dan kan men met de belanghebbenden om de tafel gaan zitten en investerings- en ontwikkelings- en onderhoudsplannen voor het gebied maken en bespreken, waarbij bossen een eigen en duidelijke rol spelen.

Het rapport is als volgt opgebouwd:
In hoofdstuk 2 zal de legitimatie van het onderzoek worden beschreven. In hoofdstuk 3 zal het analysekader geschetst worden en een aantal toepassingen beschreven worden. In hoofdstuk 4 worden een aantal waarderingsmethodes besproken, waaronder de input-outputanalyse. In hoofdstuk 5 wordt de voorgestelde benadering beschreven. Hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van het rapport en aanwijzingen voor toekomstige acties.

2 Legitimatie onderzoek

2.1 Inleiding

De betekenis van bos voor de Nederlandse samenleving neemt toe. In de sterk verstedelijkte regio's groeit de vraag naar een hoogwaardig woon-, werk- en leefklimaat, waaraan bos een belangrijke bijdrage levert of kan leveren. Daarentegen zien we in bosrijke gebieden zoals de Veluwe, Brabant en Limburg, dat er serieuze investeringsplannen gemaakt worden om het boskapitaal dat er is, te onderhouden, te beschermen en verder uit te breiden (Veluwe 2010, 2000). Dit doet men om het eigen en landelijk karakter van het gebied te bewaren en daarop verder te bouwen en te kapitaliseren. Als men niet een dergelijke offensieve tactiek volgt, is de kans groot dat men moet zwichten voor de druk en eisen van andere economische bedrijvigheid (inclusief van woningzoekenden), die zich vanuit het Westen naar deze regio's verplaatst, met alle consequenties van dien voor verlies aan groene ruimte en waarde.

Weten wat een bos economisch waard is, is dan ook niet alleen van belang voor de betrokken maatschappelijke partijen in een regio, die samen een economische strategie en ontwikkelingsplan moeten maken en uitvoeren, maar kan ook aanwijzingen geven voor een ondersteuningsbeleid voor bossen op nationaal niveau.

In dit hoofdstuk zullen we de beleidsmatige en politieke achtergronden van een regionaal-economische benadering van bossen presenteren, allereerst op internationaal en vervolgens op nationaal niveau.

2.2 Internationaal niveau

Op Europees niveau is de aandacht voor plattelandsontwikkeling erg toegenomen in het beleid ten aanzien van de regio's van Europa. Dit ziet men bijvoorbeeld in de zogenaamde Agenda 2000 (richtlijn voor de nieuwe Europese structuurfondsen) als in concrete programma's en fondsen zoals Leader en Interreg.

Ook op Pan–Europees niveau hebben de bijna 10 jaar durende onderhandelingen rond definities en richtlijnen voor het duurzaam beheer van bossen eindelijk geleid tot een verzameling van resoluties en criteria waarbij alle aspecten van bossen aan de orde komen, inclusief de sociaal en economische aspecten (MCPFE, 2000). Op de laatste conferentie (Lissabon, 1998) stond plattelandsontwikkeling centraal en werden resoluties aangenomen over de noodzaak om de (lokale) economische en sociale waarde van bossen te ondersteunen en te optimaliseren (met name resolutie L1). Een paar voorbeelden van uitspraken en afspraken die toen werden onderschreven, dus ook door Nederland:

- 'forests and forestry constitute one of the main pillars of sustainable rural development'

- 'the forest sector is a source of direct and indirect employment, and has the potential to generate new job and income opportunities mainly in rural areas in such diverse businesses as non-traditional small scale industry, other forest related activities such as recreation and eco-tourism, and other emerging ventures',
- 'new employment and income opportunities in sustainable forestry should be stimulated notably through diversification of activities related to forests'.
- 'we commit ourselves to engage further research efforts on the socio-economic aspects of sustainable forest management'.

Deze besluiten bevestigen de noodzaak voor verdere ondersteuning van investeringen in bossen.

Het Intergovernmental Panel on Forests (IPF, de follow-up van de afspraken die gemaakt zijn over bossen in 1992, op de V.N. Milieu en Ontwikkelingsconferentie te Rio) schrijft dat landen aangemoedigd zouden moeten worden om – in samenwerking met internationale organisaties – de aanwezige waarderingsmethoden te gebruiken om de schattingen over de waarde van alle goederen en diensten uit het bos te verbeteren, de ervaringen met de verschillende technieken weer te geven en de waarderingstechnieken verder te ontwikkelen.

Ook in de eerder genoemde Pan-Europese Bos onderhandelingen wordt expliciet ingegaan op de waardering van bos. Binnen dit proces hebben de ministers van de deelnemende Europese landen zich met betrekking tot dit onderwerp gecommitteerd aan twee acties, namelijk zich bezig te houden met verder onderzoek naar de waardering van het gehele scala aan goederen en diensten van het bos (Resulutie L1) en het systematisch bijhouden van de rol van de bossector in het BNP (Resolutie L2).

2.3 Op nationaal niveau

2.3.1 Nederlands antwoord op internationale besluiten

Als antwoord op deze internationale ontwikkelingen en besluiten, heeft Nederland bijvoorbeeld een Provinciaal Ontwikkelingsplan (POP 2000-2006) in Brussel ingediend, in het kader van de Europese Kaderverordening Plattelandsontwikkeling. In dit plan worden zes doelen voor plattelandsontwikkeling in Nederland genoemd:

1. Verhogen van de kwaliteit van natuur en landschap.
2. Bevorderen diversificatie economische dragers.
3. Bevorderen van recreatie en toerisme.
4. Ontwikkelen van duurzame landbouw.
5. Omschakelen naar duurzaam waterbeheer.
6. Bevorderen van leefbaarheid.

Veel acties t.b.v. van bossen worden genoemd, bijvoorbeeld onder doel 1:
- aanleg van bossen op landbouwgronden,
- agrarisch en particulier beheer en onderhoud van bossen voor ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden.

Daarbij worden de volgende operationele doelen genoemd:
- vergroting van bosareaal met 75.000 ha in 2020
- 20% bos ouder dan 80 jaar in 2020
- 40% gemengd bos in 2020
- 20% bos met accent op natuur in 2020

Dit laat zien dat er in Nederland verder geïnvesteerd zal worden in bossen ten behoeve van plattelandsontwikkeling. Daarbij zal een solide economische argumentatie, zoals wij die in dit rapport nastreven, een noodzakelijke en hopelijk voldoende voorwaarde zijn.

2.3.2 Andere Nederlandse beleidsvoornemens

De 'nationale vraag' naar een regionale en een economische benadering van bossen komt naar voren in officiële nota's over bos (en natuur) maar ook via vertegenwoordigers van belangenorganisaties. Deze en de volgende paragraaf gaan in op beide soorten informatie, in relatie tot ons onderzoek.

Wat betreft de beleidsvoornemens worden hier de volgende nota's naar voren gebracht, alle drie koersbepalend voor ons onderzoek:
- De regeringsnota 'Natuur, bos en landschap in de 21e eeuw' ook 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' genoemd.
- De nota 'Naar een doelenboom voor het doelthema Verzilveren', van het Expertisecentrum - LNV.
- Het werkdocument 'Kennis voor het Natuurbeleid 2002-2005' van het Expertisecentrum - LNV.

'Natuur voor mensen, mensen voor natuur'
Deze nota is de belangrijkste van de drie bovengenoemde nota's en werd in 2000 aan de Tweede kamer aangeboden. De nota geeft het kader voor actie en onderzoek ten aanzien van bossen (en natuur) in de komende jaren. Met name drie soorten aandachtspunten zijn van belang voor onze studie.

1. Een eerste aandachtspunt in de nota (onder 'Doelgericht samenwerken') is 'Een gebiedsgerichte en integrale benadering van natuur, bos en landschap'. Dit voornemen kan als volgt geïnterpreteerd worden: een gebiedsgerichte benadering van regio's, waarin de bossen centraal staan, is een insteek op mesoniveau in tegenstelling tot (of als aanvulling op) een micro- dan wel een macrobenadering van bossen. In de microbenadering kijkt men naar individuele boseigenaren en bosbeheerders: hoe dragen hun besluiten en acties bij of af aan

de rijkdom van het bos; ecologisch, economisch en sociaal gezien. Op macroniveau kijkt men bijvoorbeeld naar de vrij bescheiden rol van bossen in nationale, economische en in ruimtelijke termen maar op macroniveau zijn de bossen sociaal en ecologisch gezien wel van groot belang. Een macrobenadering is bijvoorbeeld ook kijken naar wat onze bossen internationaal betekenen, waarbij de ecologische rol van bossen op de voorgrond komt in verband met de internationale verdragen over biodiversiteit en klimaat.

De keuze voor een integrale benadering kan als volgt vertaald worden: het is van belang om niet alleen te kijken wat in het bos gebeurd, maar vooral en juist naar wat het bos met en voor zijn omgeving doet. Daarbij hoort een multi-perspectieven benadering: ecologisch, economisch en sociaal. Zelfs binnen elk van deze drie benaderingen kan men een 'geïntegreerde' aanpak kiezen. Bijvoorbeeld bij een economische benadering zouden de verticale en horizontale relaties (van bijvoorbeeld een bos) met andere sectoren goed uit de verf moeten komen. Men moet zich dus niet blind staren op alleen de verticale verbanden, de chemische sector die kunstmest levert, de bouwsector die paden aanlegt, de industrie die tractors en machines levert, de transportbedrijven die het hout ophalen, of de zagerijen, meubelfabrieken etc. die aan de andere kant van de keten zitten. Bij een integrale benadering horen naast deze verticale verbanden, ook de horizontale verbanden: de activiteiten die rond dat bos te vinden zijn, zoals hotels, campings etc., maar ook gezondheidsinstellingen en bijvoorbeeld dure woningen voor ouderen die niet (of minder) aanwezig zijn in een regio zonder bossen.

2. Een tweede aandachtspunt uit de nota is een 'Verbreding van de financiering van het natuurbeleid'. Deze verbreding van de financiering van het natuurbeleid moet, volgens de nota, tot stand komen door in te zetten op private financiering van natuurontwikkeling en -beheer, door versterking van de financiële positie van beheerders (via het fiscale stelsel) en door integratie van investeringen in groen bij investeringen in wonen en werken (middels een integrale planningsbenadering).
   Onze interpretatie van deze passage is dat, met een regionale en economische benadering van bossen, men kan laten zien welke maatschappelijke partijen en sectoren baat hebben bij de aanwezigheid van bossen, zodat bestuurders en beleidsmakers deze partijen meer kunnen betrekken bij de financiering van natuur.

3. Een derde doel van de nota is: 'Het maken van heldere en afrekenbare bestuurlijke afspraken'. Het Rijk wil bestuursovereenkomsten sluiten met de provincies en met betrokkenheid van terreinbeherende organisaties, over de uitvoering van het beleid voor het landelijk gebied. Ook met het bedrijfsleven en met maatschappelijke organisaties wil het kabinet concrete afspraken maken over hun bijdrage aan het realiseren van beleidsdoelen.

In de praktijk kan dit betekenen, volgens onze vertaling, dat het van belang is om de belanghebbende partijen (rond het bos) te identificeren, als eerste stap voor het komen tot onderhandelingen en afspraken over het bos-natuurbeleid.

Ook elders in de Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' wordt de nadruk gelegd op een economische benadering van natuur. In het laatste deel van de nota, onder 'Fiscale maatregelen en verbrede financiering' ziet men dat het kabinet, tot 2005, nieuwe mogelijkheden wil onderzoeken voor financiering uit 'de markt'. De volgende economische partijen/sectoren worden genoemd: waterwinning, -berging en -beheer, de recreatie- en horecasector, en de houtsector.

Met name over de recreatiesector meldt de nota dat overwogen moet worden hen te betrekken bij investeringen in en bij het beheer van natuur, gezien het economisch rendement dat deze sector heeft van extra investeringen en beheersinspanningen.

'Doelenboom voor verzilveren'
Een tweede nota van de overheid waarbij een economische benadering van bos en natuur naar voren komt als beleidsnoodzaak, is de 'Doelenboom voor Verzilveren'. Onder verzilveren wordt verstaan 'het vergroten van de economische betekenis en het verbreden van de financiële basis van natuur'. Deze doestelling van het natuurbeleid wordt vertaald in strategische doelen, rekening houdend met een aantal wezenlijke problemen zoals: de toename van de beheerslasten (voor de overheid) door areaalvergroting (in verband met besluiten rond de Ecologische Hoofd Structuur), het feit dat de lusten en lasten niet op dezelfde plek samen komen, en het achterblijven van investeringen in natuur.

Naast het signaleren dat er een reguliere en stabiele financiering van de overheid mogelijk moet zijn, onderscheidt de nota de noodzaak voor het 'vergroten van de financiering door niet-rijksactoren' en het 'vergroten van de medeverantwoordelijkheid voor natuur bij lagere overheden, bedrijven en particulieren'. Onze vertaling van deze richtlijnen is dat men moet gaan zoeken naar de partijen die direct belang hebben bij bos en natuur, het liefst zo dicht mogelijk bij het bos en natuur aanwezig zijn, dus op regionaal niveau.

'Kennis voor het natuurbeleid 2002-2005'
Tenslotte wijzen wij op de nota 'Kennis voor het natuurbeleid 2002-2005', waarin onder 'Mens en natuur' aangegeven wordt dat nieuw onderzoek zich zou moeten richten op het 'vergroten van de betrokkenheid van mensen bij natuur', het 'verankeren van natuur in het hart van mensen' en de 'verinnerlijking van natuur in de samenleving'. Deze uitdrukkingen roepen niet direct een economische benadering op, maar in dezelfde paragraaf staat wel dat 'een integratie van economie en ecologie voorop moet staan'. Ook onder 'Duurzaam gebruik en integratie van biodiversiteit' en onder 'Duurzaam internationaal bosbeheer' staan referenties naar de noodzaak om een economische benadering van natuur en bos te bewerkstelligen.

2.3.3 Aanwijzigen uit de regio's

Naast de richtlijnen die verwoord staan in deze rijksoverheidsnota's zijn er ook aanwijzingen uit de regio's, en uit andere maatschappelijke groeperingen, die wijzen op het belang van een economische en regionale benadering van bossen.

Op 12 december 2000 organiseerden we een workshop (zie lijst van deelnemers in bijlage 2) rond het thema 'Bossen, motor voor de lokale economie'. Het doel van deze workshop was het peilen, bij lokale bestuurders, beheerders en beleidsmakers die nauw betrokken zijn bij bossen, van de behoefte aan een meer economische benadering van bossen.

De workshop startte met een aantal korte presentaties over het economisch belang van bossen gezien vanuit nationaal (overheids)perspectief, provinciaal perspectief (provincie Gelderland) en het Bosschap (belangenbehartiging), en de voorgestelde input-outputmethode werd toegelicht door de projectleider van Alterra.

De deelnemers vonden een economische benadering van bossen (en breder dan alleen gericht op hout) belangrijk en nodig. Hier zijn een aantal redenen voor te noemen:

- Er bestaat wel intuïtief het idee dat bossen belangrijk zijn voor de regionale economie (met name bij het Bosschap), maar er zijn geen harde cijfers aanwezig om dit te staven, zowel ten aanzien van de economische verbanden bijvoorbeeld tussen bossen en recreatieve uitgaven (dus over de financiële structuur en plaats van bossen daarin) als over de orde van grootte van de financiële stromen.
- Natuur wordt nu vooral met sociale- en milieuredenen verdedigd. De emotionele waarde van natuur is groot (denk bijvoorbeeld aan de Waddenzee) en de politiek steunt deze 'mensen wensen', maar alle andere maatschappelijke partijen laten met cijfers zien waarom het belangrijk is om juist in andere zaken en activiteiten dan natuur te investeren.
- Omdat bossen nog niet 'cool' en economisch zijn benaderd, ontbreekt er informatie en een beleidsinstrument om tot betere inzichten en besluiten te komen ten aanzien van investeringen in bos en natuur, ten behoeve van de regionale ontwikkeling.
- Het voorbeeld van de Veluwe (nota Veluwe 2010) laat zien dat financiën en belangen wel gemobiliseerd kunnen worden voor natuur, mits men de belanghebbende partijen rond de tafel krijgt wegens een belangrijk gezamenlijk cijfer (in dat geval: aantal bezoekers per ha per jaar).

Tijdens de workshop vond een gestructureerde brainstorm sessie plaats waarbij aan de deelnemers werd gevraagd om voor henzelf op te schrijven welke argumenten bij het onderhandelen over het belang van bossen op tafel komen. Hieruit kwamen drie soorten argumenten naar voren: bos is belangrijk voor natuur en milieu, bos is belangrijk voor de mens (gebruik, beleving, welzijn) en bos is belangrijk als economische factor. Sommige argumenten konden onder meer dan één noemer geplaatst worden, zoals 'bos geeft kwaliteit aan leven, werken en wonen'.

Tabel 1 Argumenten die gebruikt worden door bestuurders en beleidsmakers op regionaal niveau om het belang van bos te verdedigen

Ecologische argumenten	Economische argumenten	Sociale argumenten
Hout zorgt voor zichzelf	Bos als positieve vestigingsfactor	Bos is leuk voor kinderen: spelen en leren
Vergroten van de hout-voorzieningsgraad	Langjarige investering in kwaliteit	Kwaliteit leefomgeving
Hout = energie	Gratis groene infrastructuur (voor gehele samenleving)	Bos is schoonste landgebruikvorm
CO_2 opname	Omzet: horeca, winkels etc.	Bos is onderdeel van een ideaal – typisch buitengebied
Aaibare soorten: diversiteit	Rode investeringen worden aantrekkelijker door groene investeringen	Bijdrage aan rust en identiteit
Rol rond water	Economische waarde bestaand bos	Welzijn: rust en ruimte
Veelzijdige gebruiksmogelijkheden	Meerwaarde voor investeerders	Bos: dichtbij huis en werk = gezond en rustgevend
Bos als corridor (ecol. Verbindingszone)	Behoud kwaliteit vestigingsklimaat	Tegenwicht tegen snelle maatschappij (rust en vertraging)
Bos als robuuste buffer	Werkgelegenheid 0.03 fte/ha	Recreatie/toerisme
Natuur: flora, fauna en landschap	Er is vraag naar bos (mensen wensen)	Recreatiemogelijkheden
Bos geeft kwaliteit aan leven, wonen en werken	Bos zorgt voor inkomsten	Bos heeft grote recreatieve (opvang capaciteit
Milieu invloeden	Bestedingseffect	Instandhouding recreatief uitloopgebied
	Wet- en regelgeving	In het bos mag alles
	Bos wettelijk beschermd: er is altijd compensatie	Welbevinden
	Bos geeft kwaliteit aan leven, wonen en werken	Bos geeft kwaliteit aan leven, wonen en werken
	Veelzijdige gebruiksmogelijkheden	Veelzijdige gebruiksmogelijkheden
		Kwaliteit bestaan
		Welzijn mens: 200 miljoen bezoekers in bosgebieden

Ten eerste is het opvallend dat de sociale argumenten in bestaand overleg domineren, en dus het meest naar voren werden gebracht. Daarbinnen werden recreatie en toerisme veelvuldig genoemd. Dit duo werd naar voren gebracht als 'sociaal argument', maar het kan en moet ook gezien worden als een economisch argument.

Ten tweede viel het de deelnemers op dat de relatie met natuur en milieu vrij weinig genoemd werd, terwijl hout als hernieuwbare grondstof erg positief te boek staat. Ook zag men mogelijkheden in het meer benadrukken van het belang van bossen voor CO_2 opname, met name omdat Nederland boven de internationaal afgesproken normen zit met de CO_2-uitstoot.

Ten derde viel op dat de economische argumenten nog niet erg sterk naar voren komen in de praktijk. Hout werd eigenlijk niet als zodanig genoemd. In de discussie kwamen een aantal redenen naar voren die een verklaring geven voor de geringe aandacht voor de economische kant van bossen:

- De economische waarde van de houtproductie is gering, uit de Nederlandse bossen wordt slechts 1,2 miljoen m^3 hout geoogst. Aan de andere kant is de productie wel kostendekkend en zelfs rendabel. Ook het feit dat de houtproductie bij lange na niet voldoende is voor de nationale behoeftes (slechts 7% van wat we nodig hebben voor direct gebruik en verdere verwerking, o.a. voor export) geeft aan dat er een duidelijke uitdaging is om hout op een zodanige manier te produceren en te verwerken dat de waarde ervan vele malen groter wordt. Dit is mogelijk voor kwaliteitshout of gecertificeerd hout.
- Indien de prijs van grond extreem hoog is, zoals in de Randstad en ook steeds meer daarbuiten, is de kans klein dat er nieuwe bossen worden aangelegd.
- Er zijn weinig gegevens voorhanden over de economische waarde van het bos. De deelnemers van de workshop vonden het belangrijk dat er meer economische cijfers bekend worden. Zij steunen dan ook dit project dat input-output gegevens gaat verzamelen.

Met name lijkt een focus op de toeristisch recreatieve sector nuttig te zijn. Uit de inleiding van de heer Vreugdenhil van de Provincie Gelderland kwam het volgende naar voren betreffende toerisme en recreatie en de noodzaak van verdere investeringen in bos en natuur. In 'Veluwe 2010', het ontwikkelings- en investeringsplan voor de Veluwe, werd het aantal bezoekers als fundament genomen voor de voorstellen om grootschalig te gaan investeren in het behoud en verbetering van bos en natuur, met wildviaducten, ontsnippering van natuur, het verplaatsen van een aantal (infra)structuren, en het ontwikkelen van natte natuur. De Veluwe trekt ruim 30 miljoen bezoekers per jaar die aan 20 duizend mensen werk geven in de recreatiesector, de detailhandel, vervoersmaatschappijen, etc. De activiteiten die in verband staan met bos en natuur hebben een opbrengst van rond de 2 miljard gulden. Omdat ongeveer 40% van dit geld als belasting terugkeert naar de overheid, is er voldoende geld om te blijven investeren in behoud en verbetering van bos en natuur. Het is dan wel nodig dat dit geld wordt geoormerkt en terugvloeit naar het gebied in de vorm van investeringen ten behoeve van het groene karakter van het gebied. Met deze economische redenering rond bos en natuur, is het gelukt om in de Veluwe genoeg maatschappelijk en financiële steun te mobiliseren voor Majeure Investerings Projecten (MIP) in een fonds met tientallen miljoenen per jaar. Tot op heden werden gelden uit dat fonds gebruikt voor grote infrastructurele projecten zoals stadions, bedrijfsterreinen etc. Maar Gedeputeerde Staten hebben besloten dat geld uit dit fonds ook beschikbaar is voor majeure projecten op de Veluwe.

2.4 Conclusie

Zowel op international, op nationaal en op regionaal niveau zijn er veel wensen, uitspraken en besluiten over de noodzaak om het economisch belang van bossen verder te onderzoeken en te verduidelijken, met name op een gebiedsgerichte en integrale manier, zodat er duidelijke afspraken gemaakt kunnen worden, o.a. over financiering van ontwikkelings- en onderhoudsplannen voor bossen.

Bossen worden op dit moment in de praktijk vooral verdedigd met ecologische en sociale redenen; een meer economische benadering is gewenst, maar de gegevens ontbreken. Het lijkt dus van groot belang dat er een economische karteringsmethode wordt ontwikkeld en uitgetest, zodat de verticale en horizontale meerwaarde van bossen duidelijk gemaakt kan worden.

Er blijkt ook behoefte te zijn aan nadenken over hoe men fondsen kan creëren, beheren en verdelen, zodat al diegenen die van bos en natuur profiteren (sociaal, economisch en ecologisch) er ook financieel aan bijdragen.

3 Mogelijke benaderingen

3.1 Inleiding

Er bestaan verschillende methoden om de economische waarde van bos te bepalen. In dit hoofdstuk zullen we eerst het analysekader schetsen, aan de hand van het werk van twee prominente wetenschappers die bos en natuur op een integrale wijze benaderen (De Groot, 1992 en Ruijgrok, 2000).

Vervolgens zullen we een aantal toepassingen die trachten de economische waarde van bossen te bepalen, bespreken. Het gaat hier zowel om Nederlandse toepassingen om internationale toepassingen.

3.2 Het analysekader

Er zijn meerdere manieren om de economische waarde van bossen in kaart te brengen. Rudolf S. de Groot presenteerde als een van de eersten in Nederland zo'n schema, met toepassing van zijn schema voor de berekeningen van de waarde van tropische bossen, de Waddenzee en de Galapagos eilanden (Functions of Nature, 1992). Hij onderscheidt de volgende functies van natuur: productie-, regulatie-, draag- en informatiefunctie (zie Tabel 2 verderop).

Omdat er zoveel verschillende functies zijn en zoveel soorten 'waarden' (economisch, ecologisch, sociaal) zijn er ook een groot aantal manieren om die waarden te berekenen.

Onder economische waarde onderscheidt De Groot de consumptiewaarde en de productiewaarde (pag. 136-8). Consumptiewaarde slaat op het directe gebruik van producten uit het bos door de bewoners/eigenaren. Een studie hierover uit Sarawak (Maleisië) laat zien dat de geconsumeerde wilde zwijnen US$ 100 miljoen zouden hebben opgebracht indien ze naar de markt waren gebracht (Caldecott, 1988; geciteerd door De Groot). Een ander voorbeeld is brandhout. Er zijn een groot aantal landen waar meer dan 80% van de energiebehoefte voldaan wordt door hout te gebruiken dat geoogst wordt voor eigen gebruik (Pearce, 1987; geciteerd door De Groot).

Tabel 2 Functies van Natuur, volgens De Groot (1992)

Functions of natural environment
Regulation functions
1. Protection against harmful cosmic influences
2. Regulation of the local and global energy balance
3. Regulation of the chemical composition of the atmosphere
4. Regulation of the chemical composition of the oceans
5. Regulation of the local and global climate in the hydrological cycle)
6. Regulation of runoff and flood-prevention (watershed protection)
7. Watercatchment and groundwater-recharge
8. Prevention of soil erosion and sediment control
9. Formation of topsoil and maintenance of soil-fertility
10. Fixation of solar energy and biomass production
11. Storage and recycling of organic matter
12. Storage and recycling of nutrients
13. Storage and recycling of human waste
14. Regulation of biological control mechanisms
15. Maintenance of migration and nursery habitats
16. Maintenance of biological (and genetic) diversity
Carrier functions
providing space and a suitable substrate for
1. Human habitation and (indigenous) settlements
2. Cultivation (crop growing, animal husbandry, aquaculture)
3. Energy conversion
4. Recreation and tourism
5. Nature protection
Production functions
1. Oxygen
2. Water (for drinking, irrigation, industry, etc.)
3. Food and nutritious drinks
4. Genetic resources
5. Medicinal resources
6. Raw materials for clothing and household fabrics
7. Raw materials for building, construction and industrial use
8. Biochemicals (other than fuel and medicins)
9. Fuel and energy
10. Fodder and fertilizer
11. Ornamental resources
Information functions
1. Aesthetic information
2. Spiritual and religious information
3. Historic information (heritage value)
4. Cultural and artistic inspiration
5. Scientific and educational information

Voor de berekening van de productiewaarde van bossen wordt daarentegen wel gekeken naar de markt: hoeveel produceert het bos en in welke bedrijven en sectoren worden die producten gebruikt en verdeeld. Voor een tropisch bos zou deze waarde ongeveer 500 $/ha/jaar zijn, als men zowel hout en andere bosproducten meeneemt (De Groot, 1992). Hierbij willen we opmerken dat bosbouwers in het verleden vaak alleen aandacht hadden voor deze economische waarde van het bos (de houtproductie) en niet of minder voor milieu en het sociale nut van bossen. Deze

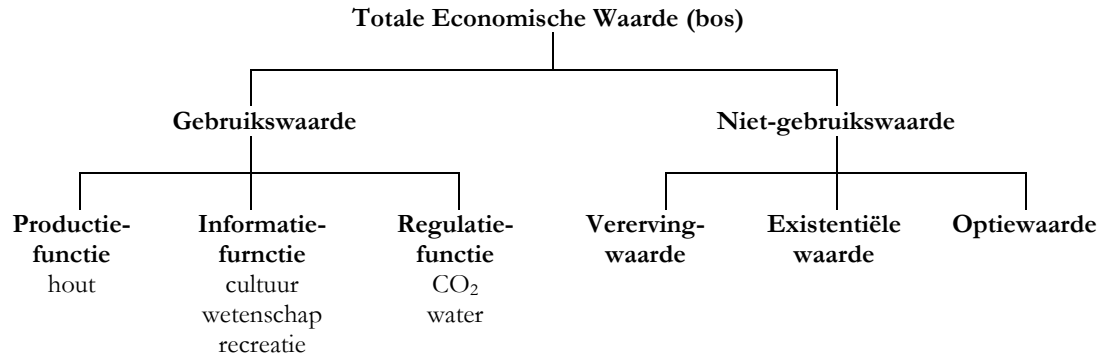
laatste functies zijn sterk in aanzien gestegen sinds de VN conferentie in Rio, maar toch is het noodzakelijk om te blijven kijken naar de opbrengsten van hout, ook al rust hier een taboe op, althans in Nederland. Zo publiceerde in 2000 het Bosschap, de organisatie die voor de belangen van de bossector opkomt, een brochure met de dubbelzinnige titel 'Houtkap in Nederlandse bossen… moet dat nou écht?', waarin uitgelegd wordt dat bossen actief beheerd moeten worden (bijvoorbeeld gedund), zelfs in het belang van de 'natuurwaarden en de recreatiewaarden'. Het is duidelijk geschreven voor een publiek dat van bossen geniet, maar liever geen kap 'ziet'. De houtproductie van bossen is in die zin aan herwaardering toe, omdat het toch een belangrijke inkomstenbron is voor de boseigenaren en de consumptie van hout en van houtproducten toeneemt (en dus geïmporteerd moet worden uit andere landen, waar de bossen misschien minder duurzaam beheerd worden dan in Nederland).

Ondanks het feit dat De Groot de milieuaspecten van bos aan de zogenaamde draagfunctie koppelt, heeft de productie van hout zowel een milieu als een economisch aspect: hout is een bijzonder waardevol en veelzijdig bruikbare grondstof.

Volgens De Groot dragen ook de regulatie- en de informatiefunctie van bossen bij aan het economisch proces, al worden ze vaak niet als zodanig meegerekend, omdat ze of moeilijk te meten zijn of buiten de markt tot uitdrukking komen. De waarde van recreatie en toerisme in en nabij bossen (vallend onder de zogenaamde informatiefunctie) wordt vaak niet erkend of alleen bij benadering geschat: op de Veluwe bijvoorbeeld genereren 30 miljoen bezoekers per jaar 2 miljard gulden aan inkomens via economische activiteiten als recreatie, vervoer (verhuur, garages), detailhandel, waarbij 20.000 mensen werk vinden. Geldstromen zouden liggen rond de 1.000 gulden per ha per jaar (nog afgezien van de inkomsten van het Kröller Müller Museum in het Nationale Park de Hoge Veluwe).

Een ander resultaat: de zogenaamde informatiefunctie is meer dan $ 1 miljoen waard voor de Galapagos eilanden, dit bedrag wordt geïnd als 'onderzoekstax' bij bezoekers (onderzoekers) aan het gebied. Ook de waarde van bossen voor de zuivering van water (de zogenaamde regulatiefunctie) kan benaderd worden door na te gaan hoeveel het zou kosten om dat water te zuiveren via industriële (standaard) zuiveringsinstallaties.

Naast Rudolf de Groot is Elisabeth Ruijgrok in Nederland eveneens systematisch bezig met de waardering en monetarisering van de natuur (Proefschrift, 1999) Ruijgrok presenteert een iets ander waarderingsschema dan De Groot. Wij willen dit schema gebruiken om aan te geven wat we wel en wat we niet mee nemen in dit project:



Figuur 3 De componenten van 'Totale Economische Waarde van Natuur', uit Ruijgrok, pag.82, aangepast aan Henley/Spash, 1997

In deze benadering heeft de gebruikswaarde betrekking op goederen en diensten die verhandeld worden zoals hout, wild, noten, hars, etc uit het bos (productiefunctie) en diensten zoals recreatie (behorende bij de zogenaamde informatiefunctie). Een meer indirecte manier van gebruik van bossen zit in de regulatiefunctie (bijv. hoeveel zijn bossen waard in termen van CO_2-opname, waterzuivering, etc). De waarden gekoppeld aan de regulatiefunctie, met name de CO_2-opname, laten wij in dit project voorlopig buiten beschouwing omdat die ze niet direct aan de lokale economie ten goede komen. Voor de functie waterzuivering zal met gegevens uit een ander, lopend onderzoek, gewerkt worden. Ook laten wij de niet-gebruikswaarden zoals de vererving waarde (dat wat wij over hebben om een deel van de natuur intact te laten voor genot of gebruik door volgende generaties), de optiewaarde (de waarde van wat wij nu niet gebruiken maar opzij zetten zodat wij het misschien later kunnen gebruiken), of de existentiële waarde (wat het ons waard is om een stuk natuur te behouden zodat het gewoon moge bestaan, zonder dat wij er direct gebruik van maken, denk bijvoorbeld aan de zeehonden in de Waddenzee) buiten beschouwing.

Theoretisch gezien zouden in een studie naar de bijdrage van bos aan de regionale economie alle uitgaven die direct of indirect als een gevolg van de aanwezigheid van bos in die regio zijn ontstaan, moeten worden meegenomen (Slee, 2000). Dat is moeilijk, kostbaar en levert geen honderd procent betrouwbare gegevens op. Daarbij moet worden opgemerkt dat de economische bijdrage afhankelijk is van de specifieke (lokale, regionale, nationale, sociale, culturele en economische) omstandigheden, dus ook per afzonderlijke eenheid onderzocht moet worden. Dit levert een groot onderzoeksprogramma op, dat zeker niet in het bestek van deze (relatief kleine) studie ondernomen kan worden.

3.3 Bespreking van enkele toepassingen

Recente voorbeelden van regionale studies die een beperkte economische benadering van bossen hanteren, vooral gebaseerd op de inkomsten uit houtproductie en -bewerking, werden gepresenteerd op een door de European Forest Institute (EFI) georganiseerd seminar over 'Regional Development based on Forest Resources-Theories and Practice' (Hyttinen, 1996). Centraal stonden de resultaten van het Europees Onderzoeksproject FORWARD (Forest Resources for Work Opportunities and Regional Development). In het kader van dat project zijn verschillende studies uitgevoerd naar de betekenis van bos voor de regionale economie. Helaas beperkten vrijwel al deze studies zich tot het meten van de werkgelegenheid in de bossector, de bijdrage van de bossector aan het BNP en de bijdrage van de bossector aan de primaire productie. Zo komt bijvoorbeeld uit het Griekse onderzoek naar voren dat de productie van hout slechts 0,2 % van het totale Griekse BNP bedraagt en 1,2% van de werkgelegenheid, maar dat op regionaal niveau, in een gebied als Drama, 22% van de beroepsbevolking in de primaire sector werkt (landbouw, bosbouw, mijnen) waarvan 10 % in de houtsector (Eleftheriadis, 1996).

Een iets bredere benadering stelt eveneens hout centraal, maar kijkt wel naar alle (andere) economische handelingen (en inkomens) die in een gebied gepaard gaan of te maken hebben met dat hout. Dit wordt vaak met de zogenaamde input-output-methode gedaan, waarbij men kan nagaan hoeveel extra economische activiteit gegenereerd wordt in andere sectoren als zagerijen, papierfabricage, meubels, etc, door de productie van hout (multiplier benadering). Een stap verder, in de verbreding van de aanpak, is om ook recreatie en toerisme in het gebied mee te nemen in de berekeningen.

In het Verenigd Koningrijk zijn er een aantal interessante en recente studies gedaan die hout centraal stellen, maar kijken naar wat dat hout nog verder aan activiteiten genereert voor de lokale economie. Ze gebruiken de zogenaamde input-output-methode, die we in meer detail in hoofdstuk 4 en 5 presenteren, om deze verbanden duidelijk te maken. Twee van deze studies kijken respectievelijk naar de bossen in Schotland en in Wales (Cleeg, 1999) In deze studies werd gekeken naar geldstromen die gegenereerd werden door bosaanplant, -onderhoud en houtkap, ook bij houtzagerijen en pulpfabricage. Doel van deze studies was de achterwaartse en voorwaartse economische verbanden van hout productie duidelijk te maken en de effecten van deze afhankelijkheden op inkomen en werkgelegenheid te berekenen. Enkele resultaten: het verdwijnen van de Schotse bossen zou een economisch verlies betekenen van £ 811 miljoen en van 12.000 arbeidsplaatsen in Schotland. Voor Wales zou het verdwijnen van de regionale bossen een verlies betekenen van £ 475 miljoen en van 4400 arbeidsplaatsen.

Uitgaande van de multifunctionaliteit van bossen is een beperkte benadering (alsof bossen alleen hout produceren) onvoldoende, maar deze studies gingen al wel een stap verder dan de studies in het Europese FORWARD project, door de bossector te

koppelen aan de andere sectoren in de regio en de invloed van de bossector op deze sectoren ook mee te nemen.

Een nog bredere benadering kijkt naar de economie van het gehele gebied, en niet alleen naar de boseconomie. Dit kan eveneens gedaan worden met de input-outputmethode, waarbij in kaart gebracht wordt welke sectoren er zijn in een gebied en hoe ze van elkaar afhankelijk zijn, dus hoeveel productie (output) van een sector als input (grondstof of halffabrikaat) door anderen gebruikt wordt. Een geslaagd voorbeeld van zo'n onderzoek is de input-output analyse van de Kickapoo Valley in de VS (Leatherman, 1994). Deze studie kijkt naar alle achterwaartse en voorwaartse economische verbanden, en niet alleen naar die verbanden die te maken hebben met hout. Eerst worden alle verschillende economische activiteiten in het gebied in kaart gebracht: landbouw, bos en bosproducten, productie van niet-duurzame goederen (o.a. voedingsmiddelen), persoonlijke en zakelijke dienstverlening (o.a. hotels, transport, water, licht), bouw, handel, overheid (o.a. scholen). Totale output van de economie was $ 620 miljoen, $ 217 miljoen direct uit de landbouw, $ 121 miljoen uit de levensmiddelen industrie, $ 84 m uit persoonlijke en zakelijke dienstverlening (o.a. voor toeristen), $ 51 miljoen uit de handel, $ 41 miljoen uit de bouw, $ 7.3 miljoen uit de bosbouw en -producten, etc. Daarna worden de relaties tussen deze sectoren onderzocht: als een sector meer gaat produceren en verkopen (bijvoorbeeld de levensmiddelenindustrie) dan zal de toeleverende sector meer moeten produceren (bijvoorbeeld de landbouw).

Hoe meer geld er in het regionale systeem komt (bijvoorbeeld door export van landbouwproducten of van levensmiddelen), hoe meer er verdient en uitgeven wordt in de regio, omdat een deel van de lokale consumptie ook lokaal geproduceerd, verhandeld en gerepareerd wordt. Maar en deel van die extra inkomsten 'lekken weg' en komen terecht buiten de regio, omdat de regio ook goederen en diensten consumeert die van elders komen. Hoe groter de verwevenheid van de economische activiteiten in het gebied (en dus hoe meer 'selfsufficient' het gebied is, hoe minder import er plaats vindt), hoe groter het vliegwieleffect (= multiplier) zal zijn van een grotere vraag (= output) van een sector op alle toeleveringen (inputs) van andere sectoren.

De hierboven beschreven dynamische analyse van de Kickapoo Vallei laat zien dat voor de bestudeerde regio de bossector nog klein is, maar vergeleken met de andere economische sectoren het wel de grootste potentie heeft. Het heeft een multiplier (vliegwieleffect) gelijk aan 1,46. Dit betekent dat als de bossector haar output met 1 miljoen weet te vergroten (dus voor 1 miljoen meer weet te verkopen) dan levert dat uiteindelijk 1,46 miljoen op voor de regio, omdat andere sectoren ook meer gaan toeleveren/produceren. Een andere sector, in datzelfde gebied, met een hoge multiplier is de levensmiddelensector (multiplier 1,4).

Conclusie van de Kickapoo Vallei studie is dan ook dat, als men de economie van dat gebied wil stimuleren, de bossector de belangrijkste is omdat het de hoogste multiplier heeft. De levensmiddelen industrie is ook zeer belangrijk gezien haar multiplier en haar omvang. Ook heeft de sector recreatie en toerisme een belangrijk vliegwieleffect: kanoën,

de najaarsfestivals en de kalkoenjacht brengen veel geld op: bezoekers maken gebruik van motels, supermarkten, restaurants, cafés, benzinestations, garages, sportkledingzaken, kanoverhuurbedrijven, souvenirwinkels, amusementshallen en andere winkels.

In Nederland zijn de afgelopen tijd een aantal studies uitgevoerd die getracht hebben ook deze niet marktbare baten in de waardering mee te nemen. Het adviesbureau KPMG en het Landbouw Economisch Instituut (LEI) schatten de directe inkomsten (inclusief subsidies) ten behoeve van natuur/bos/landschap voor de Utrechtse Heuvelrug op 11,89 miljoen gulden per jaar (KPMG/LEI, 2000). De uitgaven zouden lager zijn, namelijk 10,4 miljoen gulden per jaar waardoor er een positief saldo is voor het gebied. Een andere studie is die naar de economische betekenis van het IJsselmeergebied (NEI, 2000). Ze geven (nog op zeer ruwe wijze) schattingen weer van de werkelijk verkregen financiële inkomsten als gevolg van de aanwezigheid van stukken natuur in een bepaalde regio. Al zijn de schattingen niet altijd duidelijk gefundeerd en gemotiveerd, de resultaten zijn concreet en hebben daarom een grote kans om (hopelijk kritisch) gebruikt te worden in het beleid.

Tenslotte: er zijn wel een aantal Nederlandse voorbeelden van studies die een economische met een ecologische benadering combineren, maar er zijn maar weinig die ook de sociale component van 'waarde' meenemen (een beschrijving van studies die dat wel doen vindt men in Bijlage 1).

3.4 Conclusie

Aan de hand van twee analysekaders voor de waardering van de natuur (inclusief bos), hebben we laten zien dat men het bos op verschillende manieren kan bekijken, beschrijven en bestuderen, maar dat deze studie zich zal concentreren op slechts een deel van die waardering, en wel de economische waardering. Voor de economische benadering worden er een aantal voorbeelden gegeven van studies die een beperktere (maar zekere) dan wel een bredere (maar onzekere) benadering kiezen. Het hoofdstuk eindigt met de beschrijving van een input-outputanalyse van de Kickapoo Vallei, een bosrijk gebied in de Verenigde Staten. We zouden deze benadering willen volgen voor een aantal gebieden in Nederland. De studie in kwestie laat zien dat, voor dat gebied, de mutltiplier van bos (het vliegwieleffect van bos-output) gelijk is aan 1,46, de hoogste vergeleken met andere economische sectoren uit die regio. Dit wil zeggen dat als men bossen met een factor 1weet te vergroten, de economie van het gebied met een factor 1,46 omhoog gaat.

4 Waarderingsmethoden vergeleken

4.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn een aantal studies besproken die de waarde van bossen op verschillende manieren schatten. In dit hoofdstuk worden de meest toegepaste waarderingsmethodes besproken. Daarbij zal in worden gegaan op de voor- en nadelen van de verschillende methodes.

4.2 Contingent Valuation

Bij Contingent Valuation of Willingness to pay (WTP: de bereidheid om te betalen) gaat het om het inschatten van de waarde van een stuk natuur aan de hand van wat mensen zeggen er voor over te hebben. De methode werkt met antwoorden op vragen aan individuen waarin zij aangeven wat ze maximaal zouden willen betalen of minimaal zouden willen ontvangen (WTA: willingness to accept) voor een bepaalde verandering (Filius, 1993; Hoogstra et al., 1995; Seller et al., 1985). Een voorbeeld van een Contingent Valuation studie is de studie van Borstedt en Mattsson (1995) naar de waarde van bossen voor toerisme. Daarbij stonden twee vragen centraal: welke economische baten verschaffen de verschillende karakteristieken van het bos voor de Zweedse toerist en hoe zou de Zweedse bosbouw veranderd kunnen worden zodat de baten toenemen. Resultaten gaven aan dat de waarde van het bos in de twee verschillende onderzoeksgebieden respectievelijk 386 en 418 Zweedse Kronen waren. De waarde van het laagst gewaardeerde bos zou hoger geweest zijn indien het bos meer open was, meer loofbomen had en kleinere kapvlaktes kende.

Het grote voordeel van de Contingent Valuation methode is dat een groot aantal waarden gewaardeerd kunnen worden, ook de niet-gebruikswaarde.

Nadeel van de methode is dat er een verschil bestaat tussen wat men zegt en vindt en wat men doet, zoals elke socioloog weet. Daar komt bij dat mensen alle gevolgen van hun antwoorden moeten kunnen overzien, wat vaak niet het geval is omdat het bij natuur om complexe en technische processen gaat. Daarom is deze methode niet geschikt om bijvoorbeeld vragen te stellen over klimaatsverandering. Ook moeten mensen zich verantwoordelijk kunnen voelen voor de natuur in kwestie, anders werkt de methode niet goed. Op een vraag naar wat men over heeft voor een schone bodem, kan men nul zeggen, omdat men vindt dat de vervuiler hoort te betalen.

4.3 Travel Cost Methode

Het gaat hier om een benadering van de waarde van bossen voor mensen door te kijken naar hoe ver men wil reizen om een bepaald stuk natuur te bezoeken. De achterliggende veronderstelling van de Travel Cost methode is, dat alhoewel de

werkelijke waarde van recreatie geen prijs kent, uit de tijdsbesteding en de kosten die mensen moeten maken om bijvoorbeeld een bosterrein te bezoeken, een surrogaat prijs kan worden afgeleid (Filius, 1993). Een voorbeeld is de studie van Liston-Heyes en Heyes (1999). Zij gebruikten de Travel Cost methode om de recreatiewaarde van the Dartmoor National Park in Groot-Brittannië te bepalen. Zij schatten de waarde van dagtoerisme op £ 12,76 per toerist en voor verblijfstoeristen op £ 25,16 per toerist.

Volgens Ruijgrok (1999) is de Travel Cost methode niet echt geschikt omdat het uitgaven meet en niet voorkeuren voor natuur. Mensen gaan naar een natuurgebied en geven daarbij geld uit, maar die uitgaven kloppen niet altijd met wat men (bewust) van plan was om uit te geven, en in die zin reflecteren de uitgaven niet de waarde die ze geven aan natuur[1]. Bovendien combineren ze vaak een bezoek met iets anders, waardoor het beeld vertekend wordt.

4.4 Hedonic Pricing

Deze methode geeft een schatting van de waarde van een stuk natuur door bijvoorbeeld te kijken naar hoeveel (extra) geld woningen opbrengen rond dat stuk natuur. Net als bij de Contingent Valuation methode kijkt deze methode dus naar hoeveel geld mensen voor natuur over hebben. Men stelt echter niet een hypothetische vraag (wat als…) maar men kijkt naar wat men in de praktijk er werkelijk voor over had. De Hedonic Price methode is gebaseerd op de veronderstelling dat de waarde van elk goed of dienst bepaald wordt door de karakteristieken van dat goed of die dienst. Door alle andere variabelen of attributen constant te houden, kan de bijdrage van een karakteristiek worden bepaald (Willis et al., 1993; Powe et al., 1997). Een voorbeeld van de Hedonic Pricing methode is het onderzoek van Bervaes en Fennema naar de waarde van groen op de huizenprijzen in Apeldoorn (in Timmermans en de Molenaar, 1999). Daarin werd vastgesteld dat woningen met identieke fysieke kenmerken die grenzen aan groen of aan water een 15% hogere verkoopprijs hebben dan de woningen die er niet aan grenzen. De toegevoegde waarde neemt af met de afstand: na 400 meter is er geen effect meer vast te stellen. Makelaars verklaarden dat dit ook landelijk in de orde van grootte van 15% ligt.

Volgens Ruijgrok (2000) is het nadeel van deze methode dat er veel data nodig zijn (over de karakteristieken van het gebied en van marktprijzen) terwijl er gemakkelijk ook een aantal variabelen vergeten kunnen worden. Soms zijn de diverse positieve en negatieve invloeden moeilijk uit elkaar te houden. Bijvoorbeeld: men wil graag wonen bij een bos (positief effect) maar het bos is ook bij een industrieterrein (negatief effect), waar wel veel werkgelegenheid is (positief effect). Ook stelt ze dat deze

[1] In het Nationale Park de Hoge Veluwe betaalt men 10 gulden entreegeld. Maar in het winkeltje geven mensen veel geld uit aan bijvoorbeeld waxjassen van 500 gulden. De uitgaven van een dagje Hoge Veluwe van die mensen kunnen niet als maatstaf genomen worden voor wat zij over hebben voor een dagje natuur.

methode tot een onderschatting kan leiden omdat veel mensen die verder weg wonen, en die niet in het onderzoek betrokken worden, ook het bos positief waarderen. Hun waardering wordt echter niet opgeteld bij die van de geënquêteerden.

4.5 Schaduwprojectmethode

Deze methode gaat ervan uit dat de waarde van natuur benaderd kan worden door te kijken hoeveel een 'man-made alternatief' kost. Bijvoorbeeld: hoeveel zou het kosten om water te laten zuiveren als er geen bos was? De schaduwprojectmethode is gebaseerd op de aanname dat de kosten van het verdwijnen van een goed of dienst kunnen worden geschat aan de hand van de kosten van het tot stand brengen van een vergelijkbaar goed of dienst op een andere plaats (het schaduwproject). Werkelijke vervanging hoeft daarbij niet plaats te vinden (Filius, 1993). Een voorbeeld van de toepassing van de schaduwprojectmethode is het onderzoek van Green (1983), waarin hij de waarde schatte van mangrove bossen voor het filteren van nutriënten. Green vergeleek de kosten van de conventionele waterreiniging met het gebruik van mangrovebossen. Dit resulteerde in een gemiddelde jaarlijkse baat van $5820 per hectare.

4.6 Productiefactormethode

De productiefactormethode is gebaseerd op het feit dat sommige stukjes natuur (een bos) of natuurlijke bronnen (bijvoorbeeld water) een productiefactor zijn voor een bepaalde economische activiteit (voor een waterbottelaar of voor de irrigatie in de landbouw). De waarde van het stuk natuur of van de natuurlijke bron kan dan geschat worden aan de hand van winst/verlies voor de andere sectoren. Een verbetering of verslechtering van de natuur in kwestie zou namelijk leiden tot een verandering in de prijs en/of de hoeveelheid van de output van de afhankelijke sectoren. Uitgaande van een perfecte markt, kunnen de baten of kosten van een verandering in de natuurlijke kwaliteit hieruit worden afgeleid (Filius, 1993, Hoevenagel, 1994). De productiefactormethode is in Nederland o.a. toegepast door Jansen om de effecten van luchtvervuiling op de gezondheid te schatten (Jansen et al., 1972). In Australië is door Lacy et al. (1994) de methodologie gebruikt om de waarde van beschermende landschappen te schatten.

Nadeel van deze methode is dat er ook veel data input nodig is. Daar komt bij dat ondernemers (boeren, viskwekerijen) vaak hun gedrag/product aanpassen aan verslechterde inputs en dus is het moeilijk te meten wat hun verlies precies is. Een ander nadeel: er wordt geen rekening gehouden met de niet-gebruikswaarden van de natuur. Bovendien moet er een causaal verband bestaan tussen oorzaak en gevolg.

4.7 Kosten-batenmethoden

Om lijn te brengen in de manier waarop allerlei overheidsdiensten in Nederland omgaan met het berekenen van de (meestal nadelige) effecten op natuur van voorgenomen infrastructurele werken, heeft het Centraal Plan Bureau (CPB) en het Nederlands Economisch Instituut (NEI) een methode, de zogenaamde OEEI methode, ontwikkeld (Onderzoeksprogramma Economische Effecten van Infrastructuren). Het is een klassieke kosten-batenmethode van analyseren, waarbij de natuur wel steeds mee gewaardeerd moet worden. De OEEI-methode vraagt dus om het toekennen van een monetaire waarde aan de natuur. Ook deze methode is niet 'het' antwoord omdat de natuur in de afwegingen vaak als p.m. post komt te staan (een boekhoudkundige term die men in een balans zet als men het niet weet). Dus in feite wordt de economische waarde van bos niet meegenomen in de berekeningen.

Op een werkbijeenkomst over deze methode, georganiseerd door het Ministerie van LNV op 27 november 2000, kwamen de volgende frustraties naar voren: men zit meestal als enige ecoloog tussen de economen in ingestelde afwegingsteams voor het maken van (monetaire) kosten–batenanalyses, er zijn (te) weinig gegevens over de waarde van de natuur (waardoor natuur toch weer een p.m. post wordt) en zelfs als de waarde van de natuur wel wordt berekend, wordt die waarde (ook maatschappelijk gezien) er niet groter van. Een grotere rol voor natuur kan alleen plaatsvinden als er meer maatschappelijke vraag naar natuur is[2]. En tenslotte, zegt men, zelfs al ligt er een mooi rapport, politici beslissen toch op basis van wat politiek opportuun is. Monetaire cijfers t.a.v. de natuur kunnen zowel voor als tegen natuurinvesteringen en natuurconservering werken.

Meer in het algemeen: methoden die een monetaire waarde toekennen aan natuur zijn gebaseerd op wat burgers willen (de 'preferenties' van personen, ook wel het 'nut' genoemd door economen). Volgens Sagoff (1990) is daar een probleem mee: mensen geven een waarde aan privé goederen (bijv. een eigen tuin) en ze geven een andere waarde aan gemeenschappelijke of publieke goederen (bijv. een park of schone lucht). Sagoff heeft het over 'consumer values' en over 'citizen values'. Individuen zouden publieke goederen op een andere manier waarderen, vanuit een breder perspectief, waarbij zij rekening houden met de belangen van de gemeenschap als geheel. In de politieke economie, in tegenstelling tot de neoklassieke economie, is het al lang bekend dat de meeste economische beslissingen genomen worden aan de hand van privé afwegingen (consumer values), maar dat voor optimale verdeling van de welvaart de waardering plaats zou moeten vinden aan de hand van de 'gemeenschappelijke of maatschappelijke waarden' (citizen values). Hoewel economen neigen tot het meten van de consumer values of privé waarden, moeten

[2] Vergelijk de discussie over monetarisen van de natuur met die in de jaren 70 over de waarde van huishoudelijk werk. Door die berekeningen is er niets veranderd in het beleid. Pas toen gehuwde vrouwen zelf op de arbeidsmarkt kwamen, en zeker nu er krapte op de arbeidsmarkt bestaat, kwam er meer kinderopvang mogelijkheden en huishoudelijk werk vervangende diensten, nu soms betaald door werkgevers.

beleidsmakers hun beslissingen meestal baseren op citizen values, hetgeen een spanning oplevert.

Verder merkt Sagoff op dat het niet eens mogelijk is voor alle goederen en diensten van het bos de privé waarde te bepalen. Immers, slechts een beperkt deel van de goederen en diensten van het bos worden via de markt verhandeld en kennen dus een prijs.

4.8 Input-outputanalyse

Input-outputanalyse is een economische analyse die wordt gebruikt om de interacties tussen de verschillende bedrijfstakken in de economie in een bepaalde tijdsperiode te analyseren. Bij input-outputanalyse worden de stromen van goederen en diensten binnen de economie en de stromen van en naar de economie beschreven die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de economie.

Het uitgangspunt van input-outputanalyse is een economische eenheid, bijvoorbeeld een land, een regio of een bedrijf. In de input-outputanalyse van bijvoorbeeld een regio wordt deze eenheid opgedeeld in bedrijfstakken. Elke bedrijfstak produceert en elke bedrijfstak consumeert weer van andere bedrijfstakken. In een regio zijn er meestal een groot aantal verschillende bedrijfstakken, waaronder landbouw, industrie, diensten, etc.

Bij input-outputanalyse wordt ervan uitgegaan dat een verandering in de vraag (input) naar producten in één bedrijfstak niet alleen de direct toeleverende bedrijfstakken treft, maar ook de bedrijfstakken die op hun beurt weer verbonden zijn met de kring van direct toeleverende bedrijfstakken. Om papier te kunnen produceren heeft een papierfabriek bijvoorbeeld rondhout, houtsnippers, chemicaliën, machines, verzekeringen en verschillende andere goederen nodig. Een bos dat ingericht wordt voor de recreatie heeft bijvoorbeeld bewegwijzering, hekwerk, banken en picknicktafels nodig. Deze goederen en diensten worden weer in andere bedrijfstakken geproduceerd. Hierdoor wordt economisch activiteit in deze bedrijfstakken gegenereerd. Dit wordt het 'directe effect' genoemd. Echter deze tweede kring van bedrijfstakken heeft op haar beurt, om aan de vraag van de papierfabriek, de recreatieve voorzieningen etc. te kunnen voldoen, weer een vraageffect op andere bedrijfstakken van de economie. Dit wordt ook wel het 'tweede-orde effect' genoemd.

Deze tweede kring van toeleverende bedrijfstakken kent op haar beurt opnieuw een groep van toeleverende bedrijfstakken (het derde-orde effect). Dit proces zet zich voort zich totdat het toegevoegde effect heel klein is. Al deze effecten worden ook wel 'indirecte effecten' genoemd. De som van al deze effecten wordt het multiplier-effect genoemd, waarbij 'multiplier' slaat op het feit dat de totale impuls op de economische eenheid groter is dan de oorspronkelijke toename in vraag , dwz groter dan alleen het directe effect. Naast de directe en indirecte effecten zijn er ook nog enkele afgeleide effecten: een grotere output in een sector kan betekenen dat er meer

winst of meer inkomen ontstaat in de producerende bedrijfstak, en dit inkomen zal worden besteed aan goederen en diensten uit andere bedrijfstakken. Dit levert dus ook weer economische activiteit op in andere bedrijfstakken van de economie.

Om de relaties tussen de verschillende bedrijfstakken te beschrijven wordt een input-outputtabel gebruikt. Een input-outputtabel geeft een overzicht van productie en gebruik van goederen en diensten van verschillende bedrijfstakken en bevat tevens gegevens over de finale vraag (dwz consumptie, export, investeringen) of bestedingen. Daarnaast geeft de tabel de stromen van en naar andere regio's (of economische eenheden) weer.

	Output gaande naar de sectoren 1 2 3 n-l n	Finalevraag Export Consumptie Kapitaal Overheid	Totale output
Output komende van de sectoren 1 2 3 . . . n-1 n	**A**	**B**	**A+B**
Import Overheid Primaire invoer	**C**	**D**	**C+D**
Totale input	**A+C**	**B+D**	**A+B+C+D**

Figuur 2 Input-outputtabel

De bovenstaande tabel is opgebouwd uit 4 kwadranten. Het eerste kwadrant (A) beschrijft de relaties tussen de verschillende bedrijfstakken, bijvoorbeeld in een regio. Het geeft de hoeveelheid output van elke bedrijfstak (uitgedrukt in guldens) die nodig is om *f* 1,- output van elke andere bedrijfstak te produceren. Neem bijvoorbeeld de papierfabriek, de fabriek die picknicktafels maakt voor de camping in het bos of de bouwonderneming die het bungalowpark bouwde en onderhoudt. Om *f* 1.000,- aan output te produceren heeft de fabriek bepaalde inputs nodig: hout, lijm, cement, douches, arbeid, etc die geproduceerd worden in andere bedrijfstakken. Met andere woorden kwadrant A geeft de hoeveelheid output weer die gevraagd wordt van elke bedrijfstak door iedere andere bedrijfstak. De output van elke bedrijfstak die niet naar een andere bedrijfstak gaat, maar naar de consument gaat, wordt weergegeven in kwadrant B. In het geval van de papierfabriek gaat het bijvoorbeeld om papier dat direct in de winkels wordt verkocht en niet om papier voor andere bedrijfstakken (drukkerijen, etc.). Dit wordt wel de finale vraag aan de verschillende bedrijfstakken genoemd. In kwadrant C wordt de invoer naar de bedrijfstakken die niet vanuit de bedrijfstakken worden geleverd, maar van buiten deze bedrijfstakken, beschreven. Daarbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld de import van goederen van buiten de economische eenheid. Tenslotte beschrijft kwadrant D de finale vraag van de

consument aan output die niet door de bedrijfstakken, maar van buiten deze bedrijfstakken, wordt geleverd.
De kwadranten worden omsloten door de totale (bruto) input en de totale (bruto) output. De totale bruto input geeft de bruto input naar de bedrijfstakken (A+C) en de bruto input naar de finale vraag (B+D). De totale bruto output geeft de bruto output van de bedrijfstakken (A+B) en de bruto output van de overige invoergrootheden (import, overheid en primaire invoer) (B+D) weer.

4.9 Evaluatie en conclusie

De hierboven beschreven methodes zijn allemaal vrij technisch en niet direct voor leken toegankelijk. Met name de methoden die met schattingen werken zijn kostbaar in hun uitvoering omdat ze veel gegevens nodig hebben en een (ingewikkelde en vaak kunstmatige) vertaling vragen van natuurwaarden in monetaire termen.

Gezien de ervaring met waardering van bossen, met name in de regionale economie, kan men het volgende zeggen:

- Ondanks alle methodische nadelen blijkt er een sterke vraag te zijn naar het schatten van het belang van bos op de regionale economie. Zoals gebleken is uit hoofdstukken 3 en 4, hebben slechts een beperkt aantal studies zich hiermee bezig gehouden. Helaas beperkten vrijwel al deze studies, behalve de Amerikaanse studie van de Kickapoo Vallei, zich tot de houtsector zelf, tot het meten van de werkgelegenheid in de bossector, tot de bijdrage van de bossector aan het BNP en/of de bijdrage van de bossector in de primaire productie.
- Andere studies die breder opgezet zijn, gaan er vanuit dat bos en natuur te monetariseren zijn. Na een analyse van deze pogingen moet men vrij kritisch zijn. Monetariseren van de natuur is ten eerste niet altijd mogelijk (zie schema van Ruijgrok) en als het al mogelijk is, is het kostbaar omdat er weinig gegevens voor handen zijn, de uitkomsten onzeker zijn en dus controversieel[3].

Het voordeel van een input-outputmethode die aan geeft wat in een (bosrijk) gebied gebeurt in termen van financiële stromen, vergeleken met methoden die de natuur zelf willen kwantificeren (monetariseren), is:

- Bij input-output kijkt men naar werkelijke geldstromen die rond bossen ontstaan.
- Bij monetarisering geeft men een monetaire waarde aan allerlei functies van bossen (productie, regulatie, informatie) om vervolgens die waarden bij elkaar op te tellen. Bij gebrek aan een 'markt' voor al die aspecten van bossen (zoals die er wel is voor appels en peren die dan ook makkelijk bij elkaar opgeteld kunnen

[3] Een voorbeeld van zo'n controverse: de Wereld Bank werd sterk bekritiseerd omdat in een notitie een schatting werd gemaakt van een mensenleven (nodig voor een monetaire benadering), en die zou lager zijn in ontwikkelingslanden dan in rijke landen.

worden omdat ze een marktprijs hebben) is die optelling een kunstmatige en daarom niet erg geloofwaardige exercitie.
Al met al, kiezen wij voor een input-outputmethode, die een beperktere maar zekere benadering inhoudt, en in die zin voldoet het aan de doelen die gesteld zijn in hoofdstuk 1:

- De methode is simpel, transparant en solide, gebaseerd op werkelijke financiële stromen en niet op schattingen.

- De methode benadert de bossector op dezelfde wijze als andere economische sectoren, bijvoorbeeld bij het nagaan wat het belang is van de auto-industrie of de bouwsector voor een regio.

- De methode is praktisch bruikbaar.

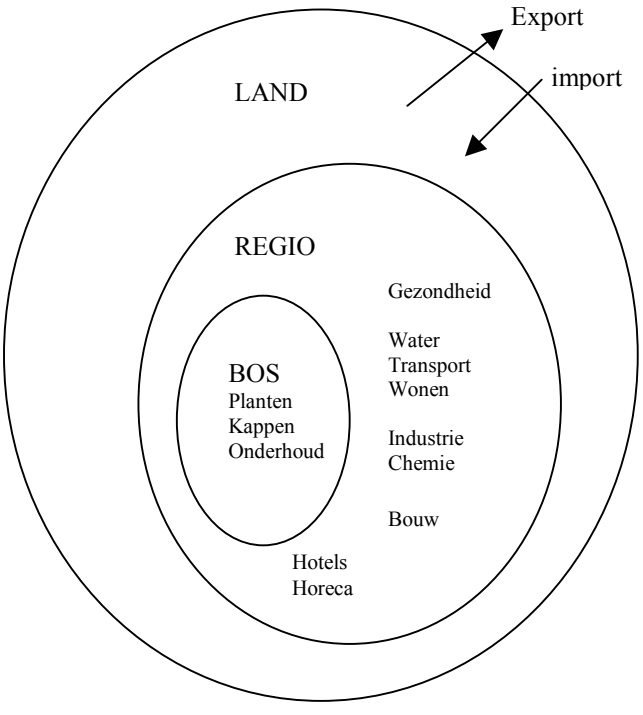
5 Voorgestelde benadering

5.1 Inleiding

Na in hoofdstuk 4 de verschillende mogelijke waarderingsmethoden van bossen te hebben besproken, waaronder de input-outputmethode, gaan we in dit hoofdstuk in op de benadering die we in deze studie centraal stellen, deze input-outputanalyse toegepast op bossen.

Waarom kiezen we deze methode?
Ten eerste omdat men moet kiezen tussen enerzijds een alomvattende benadering, waarbij alle functies van het bos mee worden genomen in de afweging en worden gekwantificeerd (zo goed en zo kwaad dat gaat) en anderzijds een beperktere en smallere benadering, die in potentie nauwkeuriger en minder controversieel is. We kozen voor de nauwkeurige benadering, als eerste stap bij het in kaart brengen van het belang van bossen voor de lokale economie, zonder te ontkennen dat bossen zeer veel functies vervullen die niet allemaal mee zullen worden genomen in deze studie, bijvoorbeeld de bijdrage aan klimaat regulering of aan biodiversiteit. Met de input-outputmethode kunnen we de volgende functies van bossen in verband brengen met de lokale economie: houtproductie, recreatie en toerisme, vestigingsklimaat van bedrijven die een groene omgeving en imago willen (zoals onderzoeksinstellingen, zorg- en gezondheidsinstellingen) en allerlei andere verticale en horizontale verbanden. Ook hebben bossen een rol in de regionale waterhuishouding en deze functie willen we ook een rol laten spelen in onze methode.

Met de input–outputmethode gaan we de volgende relaties inzichtelijk maken en kwantificeren:



Omdat er geen regionale input-output gegevens zijn voor bossen, kunnen we in deze studie alleen de methode beschrijven. In een tweede fase zal de methode toegepast en getoetst worden, met gegevensverzameling in twee of drie gebieden. We weten dus niet hoeveel geld gegenereerd wordt als er een extra impuls aan de bossen wordt gegeven (of hoeveel werkgelegenheid en financiële stromen verloren gaan als de bossen in een bepaald gebied verdwijnen), terwijl wij dat wel weten voor andere sectoren van de economie[4].

5.2 Input-outputanalyse toegepast op bossen

Met de input-outputanalyse zal een beschrijving worden gegeven van een regio en de plaats en het belang van bossen daarin. De input-outputtabel geeft inzicht in de opbouw van de economie van dat gebied: welke bedrijfstakken zijn er, welke spelen een belangrijke rol, hoe afhankelijk zijn de verschillende bedrijfstakken van elkaar, in hoeverre wordt er geïmporteerd en geëxporteerd naar andere regio's, etc. De waarde en aard van productie en gebruik van goederen en diensten wordt op deze manier in kaart gebracht, evenals de relaties tussen de verschillende bedrijfsklassen.

We hebben deze beschrijving nodig omdat we willen weten hoe belangrijk de bossen zijn in die totale (regionale) economie. Een indicator daarvoor is de eerder beschreven multiplier, een cijfer dat laat zien hoeveel extra economische activiteit in een gebied gegenereerd wordt als bossen toenemen (zie ook paragraaf 4.8). Hoe groter de verwevenheid van de lokale economische activiteiten en bossen, hoe groter het vliegwieleffect (= multiplier) van investeringen en onderhoud in bossen op de economie van het gebied.

De eerder beschreven input-output analyse van de Kickapoo vallei laat zien dat in die regio de bossector klein was maar wel de grootste multipler had, dus de grootste economische potentie. Het had een multiplier gelijk aan 1,46. Dit betekent dat als men een miljoen zou investeren in bossen in dat gebied, dit 1,46 miljoen aan inkomen zo genereren, door de verwevenheid van bos en andere economische activiteiten in dat gebied.

De bossector heeft dus verschillende relaties met de andere bedrijfstakken in de economie. De relaties kunnen we opdelen in 'voorwaartse' en 'achterwaartse' relaties. Voorwaartse relaties zijn de relaties van de bossector met bedrijfstakken waar de bossector aan levert, terwijl achterwaartse relaties die relaties zijn van de bossector met andere bedrijfstakken waarbij deze bedrijfstakken output leveren aan de bossector.

[4] In de input-outputtabellen voor Nederland is de bossector niet als afzonderlijke bedrijfstak opgenomen maar is inbegrepen in de sector 'Landbouw, jacht en bosbouw'. Dit betekent dat veel gegevens die voor het bepalen van de betekenis van de bossector nodig zijn, niet afzonderlijk gepubliceerd worden.

Hier worden alleen directe relaties van de bossector met andere sectoren beschreven. Dat wil niet zeggen dat andere relaties in deze studie buiten beschouwing worden gelaten. Integendeel, de kracht van input-outputanalyse is juist dat ze de indirecte relaties meeneemt. Het voert echter te ver om in dit hoofdstuk alle indirecte relaties te beschrijven.

5.2.1 Voorwaartse relaties

De voorwaartse relaties van de bossector hebben te maken met de output die het bos levert. De output is afhankelijk van de functie of functies die een bos vervult. Deze functies kunnen in de volgende groepen worden opgedeeld (De Groot, 1992):

1 Productiefuncties
Een belangrijk product van bossen is hout. Dit kan enerzijds worden gebruikt voor bijvoorbeeld meubels en ander industrieel gebruik, anderzijds kan hout worden gebruikt voor bijvoorbeeld het vervaardigen van papier. De bossector heeft met dit product een direct verband met bedrijfstakken als 'houtindustrie en vervaardiging van artikelen van hout, riet en vlechtwerk (geen meubels)' en 'vervaardiging papier, karton en papier- en kartonwaren'[5]. Daarnaast wordt hout ook gebruikt als brandstof, niet alleen als brandhout voor particulieren, maar ook sinds kort voor elektriciteitscentrales. Hier ligt dus een directe link met de bedrijfstak 'productie en distributie van elektriciteit, aardgas, stoom en warm water' en direct met de consument.

Verder leveren bossen naast hout nog een aantal andere producten, vaak bosbijproducten genoemd. Het gaat hier vooral om voedsel en om decoratieve producten. Onder voedsel valt bijvoorbeeld vlees (wild), maar ook noten (hazelnoten, tamme kastanjes), paddestoelen en bessen. Een groot deel van deze producten gaat rechtstreeks naar de consument, maar een product als bijvoorbeeld vlees gaat ook wel naar slachterijen en vleesverwerkende bedrijven binnen de bedrijfstak 'vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken'. De decoratieve producten (kerstbomen, kersttakken, mos, e.d.) gaan zowel direct naar de 'groothandel en handelsbemiddeling' als naar de 'detailhandel' als naar de consument.

2 Draagfuncties
Nederlandse bossen zijn van groot belang voor recreatie en toerisme. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om sport en fysieke inspanning. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan fietsen, wandelen, mountainbiking, joggen, jacht, etc. Belangrijke bedrijfstakken zijn hier o.a. 'jacht', 'cultuur, sport en recreatie'. Daarnaast houden mensen ervan in hun vrije tijd de natuur te exploreren en bestuderen. Voor deze mensen zijn bezoekerscentra en informatiecentra, natuurmusea en veldgidsen belangrijk. Hier wordt naast de bedrijfstak 'cultuur, sport en recreatie' een link gelegd met de bedrijfstak 'detailhandel' (boekwinkels). Ten behoeve van al deze recreanten en toeristen is er een groot aantal voorzieningen als hotels, kampeerterreinen,

[5] Alle verwijzingen naar sectoren hebben betrekking op SBI's, standaard bedrijfsindeling categorieën.

bungalowparken, pensions, restaurants, etc. opgezet, oftewel de bedrijfstak 'logies-, maaltijden en drankenverstrekking'. Bos biedt tevens de mogelijkheid om rust en stilte te ervaren. Mensen willen graag relaxen en de beslommeringen van alledag voor een moment vergeten. Deze rust, stilte en ontspanning van het bos wordt ook aangesproken als het gaat om de gezondheid en het welzijn van de mens. Psychiatrische klinieken, herstellingsoorden e.d. liggen dan ook vaak in het bos. Dit relateert de bossector aan de 'gezondheids- en welzijnszorg'.

3 Informatiefuncties

De informatiefunctie bestaat voornamelijk uit door het bos geleverde diensten. Veel mensen genieten van de esthetische waarde van het bos. Belangrijk is bijvoorbeeld het wonen in de buurt van bos. De nabijheid van bos heeft in veel gevallen een waardestijging van onroerend goed (woningen en bedrijfsterreinen) tot gevolg. Bos heeft dus een directe invloed op de bedrijfstak 'verhuur van en handel in onroerend goed'. Verder is deze esthetische waarde belangrijk voor recreatie en toerisme: voor veel recreatieve activiteiten (wandelen, fietsen, e.d.) is bos een décor. Bos speelt dan ook een belangrijke rol voor de bedrijfstak 'cultuur, sport en recreatie'.

Deze laatst genoemde bedrijfstak 'cultuur, sport en recreatie' speelt ook een rol als het gaat om de culturele, artistieke, historische, religieuze en spirituele waarden van het bos. Een andere sector die gebruik maakt van deze waarden zijn 'werkgevers-, werknemers- en beroepsorganisaties; levensbeschouwelijke en politieke organisaties; overige ideële organisaties', o.a. natuurbeschermingsorganisaties.

Een andere belangrijke functie van het bos is het verschaffen van educatieve en wetenschappelijke informatie. Bos is hiermee van belang voor de bedrijfstak 'onderwijs' en ook voor de bedrijfstaken 'werkgevers-, werknemers- en beroepsorganisaties; levensbeschouwelijke en politieke organisaties; overige ideële organisaties' en 'cultuur, sport en recreatie'.

4 Regulatiefuncties

Bossen zijn belangrijk voor de regulatie van onze omgeving. Bossen produceren en consumeren zuurstof. Door fotosynthese van de bomen wordt zuurstof aan de atmosfeer gegeven, terwijl consumptie en decompositie van organisch materiaal zuurstof uit de lucht haalt. Bossen hebben in principe een verwaarloosbaar effect op de zuurstofconcentratie in de lucht, omdat de netto zuurstofproductie vrijwel nul is. Belangrijk is dat de netto zuurstofproductie niet nul is bij ontbossing (grote hoeveelheden organisch materiaal worden geconsumeerd ten koste van zuurstof in de lucht, waarbij kooldioxide vrij komt) en bij bebossing (grote hoeveelheden organisch materiaal worden geproduceerd, waarbij kooldioxide wordt vastgelegd ten gunste van zuurstof). Bos heeft ook een zuiverende werking op de omringende atmosfeer ten aanzien van luchtverontreiniging. Stof wordt opgevangen en gassen kunnen in enigermate worden geabsorbeerd. Bossen kunnen ook koolstof vastleggen. Bosuitbreiding kan een bijdrage leveren aan de beperking van de groei van CO_2-concentraties in de atmosfeer. Ook beschermen bossen tegen bodem- en winderosie. Bovendien zijn zij belangrijk voor de kwaliteit en kwantiteit van water. Al deze functies zijn van belang als het gaat om het milieu en om de gezondheid en welzijn

van de mens. Er is daarom hier ook een relatie tussen de bossector en de 'gezondheidszorg en welzijnszorg' en de 'milieudienstverlening'.

Een regulatiefunctie die een directe relatie heeft met de bedrijfstak 'winning en distributie van water' is de regulatie van water. Bos is voor water van belang zowel voor de waterkwantiteit (bossen kunnen water vasthouden) als voor de waterkwaliteit (bossen hebben een waterzuiverende functie).

5.2.2 Achterwaartse relaties

Bij de achterwaartse relaties gaat het om bedrijfstakken waarvan de output door de bossector wordt gebruikt. Het gaat hier vooral om producten die gebruikt worden voor het in eigendom hebben en het beheren van bossen.

Een eerste bedrijfstak die genoemd kan worden, is de bedrijfstak 'groothandel en handelsbemiddeling'. Zo heeft de sector bijvoorbeeld machines, tractoren, werktuigen, apparaten e.d. nodig voor het bosbeheer, welke uit deze bedrijfstak worden geleverd. Maar ook bouwmaterialen, gereedschapswerktuigen, metalen en hout (voor bijvoorbeeld paden, rasters, hekken, recreatieve voorzieningen) worden door deze bedrijfstak aan de bossector geleverd.

Twee andere bedrijfstakken zijn 'financiële instellingen' en 'verzekeringswezen en pensioenfondsen'. Hierbij wordt gedacht aan banken, beleggingsinstellingen e.d. die bijvoorbeeld bij bepaalde investeringen in het bos ingezet worden. Binnen de bossector worden ook verschillende verzekeringen afgesloten, bijvoorbeeld voor bosbranden.

Een andere bedrijfstak die genoemd kan worden, is de 'speur- en ontwikkelingswerk'. Het gaat in deze bedrijfstak om onderzoek ten behoeve van de bossector.

Bij de ondersteuning van de eigenaar/beheerder wordt vaak gebruik gemaakt van de kennis, diensten en inzet van anderen. Een voorbeeld is de dienstverlening door accountants, boekhoudbureaus, belastingconsulenten, etc. Deze output wordt door de bedrijfstak 'overige zakelijke dienstverlening' geleverd. Ook komt het nog wel eens voor dat het beheer van het bos wordt uitbesteed. Dit valt onder het beheer van onroerend goed van de bedrijfstak 'verhuur van en handel in onroerend goed'.

Wat verder een zeer belangrijke relatie van de bossector is, is de relatie met het openbaar bestuur en de overheidsdiensten. Daarbij kan gedacht worden aan de ondersteuning vanuit de overheid (bijvoorbeeld in de vorm van subsidies).

Tenslotte kunnen nog de relaties van de bossector met andere organisaties worden genoemd. Te denken valt hierbij aan de bedrijfs-, werkgevers- en beroepsorganisaties, de werknemersorganisaties, ideële organisaties, etc. Dit valt onder de bedrijfstak 'werkgevers-, werknemers- en beroepsorganisaties; levensbeschouwelijke en politieke organisaties; overige ideële organisaties'.

5.3 Conclusie

In dit hoofdstuk is aangegeven welke verbanden tussen bossen en andere economische activiteiten in de regio met de input-outputmethode onderzocht zullen moeten worden als we de rol van bossen in de regionale economie willen weergeven en analyseren.

Al de hierboven genoemde bedrijfstakken kunnen in een input-outputtabel geplaatst worden, waarbij de vakken die aangeven hoe groot/klein de input/output verhoudingen zijn, nog concreet ingevuld moeten worden.

Daar is dataverzameling voor nodig. In het vervolg project zal dit gebeuren in een aantal bosrijke gebieden in Nederland. Bestaande gegevens moeten geïnventariseerd worden, zowel de officiële CBS cijfers als gegevens uit incidenteel onderzoek, aangevuld met andere bestaande gegevens, bijv. van Kamers van Koophandel.

Eigen dataverzameling moet de lacunes opvullen. Dit zal moeten gebeuren met de betrokkenheid en medewerking van de lokale gouvernementele en van niet-gouvernementele organisaties zoals natuurverenigingen. Het is de bedoeling dat er studenten /stagiaires ingezet worden om in het gebied, bijvoorbeeld op campings en in hotels, bezoekers te interviewen over hun bestedingen. Dit als aanvulling en controle op de gegevens die verkregen worden bij de bedrijven zelf, de lokale handel en bij andere bedrijven die profiteren van het feit dat er bossen zijn in het gebied.

6 Samenvatting

Niet alleen op internationaal niveau, maar ook op nationaal en regionaal niveau wordt het belang van een regionale economische benadering van bossen onderkend. Juist omdat er in Nederland een grote vraag is naar grond voor andere doelen dan bos en natuur (voor bijvoorbeeld wegen, bedrijfsterreinen en woonwijken) en er een sterke concurrentie is voor hoge en snelle resultaten op kapitaalsinvesteringen in andere economische sectoren, is het van groot belang dat er een economische argumentatie van het belang van bossen op tafel komt. Hoewel we intuïtief wel weten dat bos voor de samenleving een belangrijke waarde vormt, ontbreekt vaak een objectieve weergave van deze waarde en zijn veel beslissingen met betrekking tot het duurzaam beheer en gebruik van bos gebaseerd op subjectieve oordelen[6]. Het niet economische belang van bossen is vaker bestudeerd dan het economische, met name in ecologische termen of in termen van aantal bosbezoekers en hun wensen. Er is nu behoefte en aandacht voor de economische kant van bossen. Diverse beleidsnota's en politieke besluiten benadrukken dat (zie hoofdstuk 2).

Daarnaast moet opgemerkt worden dat veel studies die wel een kwantitatieve waardering van natuur/bossen nastreven, vaak 'roomser zijn dan de paus' in de zin dat ze alle aspecten van natuur/bos willen mee nemen, in plaats van alleen de economische kanten, zoals normaal bij analyses van andere sectoren gebeurd.

Dit project had een bescheiden doel, namelijk:

"Het verkennen van de mogelijkheden voor een degelijke economische analyse van de rol van bossen in de regionale ontwikkeling, vooral met het oog op beleidsdiscussies over economische ontwikkelingsopties op het lokale en regionale niveau. Hiermee wordt beoogd een maatschappelijk- economische aanvulling te geven op de overwegende ecologische en recreatieve/belevingsbenadering van bos in beleidsdiscussies".

Uit een vergelijking van allerlei methoden en onderzoekresultaten in hoofdstukken 3 en 4, volgt de conclusie dat we beter een beperktere maar zekere methode kunnen gebruiken dan een veelomvattende maar onzekere en controversiële methode.

Het resultaat van deze afweging is een voorstel voor toepassing van de input-outputmethode om de economische bijdrage van bossen aan de regionale economie weer te gaan geven (zie hoofdstuk 5). De concrete data verzameling zal plaats vinden in een vervolg studie, waarvoor de financiële middelen al gereserveerd zijn door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, mogelijk aangevuld met bijdragen uit de regio's waar het vervolgonderzoek zal plaats vinden.

[6] Dit kwam naar voren op de Workshop die werd gehouden op 12 december, over dit project.

De hier gepresenteerde methode is voorgelegd aan een twintigtal bestuurders, beleidsmakers en beheerders uit verschillende regio's in Nederland, en uit de conclusie bleek dat er inderdaad behoefte bestaat aan een meer economische benadering van bossen.

Naast dit rapport verschijnt ook een brochure die de methode beschrijft voor een breder publiek, met het doel bekendheid te geven aan de mogelijkheid van een meer economische analyse van bossen in een regionaal perspectief. Met een dergelijke analyse wordt niet alleen gepoogd om gegevens op tafel te krijgen, maar ook om belanghebbende partijen rond die tafel te krijgen, zodat de lusten en lasten van bossen beter verdeeld kunnen worden.

Literatuur

Becker, M. 1999. *New regional initiatives for forestry development in Germany.* Paper presented at IUFRO Symposium Group 6.11.02, Aberdeen August 1999

Beek, H. van der 1999. Plattelandsvernieuwing: wie plukt de vruchten? Hulpmiddelen bij het bepalen van het economisch effect van het plattelandsvernieuwingsbeleid. Landbouw-Economisch Instituut, den Haag. LEI-rapport 4.99.17

Boman, M. and L. Mattsson, 1998. Environmental Economics: a Young and Vital Branch on the Swedish Forest Economics Tree. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsekonomi. Arbetsrapport 262

Boman, M., 1997. Forest Environmental Economics. Genearl framwework, contingent valuation methodology, and welfare analysis of threatened species. Swedish University of Agricultural Scienses. Silvestria 45

Borsted, G. and L. Mattsson, 1995. The value of forests for tourism in Sweden. In: Annals of Tourism Research, vol. 22, no. 3, p. 671-680.

Broekhuizen, R. van, L. Klep, H. Oostindie, J.D. van der Ploeg (red.), 1997. Atlas van het vernieuwend platteland. Doetinchem. Misset uitgeverij bv

Cleeg J. et al. 'Scottish Forestry: an input-output analysis', universiteit van Aberdeen, mei 1999 en 'Welsh Forestry Multiplier Study', door de Welsh Economy Research Unit (Cardiff), the Welsh Institute for Rural Studies (Aberystwyth) en de School of Agriculture and Forest Sciences (Bangor), nov. 1999.

Coeterier, F., 2000. Hoe beleven wij onze omgeving'.

Constanza, R., 1999. Social goals and the valuation of ecosystem services. In: Ecosystems (2000) 3: p 4-10

Dixon, J.A. and M.M. Hufschmidt, 1986. Economic Valuation Techniques for the Environment. A Case Study Workbook. Baltimore: The Johns Hopkins University press.

Constanza, R., R. dÁrge, R. de Groot et al. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. In: Nature, vol. 387, 15 May 1997. p 253-260

Economic Valuation of Landscape. In: Landscape research, 1994, vol. 19, number 1.

Eleftheriadis, N. 'The role of Forestry in Regional Development: Drama County Case study', EFI Proceedings nr 9, 1996.

Expertisecentrum LNV, 2000. Naar een doelenboom voor het doelthema verzilveren. Door de doelenboom het bos weer zien. Eindredactie: In: J.A.J. Hagendoorn.

Expertisecentrum LNV, 2000. Kennis voor natuurbeleid 2002-2005. Auteur: P.S. Wagenmakers.

Filius, A.M., 1993. Financial and non-financial valuation in forestry. An overview and assessment of methods. Wageningen: Department of Forestry, Agricultural University Wageningen. Hinkeloord Report, nummer 6.

Fredman, P., 2000. Environmental Valuatioin and Policy: Applications in the management of endangered species, recreation and tourism. Umeå: Swedish University of agricultural Sciences, Dept. of Forest Economics. Silvestria 136

Garrod, G. and K.G. Willis, 1993. The environmental economic inpact of woodland: a two stage hedonic price model of the amenity value of forestry in Britain. In: W.L. Adamowicz and W. White (ed). Forestry and the environment: economic perspectives. p. 198-226

Grayson, A.J., 1972. Valuation of Non-Wood Benefits. London: Forestry commission; Research and Development Paper 93

Green, G. 1983. Use of mangrove areas as sewage treatment plants. In: Proceedings of Interdepartment Workshop, Suva, Fiji. Technical Report of the Ministry of Agriculture and Fisheries, Fisheries Division, Suva, Fiji, (5): 49-55.

Groot, R. S. de, 1992. Functions of Nature. Evaluation of nature in environmental planning, management and decision making . Wolters-Noordhoff

Hanley, N. and C.L. Spash, 1993. Cost-benefit Analysis and the Environment. Edward Elger Publishing Ltd.

Hinssen, P.J.W., A.M. Filius, J.H.A. Hillebrand, M. Jókövi, M.S. van Kerkvoorde en M.G.W. Klaasen, 1998. De maatschappelijke en economische betekenis van bossen in Nederland; stand van zaken. Wageningen: IBN-rapport. Niet voor publicatie.

Hoevenagel, R., 1994. The contingent valuation method: scope and validity. Amsterdam: s.n.

Hoogstra, M. en M. van Kerkvoorde, 1995. De maatschappelijke waarde van een natuurgericht bosbeheer. Een case-study voor Landgoed De Eese met behulp van de Contingent Valuation Method. Wageningen: Vakgroep Bosbouw, Landbouw Universiteit Wageningen.

Hoogstra, M.A. 1999. Maatschappelijke betekenis van nieuwe bossen. Een model ter bepaling van de optimale locatie, omvang en inrichting van nieuwe bosgebieden

vanuit maatschappelijk oogpunt. Delft: Delft University Press, WBBM Report Series 41

Houtkap in Nederlandse bossen….moet dat nou écht? Zeist: Bosschap
Hufschmidt, M.M., D.E. James e.a.1983. Environment, natural systems, and development. An Economic Valuation Guide. London: The John Hopkins University Press

Huisman, H. 1980. Evaluatie van bosbouw via input-output analyse met betrekking tot economische ontwikkelingsaspekten. Wageningen, Vakgroep Boshuishoudkunde, Landbouwhogeschool Wageningen.

Hyttinen, P., A. Mononen and P. Pelli (eds.), 1996. Regional Development based on Forest Resources – Theories and Practices. Joensuu: European Forest Institute. EFI Proceedings No. 9.

Hyttinen, P., A. Niskanen and A. Ottitsch. 2000. New Challenges for the Forest Sector to Contribute to Rural development in Europe. Joensuu: European Forest Institute.

IFF, 1999. Valuation of Forest Goods and Services. Report of the Secretary-General. Secretary-General's report on IFF II.d (5) Valuation- TM wpd value.wb – 14 February 1999.

Hagendoorn, J.A.J. (red.), 2000. Naar een doelenboom voor het doelthema Verzilveren. Door de doelenboom het bos weer zien. Expertisecentrum LNV, werkgroep Verzilveren. Wageningen.

Heide, C.M. van der, J.C.J.M. van den Bergh en E.C. van Ierland, 2000. De onschatbare waarde van biodiversiteit. In: Economische en Statistische Berichten (ESB), 25-8-2000.

ICIS, 1998. Het denkmodel voor POL. Maastricht: ICIS, working paper I98-D004, Maastricht University.

Jacques, R., 1988. Impact of forestry Activity on the Economy of canada and Its provinces: an Input-Output Approach. Ottawa: canadian Forestry service; Information Report E-X-39

Jansen, H.M.A., G.J. van de Meer, J.B. Opschoor en J.H.A. Stapel: 'An estimate of damage caused by air pollution in the Netherlands in 1970'. Series A, nr. 8a, Institute for Environmental Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam, 1972.

Jepson, E.J., D.W. Marcouiller and S.C. Deller, 1997. Incorporating Market and Nonmarket values into regional planning for Rural Development. In: Journal of Planning Literature, vol. 12, no 2, p. 220-257

Johnson, A., 2000. Forests' Contribution to the Rural Economy: UK Experience. Paper presented to the Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Vienna 5-7 July.

Kengen, S. 1997. Forest valuation for decision-making. Lessons of experience and proposals for improvement. Rome: FAO

Kenyon, W. and C. Nevin. 1999. The use of economic and participatory approaches to assess forest development: a case study in the Ettrick Valley. Paper presented at IUFRO Symposium Group 6.11.02, Aberdeen August 1999

Koch, N.E. en J.F. Rasmussen, 1998. Forestry in the Context of Rural Development. Final report of COST Action E3. Danish Forest and Landscape Research Institute, Hørsholm.

KPMG & LEI-DLO, 2000. Geldstromen verbonden met natuur, bos en landschap: De Brabantse Biesbosch en de Utrechtse Heuvelrug.

KPMG, 1999. Natuurgebieden als drager van de regionale economie.

Lacy, T de, M.. Lockwood, M.. Munasinghe, Estimating the non-market conservation value of protected landscapes in Australia' in : M. Munasinghe en J.A.MacNeely (eds.): Protected Area Economics and Policy: linking conservation and sustainable development, World Bank, pag. 181-9, Washington, 1994.

Leatherman, J.C. 1994. Input-output analysis of the Kickapoo River Valley. Wisconsin: Center for Community Economic development, Dept. of agricultural Economics Univesity of Wisconsin-Madison. Staff paper 94.2

Liston-Heyes, C. and A. Heyes, 1999. Recreational benefits from the Dartmoor National Park. In: Journal of Environmental Management, 55 (2), p. 69 - 80.

Lubbe, M. van der, 1996. Economic assessment of ecological costs and benefits. Methods and tools: a review of current literature. Leusden: ETC Netherlands

Luttik, J., 1997. Functiecombinatie als alternatieve financieringsbron voor natuurbeleid- De combinatie natuur-waterwinning, natuur-wonen en natuur-recreatie bezien vanuit een economische invalshoek'. Wageningen, SC-DLO.

Mantau, U., B. Mertens, B. Welcker and Birgit Malzburg. 1999. Risks and chances to market recreational and environmental goods and services –experience from a hundred case studies. Paper presented at IUFRO Symposium Group 6.11.02, Aberdeen August 1999

MCPFE, 2000. Work Programme on the Follow-up of the Third Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Vienna: MCPFE Liaison Unit.

MCPFE, 2000. The role of forests and forestry in rural development - Implications for forest policy. A contribution to the work of the MCPFE. International seminar, 5-7 July, Vienna, Austria. Vienna: MCPFE Liaison Unit

MCPFE. 2000. General Declarations and resolutions adopted at the Ministerial Conferences on the Protection of Forests in Europe (Strasbourg 1990, Helsinki 1993, Lisbon 1998) Vienna.

Midmore, P. and L. Harrison-Mayfield. 1996. Rural Economic Modelling. An Input-Output approach. Oxon: CAB International

Ministerie van LNV, 1993. Bosbeleidsplan: regeringsbeslissing. 's-Gravenhage: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna.

Ministerie van LNV, 2000. Plattelands Ontwikkelings Programma Nederland. (versie augustus 2000, met Bijlagen).'s Gravenhage: Regiebureau POP Nederland

Ministerie van LNV, 2000. Plattelands Ontwikkelings Programma Nederland 2000-2006 (samenvatting). 's Gravenhage: Regiebureau POP Nederland

Ministerie van LNV, 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's-Gravenhage

Molenaar, J. de, 1998. Een verkennende beschouwing over grondhoudingen, natuurbeelden en natuurvisies in relatie tot draagvlak voor natuur. Wageningen, IBN/DLO.

Natuurmonumenten, 1999. Een AEX voor de natuur? Verslag van voorjaarsforum van Natuurmonumenten dd 22 april 1999.

NEI Regionale en Stedelijke Ontwikkeling. Rotterdam, 2000. Auteurs: Briene, M.F.M., A.W. Verkennis en A.F.W. Verschuren. Economische betekenis van het IJsselmeergebied.

NEW Interreg IIIB Community Initiative Programma. Augustus 2000.

NN, 1999. Heertje: waarde natuur niet ion geld uit te drukken. In: de Volkskrant, 23-4-1999

NN, 1999. Economen rukken op in clubs voor natuurbescherming. .In: de Volkskrant, 23-4-1999

NN, 1999. Een AEX voor de natuur. Natuurplanbureau ontwikkelt methode om biodiversiteit te meten. In: NRC-Handelsblad 24-4-1999

PACEC, 2000. English Forestry Contribution to Rural Economies. Final report. Cambridge: PACEC

Powe, N.A., G.D. Garrod, C.F. Brunsdon and K.G. Willis, 1997. Using a geographic information system to estimate an hedonic price model of the benefits of woodland access. In: Forestry, vol. 70, no. 2, p. 139-149.

Propst, D.B. 1984. Assessing the Economic Impacts of Recreation and Tourism. Conference and Workshop mei 1984, Michigan State University.

Provincie Gelderland, 2000. Veluwe2010. Een kwaliteitsimpuls! Arnhem: Provincie Gelderland

Provincie Limburg, 1998. Bosnota Limburg
Roberts, D. 1999. Scottish forestry: an input-output analysis. MLURI, John Clegg & Co and the University of Aberdeen

Ruijgrok, E.C.M. 2000. Valuation of nature in coastal zones. Amsterdam: Vrije universiteit

Sagoff, M., 1990. The Economy of Earth: Philosopy, Law and the Environment. Cambridge: Cambridge University Press.

Scott Farrow, R., C.B. Goldburg and M.J. Small, 2000. Economic valuation of the enironment: a special issue. In: Environmental science & technology, vol. 34, no 8, 2000. p. 1381-1461

Schroder, H. 1999. Merging economic and environmental input-output analysis. Helsinge: Danedi

Slee, B., 2000. Methods for measuring the contribution of forestry to rural development. Aberdeen: University of Aberdeen, Department of Agriculture and Forestry. Paper presented at the BOKU/MCPFE Seminar on the Role of Forests and Forestry in Rural Development – Implications for Policy, Vienna 5-7 July.

Sterk, N., 1999. Natuurbehoud is toch het bewaren van het leven zelf. In: Reformatorisch Dagblad 23-4-1999

Straelen, R.A. van en P.H. Virenque, 1961. De input-output analyse, een methode voor het kwantitatief onderzoek der economische structuur. Leuven

Sustaining Profits and Forests: the business of sustainable Forestry. 1997. John D. and Catherine T. MacArthur Foundation. Chicago.

Timmermans, W. en J.G. de Molenaar, 1999. Biodiversiteit in de bebousde omgeving. Wageningen, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. IBN-rapport 457.

Veeneklaas, F., W. van Eck en B. Harms, 1994. De twee kanten van de snip- Over economisch en ecologische duurzaamheid van natuur'. Wageningen, SC-DLO .

Verordening EG 1257/1999. Het plan, de zogenaamde POP Nederland 200-2006, is te raadplegen op www.minlnv.nl. Er bestaat een samenvatting in gedrukte versie.

Vliet, C.J.M. van en E.A.P. Wieman, 1998. De toekomstige financiering van de bosbouw. Bos: collectief belang of marktproduct? Startnotitie Symposium Schovenhorst, 18 mei 1998.

Vullings, J., 1999. Economische waarde natuur moeilijk uit te drukken. In: Agrarisch Dagblad 23-4-1999

Wagenmakers, P.S., 2000. Kennis voor het natuurbeleid 2002-2005. Werkdocument Expertisecentrum LNV nr 187. Wageningen

Welsh Economy Research Institute (Cardiff), Welsh Institute for Rural Studies (Aberystwyth), School of Agriculture and Forest sciences (Bangor). 1999. Welsh Forestry Multiplyer Study. Final Report november 1999.

Wibe, S., 1995. Non wood benefits in forestry: a survey of valuation studies. UN-ECE/FAO Timber and Forest Discussion Papers, ECE/TIM/DP/2

Wiersum, K.F. and Birgit H.M. Elands. 1999. Multifunctional forestry and rural development; towards specification of region-specific relations. Paper presented at IUFRO Symposium Group 6.11.02, Aberdeen August 1999

Willis, K., G. Garrod, R. Scarpa e.a., 2000. Non-market Benefits of Forestry, phase 1. Newcastle: Centre for Research in Environmental Appraisal and Management, University of Newcastle

Willis, K.G. and G.D. Garrod, 1993. The contribution of trees and woodland to the value of property. In: Arboricultural Journal, vol. 17, p. 211-219.

Bijlage 1 Natuurwaarderingstudies die drie perspectieven gebruiken (ecologisch, economisch en sociaal)

1. 'Checklist for sustainable landscape management'

door Jan Diek van Mansvelt en Marja van der Lubbe, Elsevier, 1999.

In dit Europees onderzoeksproject is gewerkt vanuit verschillende disciplines, om een zo volledig mogelijke en universele lijst te maken van aandachtspunten voor het duurzame beheer van alle soorten landschappen.

Tabel 1- Overzicht van ecologische, economische en sociaal/culturele indicatoren

Quality of the (a)biotic environment		Quality of the social environment		Quality of the cultural environment	
1. Environment	**2. Ecology**	**3. Economy**	**4. Sociology**	**5. Psychology**	**6. Physiognomy / cultural geography**
Resource conditions	Biological relationships	Flows of finances and services	Participation procedures	Subjective regional landscape appreciation	Objective regional landscape identity
1.1 Clean environment • Fertile and resilient soil • Water quality • Air quality • Wild fire control 1.2 Food and fibre sufficiency and quality • Nationally sufficient and regionally sustainable levels of food and fibre production • Good food and fibre quality to match sufficient quantities 1.3 Regional carrying capacity 1.4 Economic and efficient use of resources 1.5 Sustainable, site-adapted and regionally specific production systems	2.1 Bio-diversity • Flora and fauna species' diversity • Bio-tope diversity • Ecosystems' diversity 2.2 Ecological coherence • Vertical coherence: onsite • Horizontal coherence: in the landscape • Cyclical coherence: in time 2.3 Eco-regulation 2.4 Animal welfare	3.1 Good farming should pay-off 3.2 Greening the economy 3.3 Regional autonomy	4.1 Well-being in the area 4.2 Permanent education of farmers 4.3 Access to participation • Farmer's involvement in activities outside the farm • Outsiders' involvement in farm activities 4.4 Accessibility of the landscape	5.1 Compliance to the natural environment 5.2 Good use of the landscape's potential utility 5.3 Presence of naturalness 5.4 A rich and fair offer of sensory qualities, such as colours, smells and sounds 5.5 Experiences of unity, like for example: completeness, wholeness and spaciousness 5.6 Experienced historicity 5.7 Presence of cyclical developments, for example growth cycles and the seasons 5.8 Careful management of the landscape, for example at the level of maintenance	6.1 Diversity of landscape components 6.2 Coherence among landscape elements 6.3 Continuity of land-use and spatial arrangement

Deze lijst bevat economische aandachtspunten, naast milieu, ecologische, sociologische, psychologische en fysionomische, ieder met een eigen verzameling van doelen of indicatoren.

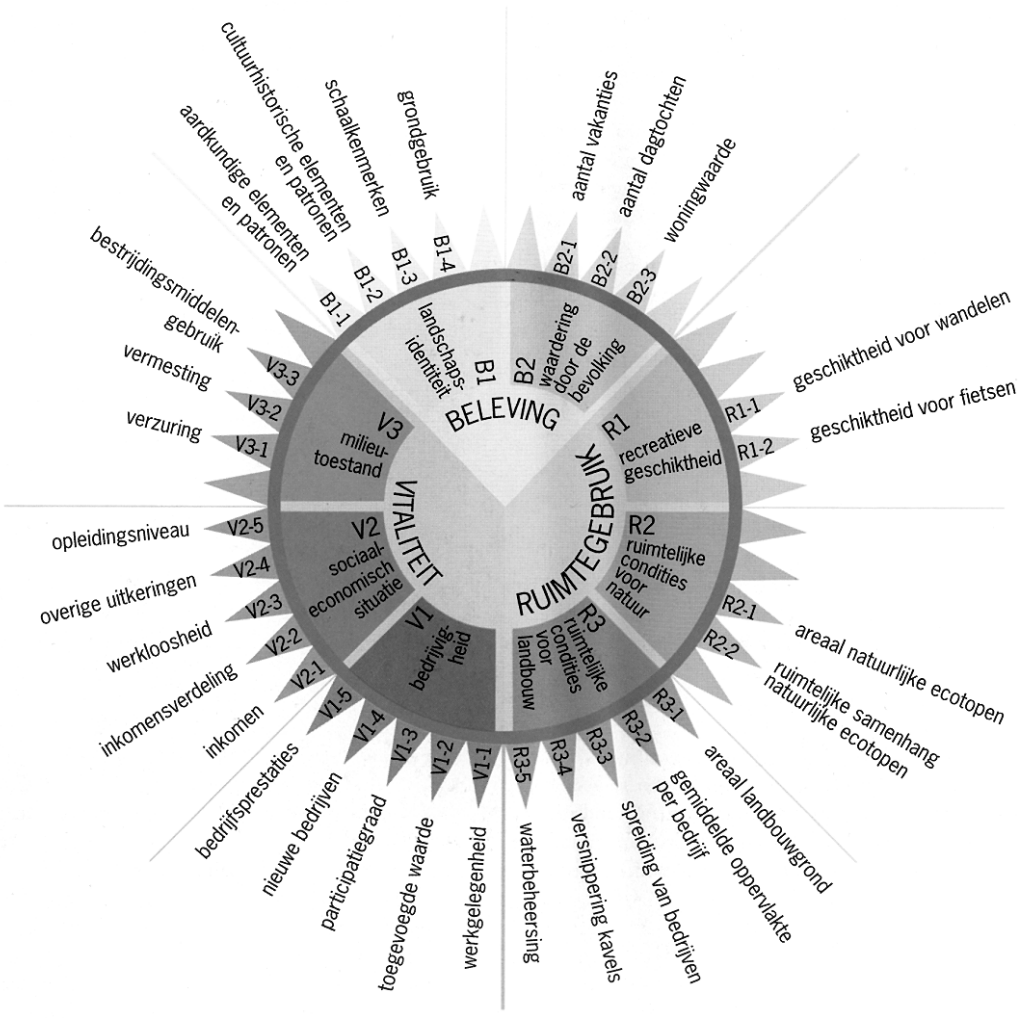
Conclusie is dat 'the multitude of targets, as provided from each of the participating disciplines, would not necessarily be incompatible. By careful localisation, temporisation and scaling, more win-win options emerged than previously presumed by many'. Oftewel: als we ecologische waarden willen nastreven in een landschap (bijv. biodiversiteit en ecologische coherentie), dan is dat niet perse in contradictie met economische doelen (een inkomen voor de boeren) of met sociale doelen (toegankelijkheid van gebied, kans om zintuigen te gebruiken).

2. 'Proef op de zon- Indicatoren voor de kwaliteit van de Groene Ruimte'

door Y. Hoogeveen, H. Van der Bek, A. Van den Berg, M. Van Eupe, M. Goosssen, F. Langers, J. Van Os, J. Steenvoorden, J.Vreke., Alterra, LEI/DLO, 2000.

Dit fraai uitziend werkstuk brengt Nederland in kaart vanuit verschillende aspecten van de leefomgeving: ecologisch, economisch en sociaal, al worden iets andere termen gebruikt:

- Belevenis: met de sociale kant in termen van de waardering van de bevolking, maar ook de ecologische kant bijv. in termen van identiteit van het landschap)
- Vitaliteit: economische bedrijvigheid en inkomen, maar ook opleiding en ook de Milieutoestand.
- Ruimtegebruik: recreatie, natuur, landbouw.



Figuur 1- Gebruikte indicatoren

Net als in de vorige studie probeert men niet al deze aspecten te aggregeren in een waarde of index, maar wordt Nederland op ieder aspect beoordeeld. Niet alles wordt

onder een noemer gebracht, de verschillende aspecten die samen de kwaliteit van de groene ruimte beschrijven, blijven in eerste instantie naast elkaar een rol spelen. Per aspect worden kaartjes getoond van Nederland, ingedeeld in de beste en in de slechtste gebieden wat betreft het aspect in kwestie. Op deze manier krijgt men een groot aantal kaartjes van Nederland waarbij aan het einde toch een totaal beeld ontstaat: men kan duidelijk zien in welke gebieden van Nederland de kwaliteit van de groene ruimte het hoogst is, en waar het laagst, zonder dat er kunstmatig economische, ecologische en sociale aspecten (appels en peren!) van de groene ruimte bij elkaar zijn opgeteld.

3. 'Leefomgevingsbalans - Voorzet voor vorm en inhoud', 1998.

Door het RIVM, op verzoek van het Ministerie van VROM ; deze studie werkt eveneens met de drie perspectieven (ecologisch, economisch, sociaal), en geeft een analyse van de Nederlandse leefomgeving:

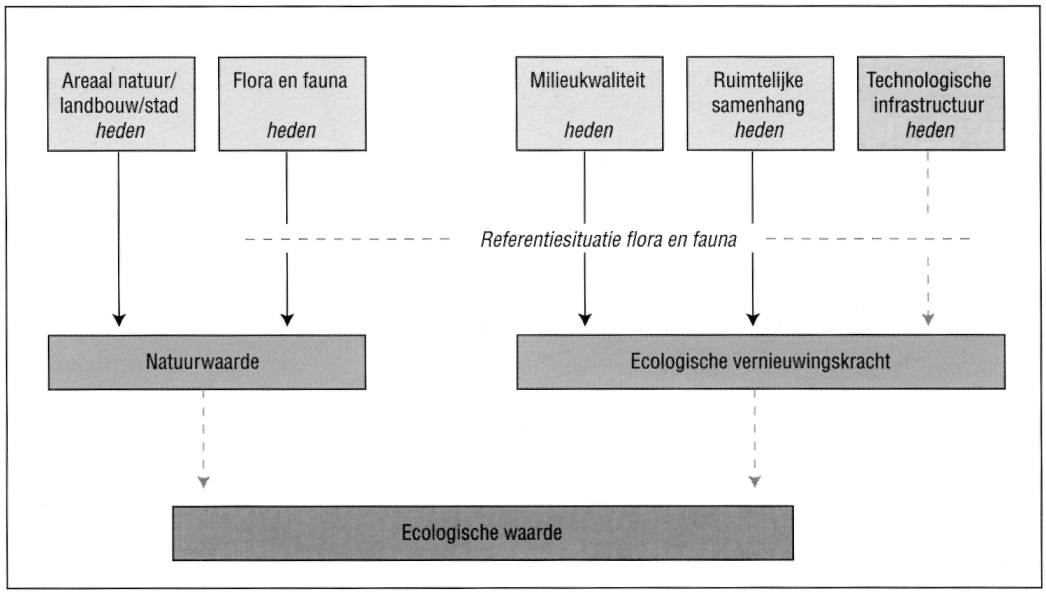
Dit is een uitgewerkt raamwerk voor de berekening van de waarde (kwaliteit) van onze leefomgeving. Er wordt gestreefd naar kwantificering en aggregatie, het is resultaat van een serieuze en technisch onderbouwde multidisciplinaire inspanning, en het is een voorbeeld die we hadden kunnen navolgen. Vandaar dat we er hier wat uitgebreider op in gaan, om te laten zien welke dilemma's technische problemen en zwakheden er zijn. Voor ons reden om het niet op deze wijze uit te werken, of proberen het te verbeteren. Maar het blijft een inspiratie om te werken vanuit de drie perspectieven aanpak (ecologisch, economisch, sociaal-psychologisch). We onderschrijven ook de opmerking aan het einde van de studie: "De afweging tussen de economische, ecologische en sociaal-psychologische waarden is ter allen tijde subjectief van aard. Het gaat in deze afweging niet om een methodiek, maar om een politieke keuze. Dit is dan ook de reden dat in tegenstelling tot het originele concept van VROM (1966) niet is gepoogd het leefomgevingkapitaal in een cijfer te vatten."

Hieronder volgt nu een beschrijving van de drie perspectieven die gebruikt zijn in de waardering van de leefomgeving.

Het **ecologische perspectief** is gebaseerd op de kwaliteit en omvang van ecosystemen, opgebouwd uit twee aspecten/variabelen/indicatoren, die gekwantificeerd worden:

- Natuurwaarde (opgebouwd uit areaal natuur plus aanwezigheid van flora en fauna ten opzichte van een referentiepunt)
- Ecologische vernieuwingskracht (opgebouwd uit milieukwaliteit, ruimtelijke samenhang en technologische infrastructuur). De technologische infrastructuur wordt niet meegenomen in de berekeningen. [7]

[7] Zowel het niveau van emissies naar het milieu en de stand van zaken van milieutechnologie en implementatie van bestaande technieken om emissies te reduceren, die wel de kwaliteit van de omgeving (gaan) bepalen, worden niet meegenomen.



Figuur 2- Schematische weergave van de opbouw van het ecologische perspectief (de grijze blok is niet uitgewerkt)

Om een idee te geven hoeveel rekenwerk er plaats vindt, voor de natuurwaarde bijv.: Nederland wordt opgedeeld in 9 fysisch-geografische gebieden, waarbinnen gekeken wordt naar de waarde van terrestrische en aquatische soorten, in gedomesticeerde en in niet gedomesticeerde natuur. Voor de bepaling van de waarde wordt gekeken naar de huidige situatie in vergelijking met een referentiepunt (wat een 'goede' leefomgeving vertegenwoordigt). Voor de terrestrische soorten wordt 'wegens pragmatische redenen' gekozen voor 1950, voor aquatische soorten is 1900 het ijkpunt.[8]

Met deze beschrijving van een klein onderdeel van de studie, zien we dat, ondanks het grote detail en het zoeken naar volledigheid, er nog steeds veronderstellingen gemaakt worden, wegens zogenaamde pragmatische redenen, waarvan de gevolgen niet duidelijk zijn. Dit is geen kritiek op de studie, wel een constatering dat zelfs bij zeer nauwkeurig uitziende studies er veel onzekerheid schuil gaat, dat alleen te ontdekken is als men de hele studie zorgvuldig navlooit. Dit is niet wat bestuurders willen/kunnen doen en daarom is het aan te bevelen dat veronderstellingen en onzekerheden veel meer geëxpliciteerd worden.

In het economisch perspectief worden drie methoden beschreven om te bepalen wat de economische waarde is van de fysieke leefomgeving. De eerste methode is de klassieke welvaartstheorie, waarbij de economische waarde van diverse voorraden bepaald wordt door de mate aan het (collectieve) nut, opgebouwd uit de (subjectieve) waarde die individuen toekennen aan het gebruik (gebruik en niet bestaan of bezit) van schaarse en alternatief aanwendbare goederen. De tweede methode gaat na in hoeverre de fysieke leefomgeving bijdraagt aan het bereiken van economische doelstellingen, zoals vastgelegd in bijv. de SER: een optimale groei, volledige werkgelegenheid, een evenwichtige betalingsbalans, een stabiel prijsniveau, etc. Dit

[8] Page. 29.

zijn veelal stroomeenheden en als we de economische waarde van de omgeving willen inschatten (veelal beschreven met voorraadeenheden), dan moeten we een model hebben om de link te leggen tussen die twee soorten eenheden/variabelen/indicatoren.

De derde methode, die is gekozen 'wegens pragmatische redenen'[9], is een financiële waardering van de fysieke leefomgeving. De waarde van de fysieke omgeving (een voorraad grootheid) wordt gelijk gesteld aan de prijs per eenheid (een huis, een machine, een kantoor, een weg, etc) maal het aantal eenheden in de voorraad. Deze rekensom is gebaseerd op de Nationale Balans van het CBS, een overzicht van de Nederlandse activa (dus huizen, machines, aardgas, mar ook immateriële activa als octrooien en vorderingen) en passiva (schulden).[10] Niet meegenomen worden duurzame consumptie goederen (activa met een prijs) en bijv. vispopulaties (activa zonder prijs). Een lijst van de activa en passiva die worden meegenomen in de berekeningen staan hieronder, gegroepeerd naar functies als wonen, werken, vervoeren, recreëren.

[9] Pag. 50.
[10] Het Nationaal Balans is een onderdeel van de Nationale Rekeningen, op basis waarvan het traditioneel BNP of nationaal inkomen berekend wordt.

Tabel 2- Lijst van gewaardeerde activa (als ingang voor de economische waarde van de leefomgeving)- Toedeling activa naar economische functies

functies	**fysieke elementen**
Wonen	- geproduceerde activa-exploitatie onroerend goed[1]
	- niet geprod. activa - grond - woongebieden[2]
Werken buiten	- geproduceerde activa - gebouwen-landbouw[1]
- landbouw	- geproduceerde activa - machines - landbouw[1]
	- geproduceerde activa - vervoersmiddelen - landbouw[1]
	- geproduceerde activa - gebruiksvee[3]
	- niet geprod. activa - grond- glastuinbouw[4]
	- niet geprod. activa - grond - akkerbouw[4]
	- niet geprod. activa - grond - grasland[4]
	- niet geprod. activa - grond - tuinbouw[4]
	- niet geprod. activa - grond - heggen en paden[4]
Werken buiten en binnen	- industrie- geproduceerde activa - gebouwen -nijverheid[1]
- industrie	- geproduceerde activa - machines - nijverheid[1]
	- geproduceerde activa - vervoermiddelen- nijverheid[1]
	- geproduceerde activa - voorraden[5]
	- niet geprod. activa - grond - mijnbouw[6]
	- niet geprod. activa - grond - industrie en haven terreinen[7]
	- niet geprod. activa - grond - overige publieke terreinen[7]
	- niet geprod. activa - aardgasreserves[8]
	- niet geprod. activa - aardoliereserves[8]
Werken buiten en binnen	- dienstverlening- geproduceerde activa - gebouwen - diensten[1]
- dienstverlening	- geproduceerde activa - machines - diensten[1]
	- geproduceerde activa - vervoersmiddelen - diensten[1]
	- niet geprod. activa - grond - overige handelsterreinen[2]
	- niet geprod. activa - autokerhoven[6]
	- niet geprod. activa - stortplaatsen[6]
Recreëren	- niet geprod. activa - grond - volkstuinen[4]
	- niet geprod. activa - grond - bos[9]
	- niet geprod. activa - grond - sportterreinen[9]
	- niet geprod. activa - grond - parken en publieke tuinen[9]
	- niet geprod. activa - grond - dagrecreatie terreinen[9]
	- niet geprod. activa - grond - overige recreatie terreinen[9]
	- niet geprod. activa - grond - sociaal culturele voorzieningen[2]
	- niet geprod. activa - grond - cementries[6]
	- niet geprod. activa - grond - bouwterreinen industrie en haventerreinen[7]
	- niet geprod. activa - grond - bouwterreinen-overige bestemmingen[7]
	- niet geprod. activa - grond - droge natuurterreinen[9]
	- niet geprod. activa - grond - natte natuurterreinen[9]
	- niet geprod. activa - grond - overige terreinen[6]

Resultaat is bijv. een grafiek met de economische waarde van de fysieke leefomgeving, gekoppeld aan functies als wonen, werken (in landbouw, industrie en dienstverlening), vervoeren, recreëren, beheren.

Om de regionale verdeling te krijgen van de economische rijkdom met betrekking tot de fysieke leefomgeving, zijn de bestaande gegevens uit de Nationale Balans gedesaggregeerd waardoor er schattingen gemaakt moesten worden, gebaseerd op investeringen in de vier of vijf jaar voorafgaand aan het jaar van presentatie.

Men concludeert dat de tweede methode (modelleren) wellicht beter zou zijn geweest dan de derde methode (berekenen) om antwoord te geven aan de vragen die men heeft t.a.v. de waarde van de leefomgeving (hoe die te vergroten, relatie met vernieuwingskracht). Maar men constateert ook dat met modellen meer subjectieve elementen in gebracht worden (de schatting van de relatie tussen stromen en voorraden bijv.) terwijl de gevolgde methode, gebaseerd op berekeningen, minder relevante, maar meer betrouwbare gegevens oplevert.

Dus ook hier, bij het economisch perspectief, worden er veel veronderstellingen en vereenvoudigingen gemaakt die het echte beeld vertekenen, zonder dat men precies weet in welke mate.

Tabel 3- Indicatoren voor de waardering van de sociale leefomgeving

Schaal	Woning	Buurt	Regio	Land
Gewenst	- aantal kamers - grootte - passend voor gezin - (grote) tuin - eigen parkeerplaats - privacy	- winkels - postkantoor - bank - scholen - kinderopvang - park, bomen, plantsoen - haltes OV - buurthuis - café - bibliotheek - sporthal, sportveld - apotheek, artsenpraktijk - architectonische waarde - knusheid - speelgelegenheid	- groen - openheid, landschappen - watervoorzieningen - ziekenhuizen - theaters - schaatsbanen - voetbalstadions - infrastructuur (OV, wegen, fietspaden) - werkgelegenheid i.r.t. woningaanbod - monumenten	- cultuurmonumenten - faciliteiten evenementen - vliegveld - voorraden olie en gas - infrastructuur wegen/ trein als verbinding met buitenland - ruimtelijke verdeling functies - diversiteit in omgevingsaanbod
Ongewenst	- burengerucht - radon - afvoerloze geisers - tocht - vocht in huis - lekkage - loden waterleiding - ongedierte	- gevaarlijke verkeerspunten - geluidshinder - drukte - vuil op straat - hondenpoep - onveilige hoekjes - luchtveront-reiniging stad (wegverkeer) - bodemveront-reiniging - verwaarloosde huizen	- risico's overstromingen - hinder luchtvaart - zwemwaterkwaliteit - horizonvervuiling - luchtverontreining industrie - files	- fijn stof in lucht - UV-straling - ruimtegebrek voor agrarische activiteiten - afhankelijkheid van ruimte in buitenland - risico's m.b.t. klimaatverandering

Het derde perspectief, het sociaal-psychologische, kijkt naar de leefbaarheid van de fysieke omgeving voor de mensen. Gekeken wordt bijvoorbeeld naar het gemak van allerlei voorzieningen wat betreft hun bereikbaarheid, maar ook het plezier van

gezellige stadscentra, de rust van groen, de ergernis van lawaai, onrustgevoelens over gevaarlijke stoffen, de trots over of de privacy van een mooi huis, het prettige gevoel bij typisch Nederlandse herkenningspunten, het effect van de leefomgeving op onze gezondheid. Een groot aantal aspecten worden meegenomen.

Op basis van enquêtes naar leefbaarheid van eigen omgeving (bijv. het onderzoek van de Nationale Woningraad, 1996) of van wensen tav leefomgeving (bijv. ten behoeve van voorbereiding van VINEX) en extra schattingen van de RIVM (factor analyse, regressietechnieken), wordt een 'toegedachte leefbaarheidwaarde' geschat. Parallel met wat elders in de studie is gedaan, is het resultaat hier een waardering van de feitelijke of fysieke omgeving, nu niet vanuit de natuur of vanuit de economie, maar vanuit mensen.

Maar uit het onderzoek van de Woningraad komt naar voren dat niet alleen de fysieke elementen van de leefomgeving van belang zijn, de sociale fatoren (wie zijn de buren: sociale en etnische structuur, veiligheidsbeleving en criminaliteit in de buurt) zijn belangrijker dan de fysieke factoren (winkels/scholen, woningen, vuil/stank groen/speelvoorzieningen, verkeersoverlast, etc).

Conclusie van dit onderdeel is dat het een begin is, dat er te weinig gegevens en theorieën zijn over wensen en behoeften van mensen (zowel uit enquêtes als uit analyse van prijzen van huizen, als Maslovachtige theorieën). Bovendien wordt gesteld dat er 'een consensus moet ontstaan over aanpak en invulling' en dat het proces van consensus zoeken nog moet beginnen.

Algehele conclusie van deze studie:
Als alles goed gekwantificeerd had kunnen worden, dan zou het resultaat twee piramides zijn, met op drie assen de economische, ecologische en sociale waarde voor het presentatiejaar. Een andere piramide, voor het basis- of referentiejaar, dient als vergelijking en laat een toe- af afname zien, waarbij men kan kijken naar het volume van de piramide.
Met alle besproken beperkingen zijn dit het soort uitspraken dat men doet:

- De ecologische benadering van de leefkwaliteit laat een achteruitgang zien met een factor 2,6 sinds het begin van de eeuw, een combinatie van een factor 5 vermindering van natuurwaarde maar een toename van de vernieuwingskracht.
- Vanuit een economisch perspectief is de waarde van de fysieke leefomgeving sterk toegenomen, sinds 1960 zelfs met een factor 5, terwijl de bevolking met een kwart is gestegen.
- De sociaal-psychologische invalshoek schat een stijging van 5-10% in de laatste 20 jaar, met name door verbetering van woningen en buurt, terwijl op regionaal niveau er een verslechtering heeft plaatsgevonden (met name door geluidsoverlast).

En algehele evaluatie van de methode, op eenvoud, wetenschappelijke verdedigbaarheid en beleidsmatige bruikbaarheid, laat het volgende zien:

- De methode oogt eenvoudig, maar de feitelijk waardering van de leefomgeving bleek moeilijk realiseerbaar.

- Er was veel kritiek op de wetenschappelijke kant: vage grenzen tussen objectiviteit en subjectiviteit, slechte operationalisering van 'ecologische vernieuwingskracht', te veel variabelen en teveel verfijning van het systeem.
- Vanuit beleidsbruikbaarheidsoverwegingen werd geconstateerd dat met name de gekozen economische benadering weinig ruimte voor sturing bevatte. Een ander criterium voor beleidsnut is of de indicatoren aansluiten bij aangrijpingspunten die in beleid worden gebruikt. Een interdepartementaal werkgroep verschafte onvoldoende informatie over de dekkingsgraad.

Er zijn nog veel meer nuttige evaluatie opmerkingen gemaakt, maar voor ons is zeker belangrijk dat er weinig gebruik en follow-up is gegeven aan deze studie.

4. 'Valuation of nature in coastal zones'

Door Elisabeth C.M. Ruijgrok, proefschrift Vrije Universiteit, Amsterdam, 1999. Dit is een vierde waarderingstudie die te maken heeft met natuur en ook drie perspectieven (economisch, ecologisch en psychologisch) gebruikt.

De studie geeft een goede bespreking en definitie van 'waarde' en hoe je in de ecologische waardering altijd uit zou moeten gaan van een ecocentrische benadering en niet de waardering toch baseren op wat mensen willen of wat de economie wil. De antropocentrische waardering zou je alleen moeten toelaten in de economische en in de psychologische waardering van de natuur.

Het proefschrift beschrijft op een leesbare manier de bestaande ecologische waarderingsmethoden (met de meest voorkomende variabelen zoals zeldzaamheid, diversiteit, natuurlijkheid, functionering), de economische en de psychologische (hoe men de natuur beleeft, zie tabel 4.

Tabel 4- Overzicht van ecologische waarderingsmethoden

Year	Method	Value type	Criteria
1970s	Several	Numerical scores and non-numerical (soil) classifications	Uniqueness Naturalness Several other criteria, overlapping with the above, such as rarity, diversity, representativeness
1989	AMOEBE*	Numerical score (deviation from reference situation)	Naturalness Species diversity
1991	ECM	Biomass production	Naturalness
1992	BSD	Number of species per ha	Species diversity Species rarity
1993	VQRS	Weighted score on the basis of a number of parameters	Biotic diversity and rarity Abiotic diversity and rarity
1995	NMT	Species diversity score	Species diversity Species rarity
1996	NEN	Species diversity score	Species diversity Species rarity
1996	ECOMET	Weighted score on the basis of classes	Naturalness Ecosystem (abiotic) diversity Species diversity
1996	A73	Species diversity score	Species diversity (flora) Species rarity
1996	MCV	Weighted score on 6 criteria	Biotic diversity Biotic rarity Abiotic diversity Abiotic rarity Naturalness Replaceability
1997	ECI	Numerical score (deviation from reference situation)	Naturalness Species diversity Area

*Acronyms: AMOEBE: *General method for description and evaluation of ecosystems;* ECM: *Ecosystem Classification Method;* BSD: *Bird Species Diversity;* VQRS: *Visualisation of quality of roadsides;* NMT: *Nature Measurement Tool;* NEN: *National Ecological Network;* ECOMET: *Ecological Effect Measurement;* A73: *Ecological Loss due to Roads;* MCV: *Multi-Criteria Valuation method;* ECI: *Ecological Capital Index.*

Tabel 5- Economische waarderingsmethoden

Method	Suitable for	Value type	Consumer surplus	Cost/benefit-based	Use versus non-use value
CVM	Amenities and other perceived attributes of natural sites	Willingness to pay	Included	Benefit-based; Stated preference	Both
HPM	Amenities/nuisances related to capital goods	Hedonic price	Included	Benefit-based; Revealed preference	Use
TCM	Recreational value of natural sites	Travel costs	Included	Benefit-based; Revealed preference	Use
PFM	Natural qualities that influence economic production	Market price Economic rent	Excluded	Cost-based; damage costs Revealed preference	Use
ABM	Natural qualities effecting consumer behaviour	Prevention costs	Excluded	Cost based; prevention costs Revealed preference	Use
Acronyms: CVM = Contingent Valuation Method; HPM = Hedonic Pricing Method; TCM = Travel Cost Method; PFM = Production Factor Method; ABM = Averting Behaviour Method.					

Tabel 6- Methoden om de sociale waarde (= de beleefde waarde) van landschappen te meten

Method	Value type	Landscape criteria	Respondent criteria
1. Geographical	quality class on map	uniqueness, naturalness, land use, etc.	n.a.
2. Psychophysical	preference score	see psychological methods	n.a.
3. Phenomenological	value description	n.a.	n.a.
4. Aesthetic	quality class on map	variation in colour and shape, contrast etc.	n.a.
5a. Objective psychological	preference score	complexity, coherence, legibility, mystery	n.a.
5b. Subjective psychological	preference description	use, unity, maintenance, naturalness etc.	activities of users
6. Combined method ROS	scenic satisfaction scenic beauty scores	continuum from urban to primitive situations	activities of users occupation of users
7. Combined method for the perceived quality of landscape changes	preference score beauty score suitability score	presence of water, maintenance, cultivation, openness etc.	activities of users socio-economic characteristics

Beoordeling van resultaat: een erg grote inspanning om kustzones op kwantitatieve wijze te waarderen, waardoor veel veronderstellingen gemaakt moeten worden. Product van de these is en Natuur Module, een instrument ontwikkeld voor de ondersteuning van beslissingen over veranderingen in ruimtegebruik. Het stelt gebruikers in staat om alternatieve gebiedsinrichtingen te produceren en om deze alternatieven o.a. te vergelijken op basis van hun netto ecologische en netto economische natuurbaten. (De sociale component is dan wel een beetje uit het zicht verdwenen).

Bijlage 2 Aanwezigen workshop Bos - motor voor de lokale economie, 12 december 2000

1.	Staatsbosbeheer	H. Dielissen
2.	Stichting Bos en Hout	J. Stolp
3.	Stichting Bos en Hout	R. Kuipers
4.	Provincie Utrecht, Dienst Ruimte en Groen	J. de Pater
5.	Provincie Noord-Brabant	T.T. Hagedoorn
6.	Provincie Limburg – afdeling Groen	L.F.H. Jansen
7.	Provincie Gelderland	A. Vreugdenhil *(inleider)*
8.	Overijssels Landschap	Marieke Schoonderwoerd
9.	Min. LNV, directie Natuurbeheer *(voorzitter)*	R.L. Busink
10.	LNV-Oost	G.M.W. Ronden
11.	LNV- laser regio noordwest	J.W.W.V. Bronsgeest
12.	LNV- laser regio noordwest	J. Borgesius
13.	KNBV	T. Winkelman
14.	IAH Larenstein	Johan de Vries
15.	Gemeente Epe	R. Philipsen
16.	Expertisecentrum-LNV	D. de Groot
17.	Expertisecentrum-LNV	Marja van de Lubbe *(inleider)*
18.	Buiting Bosontwikkeling	Nienke Welle
19.	Bosschap	R.M.W.J. Nas *(inleider)*
20.	Alterra *(proj. team)*	Jan Vreke
21.	Alterra *(proj. team)*	Helena Berends *(inleider)*
22.	Alterra *(proj. team)*	Cees van Vliet
23.	Alterra	Luuk Oost
24.	Alterra	Evelien Verbij
25.	Alterra	Martijn van Wijk
26.	Alterra	René Henkens
27.	Alterra	Joke Luttik
28.	Alterra	Frank Veeneklaas
29.	Alterra	Elsbeth Bolt