

Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap

Een eerste oriëntatie van het veld

G.B. Woltjer

r a p p o r t e n



wot
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

For quality of life

Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap

Dit rapport is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Het rapport is inhoudelijk beoordeeld door de Begeleidingsgroep Natuur en Economie.

De reeks 'WOt-rapporten' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

Betekenis van macro- economische ontwikkelingen voor natuur en landschap

Een eerste oriëntatie van het veld

G.B. Woltjer

Met bijdragen van R.A. Jongeneel en H.L.F. de Groot

Rapport 50

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, september 2007

Referaat

Woltjer, G.B., 2007. *Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap; een eerste oriëntatie van het veld*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 50. 72 blz. 9 fig.; 2 tab.; .135 ref.

Vanuit een theoretisch perspectief wordt de relatie geanalyseerd tussen macro-economie en natuur- en landschapsontwikkeling. Het is een poging te komen tot een juiste invalshoek: een denkoefening vanuit economisch-theoretisch perspectief. Allereerst wordt het probleem in verband gebracht met de literatuur over de Groene Kuznetscurve. Op basis daarvan concluderen we dat overheidsbeleid een essentieel onderdeel is van mogelijke relaties tussen macro-economie en natuur- en landschapsontwikkeling. Consistentie is een eis om een optimale combinatie van groei en natuur tot stand te brengen. Dit wordt uitgewerkt aan de hand van twee voorbeelden: de grondmarkt en de disconteringsvoet in de kosten-baten analyse. Tot slot wordt als uitsmijter kort ingegaan op de vraag of bij het beleid voor de Ecologische Hoofdstructuur gebruik gemaakt zou kunnen worden van conjuncturele fluctuaties in grondprijzen.

Trefwoorden: natuur, landschap, macro-economie, groei, Environmental Kuznetscurve, grondmarkt, disconteringsvoet, MKBA

Abstract

Woltjer, G.B., 2007. *Significance of macro-economic developments for nature and the landscape; preliminary exploration of the field*. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-rapport 50. 72 p. 9 Fig.; 2 Tab.; 135 Ref.

The report uses a theoretical perspective to analyse the relation between macro-economics and changes in nature and landscape, using the perspective of economic theory to design a suitable approach. The report starts by relating the problem to the literature on the Environmental Kuznets Curve. This analysis leads to the conclusion that the relationship between macroeconomics and nature and landscape development is not straightforward, where government intervention is an essential ingredient. Optimising the combination of economic growth and nature conservation is only possible through consistency. This view is illustrated by means of two examples, the characteristics of the land market and the discount rate that should be used in cost-benefit analysis. Finally, the report briefly addresses the question whether the Dutch government's policy to create a National Ecological Network could make use of cyclical land price fluctuations.

Key words: nature and landscape, macro-economics, growth, environmental Kuznets curve, land market, discount rate, social cost-benefit analysis

ISSN 1871-028X

©2007 **LEI**

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

Tel: (070) 335 83 30; fax: (070) 361 56 24; e-mail: informatie.lei@wur.nl

De reeks WOt-rapporten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat . **Het rapport is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl**.

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 47 78 44; Fax: (0317) 42 49 88; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

Macro-economische ontwikkelingen beïnvloeden de ontwikkeling van natuur en landschap in grote mate. Dit was voor het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) aanleiding om te vragen voor een analyse van deze relatie. Het onderzoek is door het LEI verricht, voornamelijk door ondergetekende. Roel Jongeneel (LEI) heeft de sectie over de ontwikkeling van het landbouwbeleid geschreven. Henri de Groot (VU/CPB) en Roel Jongeneel hebben het rapport in verschillende fasen uitgebreid becommentarieerd en hebben meegedacht over de opzet van het onderzoek. De Begeleidingsgroep Natuur en Economie, ingesteld om het onderzoek voor het MNP voor natuur en economie te begeleiden, heeft het concept-rapport besproken. Louis Slangen en Floor Brouwer hebben beiden nog uitgebreider commentaar gegeven. Ik dank allen voor hun bijdrage.

Geert Woltjer

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
Summary	13
1 Inleiding	17
2 Een korte schets van de problematiek	21
2.1 Macro-economie: groei, aanpassing en conjunctuur	21
2.2 Aantasting van natuur en landschap	22
2.3 Economische groei en natuur- en landschapswaardering	24
2.4 Conclusie	24
3 Groei en natuur	25
3.1 De groene Kuznetscurve	25
3.2 Een groene Kuznetscurve voor natuur en landschap?	27
3.3 Leid meer natuurbescherming tot minder groei?	32
3.4 Conclusie en beleidsconsequenties	34
4 De grondmarkt	35
4.1 Productiviteitsverschillen: Ricardo	35
4.2 Transportkosten: Von Thünen	36
4.3 Schaal- en agglomeratievoordelen	37
4.4 Externe effecten	38
4.5 Regulering van de grondmarkt	39
4.6 Grondgebruik en ruimtelijke ordening	40
4.7 Grondmarkt en (Europees) landbouwbeleid	41
4.8 Grondprijs en natuur	42
4.9 Conclusie en beleidsconsequenties	43
5 Rente en de waardering van natuur	45
5.1 De reële marktrente	45
5.2 Maatschappelijke tijdvoorkeur	46
5.3 Natuur, milieu en gezondheid	50
5.4 Een onzekere rentevoet	51
5.5 Onzekerheid en onomkeerbaarheid	52
5.6 Inkomen en geluk	54
5.7 Conclusie en beleidsconsequenties	55
6 Conjunctuur, grondmarkt en natuurbeleid	57
6.1 Wat is conjunctuur?	57
6.2 De conjunctuur over een lange periode en de weerslag in de grondprijzen.	58
6.3 Conjunctuur en natuurbeleid	60
6.4 Conclusie en beleidsconsequenties	62
7 Conclusies	63
Literatuur	65

Samenvatting

Vanuit een theoretisch perspectief hebben we de relatie geanalyseerd tussen macro-economie en natuur- en landschapsontwikkeling. De analyse die we in dit rapport beschrijven, is een poging om te komen tot een juiste invalshoek. Hoewel er vrij veel literatuur is gebruikt, is het geen literatuuroverzicht. Het is ook geen rapportage van empirisch onderzoek. Het is een positiebepaling in het veld. Een poging om tot de essentie te komen en van daaruit beleidsrelevante onderzoeksvragen te formuleren. Het is een denkoefening. Een denkoefening vanuit economisch-theoretisch perspectief.

Het rapport begint met een plaatsbepaling door de relatie tussen macro-economische ontwikkeling en natuur en landschap te analyseren. Deze relatie blijkt niet eenduidig te zijn. Consistentie is een eerste eis om een optimale combinatie van groei en natuur tot stand te brengen, en daarmee de kosten van natuur en landschap te verlagen. Dit hebben we uitgewerkt aan de hand van twee voorbeelden: prijsverschillen in de grondmarkt en de disconteringsvoet in maatschappelijke kosten-baten analyses. Tot slot wordt als uitsmijter kort ingegaan op de vraag of bij het beleid voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) gebruik gemaakt zou kunnen worden van conjuncturele fluctuaties in grondprijzen.

Groene Kuznetscurve

Hoe beïnvloedt macro-economische ontwikkeling natuur en landschap? Dat is de basisvraag die in dit rapport centraal staat. Er wordt in dat verband vaak gesproken van de “groene Kuznetscurve”. De gedachte hierbij is dat economische groei in eerste instantie leidt tot natuuraantasting, maar dat bij verdere groei door verschuiving in voorkeuren, overheidsbeleid, samenstelling van de productie, technologische ontwikkeling of anderszins de natuurvernietiging wordt verminderd of dat er zelfs weer nieuwe natuur wordt gecreëerd.

Over de Kuznetscurve voor natuur en landschap is niet veel bekend, maar de literatuur over de groene Kuznetscurve voor milieu is uitgebreid. De relatie tussen groei en milieu-aantasting blijkt verre van automatisch te zijn. Groei bij een hoog BBP per hoofd van de bevolking leidt vooral tot een daling van milieuvuiling als de vervuiling dichtbij is, zowel in tijd als in ruimte. Meestal speelt overheidsbeleid daarbij een grote rol. De overheid is zelf partij en veroorzaker van de relatie via regelgeving en de creatie en handhaving van (nieuwe) eigendomsrechten. Voor zover de Kuznetscurve bestaat, betekent deze dus zeker niet dat de overheid rustig kan gaan afwachten tot de Kuznetscurve zijn werk gaat doen.

Groei en een daling van milieuvuiling kunnen soms samengaan, maar voor zover dat gebeurt, is daarbij sprake van een gemeenschappelijke oorzaak: technologische ontwikkeling. Als de economie niet te hard groeit, en de milieubesparende technologische ontwikkeling snel gaat, kan het effect van de technologische ontwikkeling groter zijn dan het effect van de toenemende productie en consumptie.

Voor natuur en landschap bestaat er nauwelijks onderzoek over de groene Kuznetscurve. In het rapport wordt kort geschetst hoe economische ontwikkeling heeft geleid tot aantasting van natuur en landschap. In scenario-analyses van de planbureaus lijkt bij hoge groeiscenario's in de toekomst minder grond voor landbouw nodig te zijn, maar het is niet vanzelfsprekend dat de verlaten gronden op de goede plekken liggen voor de ontwikkeling van natuur en landschap, en dat in dichtbevolkte gebieden de vrijkomende grond niet volledig wordt opgesnoept door woningbouw, bedrijventerreinen en infrastructuur. Actief ingrijpen van de overheid lijkt dus ook in dat geval noodzakelijk.

In het rapport betogen we dat overheidsbeleid in de afgelopen halve eeuw een tendens richting vergroening heeft gehad. Dit geldt zowel voor het ruimtelijke ordeningsbeleid als het landbouwbeleid. De hiermee samenhangende toegenomen bemoeizucht van de overheid heeft echter ook geleid tot wrevel. Vaak wordt er gesteld dat de overmatige regelzucht leidt tot vermindering van de economische groei. Daar zit zeker wat in, maar dat heeft misschien meer te maken met de wijze waarop de overheid de bemoeizucht vorm geeft dan in de aandacht voor natuur- en landschapsbescherming op zichzelf. Een korte schets van de literatuur over de geschiedenis van economische groei suggereert dat betrouwbare instituties en heldere en goed gehandhaafde regelgeving van belang zijn voor groei. De hoeveelheid natuurlijke beperkingen lijkt van minder belang te zijn. Japan heeft snel kunnen groeien met veel natuurlijke beperkingen, terwijl Zwitserland het rijkste Europese land is, ondanks de handicap van de bergen en de strakke bescherming van natuur die daar is opgezet.

Hoewel per definitie in een optimum meer bescherming van natuur en landschap leidt tot (iets) minder nationaal inkomen, lijken er in de huidige situatie heel veel mogelijkheden om efficiëntie te verhogen. Essentieel daarbij is het begrip "kosteneffectiviteit", en daarbij consistentie. Er moet niet de ene keer voor 1 miljoen euro een natuurgebied worden beschermd, om vervolgens elders een even waardevol natuurgebied voor een winst van duizend euro op te offeren. Vanuit deze gedachte worden er twee thema's uitgewerkt: de grondmarkt en de kosten-baten analyse.

Grondmarkt

Allereerst de grondmarkt. Bij een vrije grondmarkt, kunnen degenen die het meeste voor de grond willen betalen, de grond verkrijgen. Degenen die veel voor de grond kunnen en willen betalen, kunnen waarschijnlijk de meeste toegevoegde waarde uit de grond halen. Efficiëntie is in die zin gediend met een vrije grondmarkt. Maar de grondmarkt kent ook belangrijke externe effecten: kosten of opbrengsten die niet bij de beslissing over het grondgebruik worden verwerkt. De invloed van grondgebruik op de open ruimte, congestie, de efficiëntie van vervoersvoorzieningen, biodiversiteit, wandelen, e.d. zijn niet in de grondprijs verwerkt, omdat daar geen markten voor zijn. Bovendien, en dat is heel belangrijk, is er interactie tussen verschillende vormen van grondgebruik. Een sterk vervuilende fabriek naast een woonwijk is niet gezond voor de inwoners. Enige planning lijkt daarom noodzakelijk, zeker in een dichtbevolkt land zoals Nederland. Er is gekozen voor zonerings. Die zonerings zou rekening moeten houden met activiteiten die goed bij elkaar passen. En het zorgt ervoor dat de expansieve woningbouw en industrie- en kantorencomplexen een halt wordt toegeeroepen.

Dat is goed. Maar er ontstaat ook een probleem. Omdat de ruimte voor woningbouw en bedrijven kunstmatig wordt beperkt, stijgt de waarde van grond bij bestemmingsverandering sterk. De grondprijzen worden beperkt door de keuzen van de overheid. En dat geeft ook meteen de mogelijkheid om te zien of er geen inefficiënties ontstaan. Vanuit de theorie bezien, zouden verschillen in grondprijzen verschillen in maatschappelijke kosten moeten weergeven. Als grond voor woningbouw tien keer zo veel is als vergelijkbare grond voor landbouw, zouden de externe kosten gelijk moeten zijn aan negen keer de prijs van landbouwgrond. En als vergelijkbare grond voor woningbouw drie keer zo veel is als voor bedrijventerreinen, zou ook dit verschil verdedigd moeten kunnen worden vanuit verschillen in externe kosten. Deze rationaliteit lijkt er echter niet achter te zitten.

Waarom is bedrijfsgrond dan zoveel goedkoper dan woningbouwgrond? Omdat gemeenten graag bedrijven naar zich toe willen trekken, waarbij de gemeenten met elkaar concurreren. Wat ook het mechanisme is, het lijkt erop dat op de ene plek woningbouw niet wordt toegestaan, leidend tot hoge woningprijzen, woningtekorten en een gemis aan woongenot, terwijl op een andere plek bedrijventerreinen worden uitgegeven die slechts een fractie opbrengen van wat er aan woningwaarde wordt misgelopen. Deze inconsistentie in prijzen

voor hetzelfde externe effect leidt tot inefficiëntie in de bescherming van open ruimte en andere waarden.

In het rapport suggereren we dat een nationale heffing misschien een oplossing zou kunnen zijn, maar er wordt ook wel eens gedacht aan verhandelbare ontwikkelingsrechten. De complexiteit van de grondmarkt eist dat de mogelijkheden en consequenties zeer nauwkeurig worden geanalyseerd. Het is niet voor niets dat meerdere kabinetten over grondpolitiek zijn gevallen. De problematiek rond beprijzing van bedrijventerreinen zal in een vervolgproject nader worden uitgewerkt.

Kosten-batenanalyse

Een tweede voorbeeld waarin het belang van consistentie nader wordt uitgewerkt is de rol van de disconteringsvoet in de maatschappelijke kosten-baten analyse. Er wordt vaak gesuggereerd dat voor milieu, natuur of maatregelen met een lange looptijd een lagere disconteringsvoet gehanteerd zou moeten worden. In het rapport wordt betoogd dat daar geen reden voor is. De disconteringsvoet behoort de alternatieve kosten van het geïnvesteerde vermogen weer te geven, en daarvan is de marktrentevoet een goede indicatie. De vraag die gesteld moet worden is of het geld dat wordt geïnvesteerd in een natuur- of landschapsproject niet beter via een bank in een commercieel project geïnvesteerd kan worden, om dan na vele jaren met rente voor natuur en landschap te worden ingezet. Dat is de vraag naar efficiëntie, en dat vereist een consistente afweging van de optimale timing via een rentevoet die het alternatieve gebruik van de investeringsmiddelen goed weergeeft: de marktrentevoet.

Het eigenlijke probleem dat men probeert op te lossen met een andere disconteringsvoet voor lange termijn milieu- en natuurprojecten, is van geheel andere aard. Het gaat daarbij om onomkeerbaarheden en eventueel een verwachte toenemende schaarste van natuur en landschap. In het rapport wordt betoogd dat dit in maatschappelijke kosten-baten analyses kan worden verwerkt door daarmee rekening te houden via consistente schaduw prijzen. Dit zal in een vervolgproject eveneens nader worden uitgewerkt.

Overheidsuitgaven natuurbeleid

Tot slot van het rapport gaan we kort in op een ander thema: de relatie tussen conjunctuur, grondmarkt en overheidsuitgaven aan natuurbeleid. Er wordt betoogd dat de laatste tien jaar de overheidsuitgaven aan natuur een procyclisch effect hebben gehad. Fluctuaties in grondprijzen zijn hierdoor versterkt, en het lijkt erop dat het aankopen van gronden voor de Ecologische Hoofdstructuur goedkoper had gekund. De vraag wordt gesteld in hoeverre instelling van een fonds met vrijheid om het moment van aankoop te optimaliseren de kosten van de EHS zou kunnen verlagen. Als dit al mogelijk is, moet zo'n fondsbeheerder uiteraard in staat zijn om grondprijzfluctuaties enigszins te kunnen voorspellen. Ook deze problematiek zal in een vervolgonderzoek nader worden uitgewerkt.

Dit rapport heeft niet voor niets als subtitel "Een eerste oriëntatie van het veld". Het doel was om door te dringen tot de essentie van de problematiek. Groei leidt niet automatisch tot minder aantasting van natuur en landschap. Actief overheidsingrijpen is een essentieel onderdeel van deze relatie. De overheid doet veel, maar het gebrek aan consistentie tussen verschillende maatregelen lijkt de efficiëntie van het beleid niet ten goede te komen. Het zoeken naar verhoging van de efficiëntie door grotere consistentie in de wijze waarop de overheid in de samenleving ingrijpt, vormt de achtergrond voor de vervolgprojecten die uit dit oriënterende project zijn voortgekomen.

Summary

We have analysed the relation between macro-economics on the one hand and nature and landscape issues on the other from a theoretical perspective. The analysis described in this report is an attempt to design a suitable approach to examine this relation. Although a good deal of literature was used for the report, it is not a literature review. Nor is it based on empirical research. Instead, its aim is to define the current state of affairs, and to arrive at the essence of the problem, which should enable us to formulate policy-relevant research questions. It is an attempt to define an approach from the perspective of economic theory.

The report opens by analysing the relationship between macro-economic developments and nature and landscape issues, as a way of defining the current state of affairs. This relationship proves not to be straightforward. The first requirement to optimise the combination between economic growth and nature conservation, and thus to minimise the costs of preserving nature and the landscape, is consistency. The report illustrates this by means of two examples: price differences in the land market and the discount rate in social cost-benefit analyses. The report ends by briefly discussing whether policymaking for the National Ecological Network (NEN; the intended system of interconnected conservation areas in the Netherlands) could utilise cyclical land-price fluctuations.

Environmental Kuznets curve

The basic question addressed in this report is how macro-economic developments affect nature and the landscape. A term frequently used in this context is 'Environmental Kuznets curve'. The idea behind this is that although economic growth initially leads to ecological damage, further growth causes shifts in people's preferences, government policies, the types of products being manufactured, technological innovations or other developments, which may reduce the ecological damage and may even lead to new natural habitats being created.

Although little is known about the Kuznets curve for nature and the landscape, there is extensive literature on the Environmental Kuznets curve. The literature shows that the relationship between growth and environmental damage is far from inevitable. In a situation of high per capita GDP, growth mostly leads to less pollution, provided the pollution occurs at close range, in terms of both space and time. Government policies usually play a major role in this process. By its legislative activities and by creating and maintaining new property rights, the government is part of this relationship and one of its causal factors. This means that if the Environmental Kuznets curve exists, it does not imply that the government can simply lean back and wait for it to do its work.

Although economic growth and reduced environmental pollution can sometimes go hand in hand, they then have a common cause: technological developments. If the economic growth is not too fast, and there are rapid developments in environmentally friendly technology, the beneficial effect of the technological developments may exceed the effect of increased production and consumption.

Very little research has been done into an Environmental Kuznets curve for nature and the landscape. The report briefly outlines the damage to nature and the landscape caused by economic developments. Scenario analyses by the Netherlands Environmental Assessment Agency and similar agencies appear to indicate that high growth rate scenarios imply that less land will be needed for agriculture in the future. However, it is not certain that the abandoned

agricultural lands would be in suitable locations for habitat and landscape development, and that such lands in densely populated areas would not be completely used up for housing construction, industrial estates and infrastructure. Hence, it looks as if the government will have to actively intervene in such situations.

The report argues that there has been a green tendency in governmental policies on spatial planning and agriculture over the past fifty years. At the same time, this led to a tendency on the part of the government to intervene in society, which has caused some resentment. It has often been contended that this unnecessary government interference frustrates economic growth. Although there may be some truth in this, the effect is perhaps due to the form this intervention has taken rather than to the government's attempts to protect nature and the landscape as such.

A brief overview of the literature on the history of economic growth suggests that growth is promoted by reliable institutions and clear and consistently enforced legislation, whereas physical limitations appear to be less decisive. Japan managed a rapid growth even though it faced many physical limitations, and Switzerland is the richest country in Europe, notwithstanding the handicaps imposed by the mountainous nature of the country and the strict system of nature protection in force there.

Although in an optimised situation, increased emphasis on nature and landscape conservation will lead to a slightly lower national income, the present situation appears to offer many opportunities to increase efficiency. Key concepts in this respect are 'cost-effectiveness' and consistency. It makes no sense to spend a million euros to protect a particular conservation area, and at the same time sacrifice an equally valuable area elsewhere to make a profit of a thousand euros. Based on this point of view, this report discusses two themes: the land market and cost-benefit analysis.

Land market

In a free land market, those people who are willing to pay the highest price will acquire the land. Those who are willing to pay the highest price are probably also able to derive the greatest added value from the land. In this sense, a free land market promotes efficiency. But the land market is also characterised by major external effects, in the form of costs or benefits that play no role in land-use decisions. Land prices do not reflect the influence of land use on the availability of open space, congestion, the efficiency of transport facilities, biodiversity, leisure activities like walking, etc., as there are no markets for these commodities. Another, very important, aspect is the interaction between various forms of land use. Since situating a highly polluting factory right next to a residential area is not beneficial to the residents' health, some form of planning seems necessary, especially in a densely populated country like the Netherlands. The system that the government has decided upon is that of zoning schemes, which are intended to combine activities that are compatible, and ensure that the unlimited expansion of housing construction and industrial estates is held in check.

Although this is a useful approach, it also creates a problem. Since it artificially limits the space that is available for housing and industrial construction, land prices tend to rise steeply when land-use allocations in zoning schemes are changed. Land prices are partly the consequences of the zoning decisions by government. This offers opportunities to check whether any inefficiencies might arise. On theoretical grounds, differences in land prices ought to reflect differences in social costs. If land intended for residential use is ten times as expensive as comparable land intended for agricultural use, the external costs ought to be equal to nine times the price of the agricultural land. And if land intended for housing is three

times as expensive as comparable land for industrial use, this difference should also be based on differences in external costs. In reality, there does not appear to be such a rational mechanism behind land prices.

Why then is land for industrial use so much cheaper than land for housing? The reason is that municipalities want to attract businesses and compete with one another for this. Whatever the mechanism, it seems that housing is disallowed in some areas, resulting in rising house prices, housing shortages and people not being able to enjoy the housing conditions they would prefer, whereas at the same time land is being made available for industrial estates which yields far lower prices than if it had been sold for housing. This inconsistency in prices for the same external effect leads to inefficiencies in the protection of open spaces and other values.

The report suggests that one solution might be a national tax, while another option that is sometimes contemplated is that of tradeable development permits. The complexity of the land market demands that the possibilities and consequences are very carefully analysed. It is not for nothing that several Dutch governments have resigned over land policy issues. The problems surrounding the pricing of land for industrial estates will be further examined in future research projects.

Cost-benefit analysis

A second example illustrating the importance of consistency is the role of the discount rate in social cost-benefit analysis. It has often been suggested that analyses of environmental or nature conservation issues or long-term measures should use a low discount rate. The discount rate is supposed to reflect the opportunity cost of the invested capital, for which the market interest rate provides a good indication. The question that must be answered is whether, instead of investing money in a nature or landscape conservation project, it would not be better to invest it in a commercial project, via a bank, so that after many years a larger sum (the capital with the interest accrued to it) can be invested in nature and the landscape. This is a matter of efficiency, which requires a consistent examination of the optimal timing, based on an interest rate that accurately reflects the alternative use of investment resources, that is, the market interest rate.

The basic problem that people try to solve by applying a lower discount rate for long-term environmental and nature conservation projects is a very different one. It involves irreversibilities and possibly the expected scarcity of wildlife areas and unspoilt landscapes. The report contends that this can be incorporated in social cost-benefit analyses by taking it into account in consistent shadow prices. This matter will also be examined in a follow-up project.

Government expenditures for nature conservation policy

Finally, the report briefly examines a different theme, the relations between the economic situation, the land market and government expenditures on nature conservation policies. The report contends that government expenditures on nature conservation over the last ten years have had a pro-cyclical effect. They have caused increased land price fluctuations, and it looks as if the government's campaign to purchase land to create the National Ecological Network (NEN) could have been less expensive than it has been. The report asks whether the establishment of a fund whose manager is at liberty to optimise the moment when land is bought could lower the costs of the NEN. If this is possible at all, such a manager should of course be able to predict land price fluctuations with some degree of accuracy. This is another problem that will be addressed in a follow-up study.

The subtitle of this report, 'a preliminary exploration of the field', was chosen deliberately to reflect its purpose of defining the essence of the problem. Since growth does not automatically lead to less damage to nature and the landscape, government intervention is a key element in this relation. Although the government is actively intervening, the lack of consistency among its various measures seems to reduce the efficiency of its policies. The follow-up projects planned on the basis of the findings of the present study are intended to address the problem of increasing this efficiency by improving the consistency of government interventions in society.

1 Inleiding

Macro-economische ontwikkelingen en veranderingen in natuur en landschap

De vraag naar de relatie tussen macro-economische ontwikkelingen en veranderingen in natuur en landschap ligt voor de hand. Toch is daar tot op heden in de Nederlandse context relatief weinig systematisch onderzoek naar gedaan. Het doel van dit rapport is om deze relatie te ontrafelen. Hiertoe moet eerst helder worden aan welk soort relaties gedacht kan worden.

Allereerst is er een langetermijnrelatie tussen economische ontwikkeling en aantasting van natuur en landschap. Naarmate er meer wordt geproduceerd of de bevolking groeit, zullen er meer productiefactoren nodig zijn. Dit betekent dat natuur en landschap aangetast dreigen te worden. Dit is de aanbodzijde van de relatie. Aan de vraagzijde kunnen natuur en landschap als normale goederen worden gezien. Dit betekent dat de waarde van natuur en landschap toeneemt naarmate mensen rijker worden.

Er is echter een probleem bij deze relatie. Terwijl bij het grondgebruik voor economische doelen de voordelen van het grondgebruik en de kosten van grondgebruik bij dezelfde personen of instanties terecht komen, is dat niet het geval bij het gebruik van grond voor natuur en milieu. De baten worden verspreid over heel veel gebruikers en deze kunnen bijna niet van gebruik worden uitgesloten. Het is bijna onmogelijk om deze gebruikers zodanig te organiseren dat hun betalingsbereidheid tot uiting komt in echte vraag voor bepaalde vormen van grondgebruik. Rijkere mensen zullen misschien wat meer geven aan natuurverenigingen en andere natuurdoelen, maar zullen waarschijnlijk vooral hun geld besteden aan een groter, mooier gelegen huis. Natuur en landschap hebben met andere woorden in grote mate het karakter van collectieve goederen. Dit betekent dat de "werkelijke" vraag slechts beperkt via de vrije markt tot uiting komt.

Verschuivingen in wensen voor natuur en landschap zullen dus vooral via overheidsbeleid tot uitdrukking moeten komen. Een klein gedeelte loopt via het overheidsbudget voor natuurbeleid, maar het grootste deel loopt via veranderingen in regelgeving. Ruimtelijke ordening via bestemmingsplannen, rood-voor-groen regelingen, eisen met betrekking tot compensatie voor natuurvernietiging e.d. zijn het gevolg van beleid. Dit beleid wordt gestuurd door de politiek, maar ook door de druk van belangengroepen.

Landschap is niet alleen een kwestie van de hoeveelheid grond die voor bepaalde doelen wordt gebruikt. Het gaat ook om de wijze waarop dit gebeurt. Door middel van regelgeving kan het grondgebruik sterk worden beïnvloed. Zo leidt het vastleggen van grondgebruik in bestemmingsplannen tot een min of meer gescheiden markt voor bouwgrond, bedrijfsgrond, landbouwgrond en grond voor natuur. Als de functie van grond in het bestemmingsplan wordt gewijzigd, verandert daardoor de marktwaarde van diezelfde grond. Daarnaast kan via regelgeving het gebruik van grond meer of minder natuur- en landschapsvriendelijk worden gemaakt. De overheid kan bijvoorbeeld verplichten om houtwallen in stand te houden, de waterstand hoog of laag te houden, verbieden om in bepaalde tijden te maaien, mest en bestrijdingsmiddelengebruik beïnvloeden, letten op esthetica en de aanwezigheid van voldoende groen bij het verlenen van bouwvergunningen. Het grote scala aan beleidsmogelijkheden, dat overigens wordt beïnvloed door de financiële mogelijkheden van de overheid en de innovatiekracht in de samenleving, betekent dat de invloed van economische groei op natuur en landschap veel minder eenduidig is dan op het eerste gezicht lijkt.

Ook op korte termijn beïnvloedt de economie natuur en landschap. Bij een laagconjunctuur hebben grondprijzen de neiging te dalen, waardoor aankoop van natuurgrond goedkoper wordt. Aan de andere kant leidt een recessie vaak tot bezuinigingen van de overheid. En binnen de overheidsuitgaven is er misschien een neiging extra te bezuinigen op niet-acute uitgaven zoals die voor landschap en natuur, om zo ruimte te geven voor uitgaven die de werkgelegenheid direct stimuleren. Daardoor kunnen de uitgaven aan natuur en landschap tijdelijk dalen. Dit soort kortetermijnrelaties zullen ook enige aandacht krijgen. De meeste aandacht gaat echter uit naar de langetermijnrelaties.

Dit rapport is gericht op de invloed van macro-economie op natuur en landschap. Dit betekent niet dat er geen belangrijke invloed is van natuur en landschap op de macro-economie. Natuur en landschap vormen bijvoorbeeld een belangrijke vestigingsvoorwaarde voor met name kenniswerkers (zie Ministerie van Economische Zaken, 2002: 85; Rijk e.a., 2007). Daarmee kan een aantrekkelijk landschap leiden tot meer groei. Dat is een belangrijk thema, dat echter niet in dit rapport aan de orde zal komen.

Doel van dit onderzoek

Het is duidelijk dat er een relatie is tussen macro-economie en natuur en landschap. Maar hoe dit verband verloopt en welke mechanismen een rol spelen is dat niet. In dit onderzoek wordt geprobeerd conceptueel helder te krijgen welke krachtenvelden van belang zijn bij de analyse van deze relatie. Deze studie richt zich op de ontwikkeling van een theoretisch kader van waaruit de effecten van macro-economie op natuur en landschap kunnen worden geanalyseerd. We richten ons primair op de Nederlandse problematiek.

Methode van onderzoek

Deze studie is gebaseerd op literatuuronderzoek en logisch nadenken. De kunst daarbij is om heel ongelijksoortige typen literatuur tot een consistente gedachtegang samen te voegen. De aandacht is gericht op mogelijk relevante verbanden. Het gaat dus om een eerste oriëntatie.

Leeswijzer

Na een korte inleiding in de problematiek in hoofdstuk 2, gaat hoofdstuk 3 dieper in op de relatie tussen groei en natuur. Er wordt daarbij eerst een parallel getrokken met de zogenaamde groene Kuznetscurve die is aangetoond voor verschillende vormen van milieuvervuiling. Volgens de groene Kuznetscurve leidt groei¹ bij een laag inkomensniveau tot meer milieuvervuiling, maar leidt verdere groei tot verbetering van het milieu. Voor de kwaliteit van het rivierwater is dit proces bijvoorbeeld duidelijk zichtbaar. Naar analogie zou een dergelijk verband voor de relatie tussen groei en natuur en landschap kunnen gelden. Dit is echter geen automatisch mechanisme. Inzicht in de drijvende krachten die tot een dergelijke relatie aanleiding zouden kunnen geven is essentieel en zal uitgebreid aan bod komen in hoofdstuk 3. Uit deze analyse blijkt dat overheidsbeleid een essentiële rol speelt in het mechanisme van de groene Kuznetscurve. Er wordt betoogd dat de efficiëntie waarmee dat gebeurt van essentieel belang is voor de aard van de relatie.

Consistentie is voor efficiëntie een sleutelwoord. Het is van groot belang om natuur- en landschap op de meest efficiënte wijze te beschermen en ontwikkelen. Het is inefficiënt om in het ene geval voor 1 miljoen euro een relatief onbelangrijk stuk natuur te behouden, terwijl in een ander geval een veel waardevoller stuk natuur voor 200.000 euro behouden had kunnen

¹ Strikt genomen is er sprake van een relatie tussen vervuiling en de stand van economische ontwikkeling naar analogie met de literatuur over de relatie tussen inkomensongelijkheid en de stand van economische ontwikkeling.

worden. Het denken in prijzen en opofferingskosten speelt bij het oplossen van dit soort vraagstukken een grote rol. Dit wordt nader uitgewerkt aan de hand van twee voorbeelden die in hoofdstukken 4 en 5 aan de orde komen.

Hoofdstuk 4 gaat in op de werking van de grondmarkt. De grondmarkt is immers de plaats waar wordt bepaald waar welke activiteiten plaatsvinden. Bij een vrije grondmarkt kunnen er belangrijke externe effecten optreden, en daarom wordt de grondmarkt vaak gereguleerd, vooral in dichtbewoonde gebieden. Zonering is een voorbeeld van dit soort regulering. Er wordt betoogd dat de wijze waarop deze zonering is georganiseerd leidt tot inconsistente prijzen, en er worden wat eerste ideeën ontwikkeld met betrekking tot de richting waarin gezocht zou kunnen worden om grondprijzen consistentere te krijgen met het doel wat ermee bereikt moet worden.

Hoofdstuk 5 gaat in op de consistente hantering van de disconteringsvoet in maatschappelijke kosten-baten analyses. Soms wordt betoogd dat bij kosten-baten analyses voor natuurprojecten een andere rente gebruikt zou moeten worden dan de marktrente. Wij betogen dat hiervoor weinig reden is en dat bij lange termijn, ingrijpende projecten met onomkeerbare effecten met schaduwprizen gewerkt moet worden om tot consistente besluitvorming te komen. Het is onverantwoord om fundamentele beslissingen te 'verbergen' in de disconteringsvoet, en daarmee aan de willekeur van cijfermakers over te laten. Het leidt tot inefficiëntie, en biedt geen enkele garantie dat de werkelijk belangrijke natuur- en landschapswaarden beschermd worden.

In hoofdstuk 6 gaan we in op een heel ander thema: het effect van conjunctuur en grondprijzen op de uitgaven aan natuur en landschap. Door gebruik te maken van variaties in grondprijzen kan theoretisch gezien voor hetzelfde geld meer grond voor natuur en landschap worden aangekocht, maar of dit praktisch gezien ook haalbaar is, vergt nader onderzoek. Ter afsluiting volgt een samenvatting van de belangrijkste bevindingen, en worden suggesties gedaan voor verder onderzoek.

2 Een korte schets van de problematiek

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de belangrijkste begrippen en hun relatie. De pretentie hiervan is niet meer dan een plaatsbepaling. Eerst wordt kort ingegaan op de definitie van macro-economie, om vervolgens een relatie te leggen tussen groei en natuuraantasting en groei en natuurwaardering.

2.1 Macro-economie: groei, aanpassing en conjunctuur

Allereerst is het goed om helder te krijgen wat we in de context van deze studie onder macro-economie verstaan. Macro-economie gaat over de ontwikkeling van hele economieën, in eerste instantie de economieën van landen of de hele wereld. Traditioneel wordt een onderscheid gemaakt tussen groei- en conjunctuurtheorie. Bij groei gaat het om de langetermijnontwikkeling. In westerse landen was de laatste honderden jaren bijna altijd sprake van groei. De voornaamste drijvende krachten hierbij zijn bevolkingsgroei, technologische ontwikkeling en kapitaalaccumulatie. Maar deze factoren staan niet op zichzelf. Instituties, waaronder instituties die flexibiliteit, risicoafhandeling, concurrentie en mogelijkheden tot samenwerking regelen, zijn van grote invloed op de snelheid waarmee technologische vernieuwing plaatsvindt. Cultuur en migratiebeleid hebben grote invloed op de bevolkingsontwikkeling. En instituties voor sparen, zoals pensioenfondsen, en instituties die internationaal kapitaalverkeer mogelijk maken of belemmeren, zijn heel belangrijk voor de ontwikkeling van kapitaalaccumulatie.

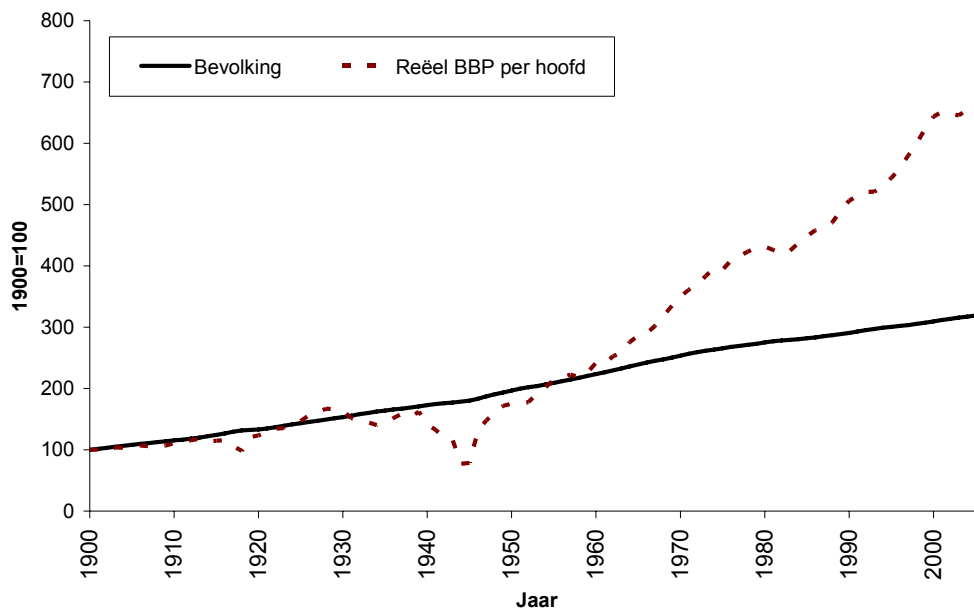
Bij conjunctuurtheorie gaat het om fluctuaties rondom het langetermijngroeipad. Veel factoren zijn hierop van invloed. Geldschepping door de centrale banken, investeringsmogelijkheden, lonen, wisselkoersen, overheidsuitgaven en belastingen zijn hierbij belangrijke drijvende krachten. Achter deze krachten staan echter wederom andere factoren, zoals het politieke klimaat, het vertrouwen dat de samenleving heeft in de economie, en bestaande instituties.

Met groei en conjunctuur is echter niet alles gevangen. Het probleem van structurele werkloosheid past er bijvoorbeeld niet in. Als er een snelle verandering plaatsvindt, kunnen er, afhankelijk van de instituties en de aard van de verandering, aanpassingsproblemen ontstaan. Zo leidde een daling van de groei in de jaren zeventig van de vorige eeuw ertoe dat er in Europa bij loononderhandelingen te hoge lonen ontstonden. Dit leidde tot inflatie, maar ook tot afbrokkelende winsten. Door de lage winstverwachtingen werd er te weinig geïnvesteerd en ontstond er geleidelijk aan structurele werkloosheid: er waren te weinig kapitaalgoederen om volledige werkgelegenheid te krijgen. Een vergelijkbare schok in de VS had niet hetzelfde effect, omdat de arbeidsmarkt daar competitiever was.

Structurele werkloosheid kan ook ontstaan doordat de omstandigheden snel veranderen. Snelle verschuivingen in de sectorstructuur, internationale specialisatiepatronen of de productietechnologie leiden tot uitstoot van werknemers die niet meer aan de eisen voldoen. Als er onvoldoende omscholingsmogelijkheden zijn of lonen zich onvoldoende kunnen aanpassen, kunnen deze mensen niet meer elders aan het werk komen. Deze aanpassingswerkloosheid is belangrijk om in beschouwingen mee te nemen, vooral als het gaat om maatregelen voor natuur en landschap te introduceren. Immers, een plotselinge verandering in beleid kan aanpassingswerkloosheid veroorzaken, en daarmee is de timing van dit soort maatregelen van groot belang.

2.2 Aantasting van natuur en landschap

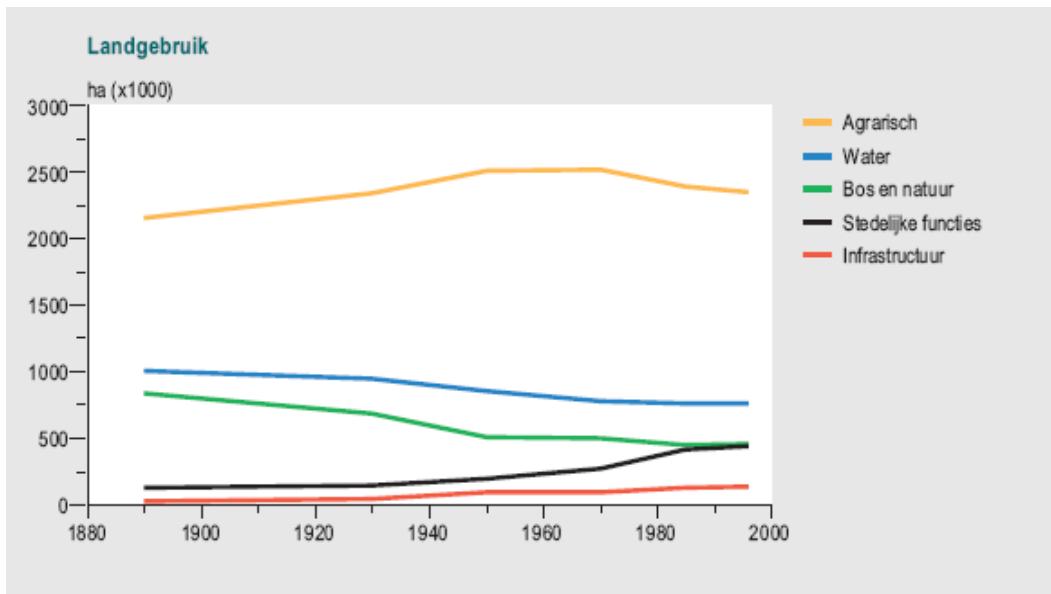
Sinds 1900 is de Nederlandse bevolking verdrievoudigd en het reële (voor inflatie gecorrigeerde) binnenlands product (BBP) per hoofd van de bevolking verzesvoudigd (zie figuur 1). Deze groei van bevolking en nationaal inkomen heeft geleid tot aantasting van natuur en landschap. Groei leidde tot meer vraag naar grond voor productie, en daarmee tot aantasting van natuur. Groei leidde tot meer woningbouw, en daarmee tot vermindering van de hoeveelheid ongecultiveerde natuur. Groei leidde tot meer infrastructuur, en daarmee tot meer aantasting, en vooral doorsnijding en versnippering van natuur. Figuur 2 vat de ontwikkeling van landgebruik samen. Opvallend daarbij is dat sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw groei gepaard gaat met een afname van het agrarische grondgebruik.



Bron: Maddison, 2000, en GGDC, 2007.

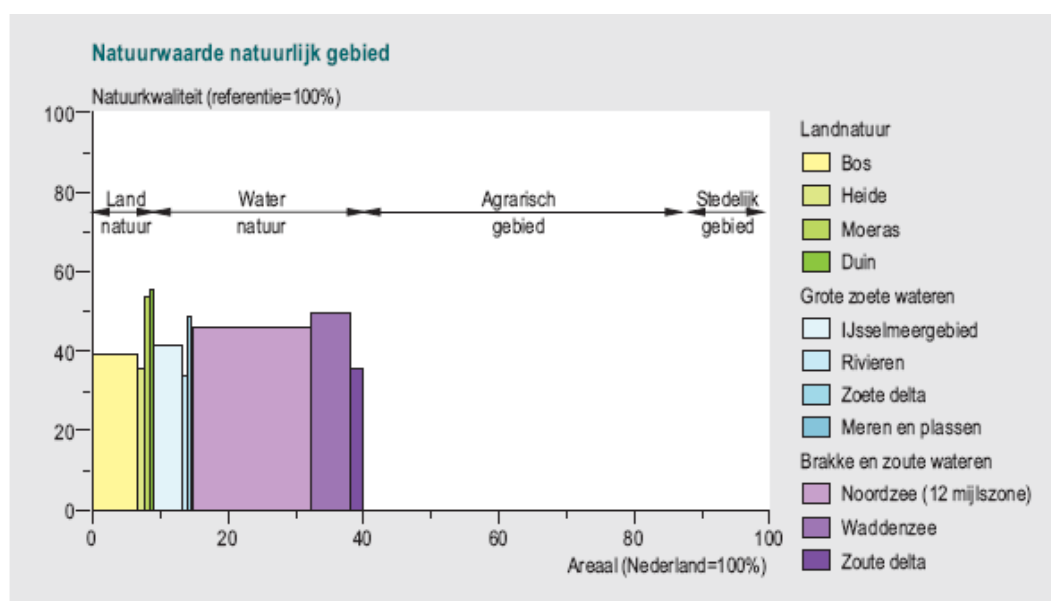
Figuur 1. Ontwikkeling van het Bruto Binnenland Product en de bevolking in Nederland

Groei heeft niet alleen geleid tot een vermindering van de hoeveelheid natuur, maar ook tot een verlaging van de kwaliteit van de natuur. Versnippering van natuur leidt daar vanzelf al toe. Ook de milieucodities zijn aanzienlijk verslechterd. Verdroging, verzuring, en vermessing zijn daarbij belangrijke problemen. Door eutrofiëring wordt de natuur steeds eenvormiger, waardoor gewone soorten toenemen, en de bijzondere soorten verdwijnen. Figuur 3 geeft voor verschillende natuurgebieden aan hoeveel procent van de natuurwaarde, ten opzichte van een referentiejaar, nog over is. De natuurwaarde is hierbij gemeten als het percentage van de kenmerkende soorten in een referentiejaar dat nog aanwezig is (RIVM [MNP], 2002). In de verschillende natuurgebieden is nog maar 44% van de kenmerkende soorten in een referentiejaar voor natuurgebieden over. Voor agrarische gebieden is het referentiejaar daarbij 1900, voor agrarische gebieden 1950.



Bron: RIVM [MNP], 2002, figuur 2.1.

Figuur 2. Ontwikkeling van landgebruik in Nederland sinds 1890



Bron: RIVM [MNP], 2002, figuur 2.4.

Figuur 3. Natuurwaarde van het natuurlijk gebied van Nederland

Ook de kwaliteit van het landschap is in de loop van de tijd zeer sterk aangetast door de groei. Dat geldt voor de historische identiteit van de Nederlandse cultuurlandschappen, waarbij cultuurhistorische en aardkundige aspecten steeds minder zichtbaar worden. Tot ongeveer 1980 was de schaalvergroting in de landbouw de belangrijkste drijvende kracht hierachter. Daarna werden verstedelijking en infrastructuur steeds belangrijker. Ook de belevingswaarde van het landschap gaat door bijvoorbeeld lelijke bebouwing en infrastructuur steeds verder achteruit.

2.3 Economische groei en natuur- en landschapswaardering

Economische groei leidt ertoe dat er meer middelen beschikbaar komen om de natuurbescherming te financieren. Bovendien is natuur een normaal goed of misschien zelfs een luxegoed; zolang je niet te eten hebt, zal er weinig belangstelling zijn om inkomen aan natuur- en landschapsbescherming uit te geven. Hoe hoger het inkomen wordt, hoe meer gelegenheid daarvoor is. Niet alleen wordt recreatie steeds belangrijker, ook de behoefte om waardevolle natuur en landschap te beschermen neemt toe.

Deze kracht werkt tegengesteld aan de hiervoor beschreven kracht die juist leidt tot natuuraantasting. Op grond van deze gedachte zou kunnen worden verdedigd dat bij een laag welvaartsniveau groei leidt tot meer natuuraantasting, terwijl bij een hoog welvaartsniveau groei leidt tot meer natuur (een analogie van de zogenaamde groene Kuznetscurve²). Natuur is echter geen goed dat op de markt gekocht kan worden, hoewel sommige natuurgebieden en landschappen door particuliere initiatieven of initiatieven vanuit natuurbeschermingsorganisaties worden beschermd en verbeterd (zie bijvoorbeeld de initiatieven voor het gebied Ziewent in RIVM [MNP], 2002: 91). De vraag naar meer natuurbescherming uit zich daarom voor een groot deel via de politieke besluitvorming. Daar zullen we in hoofdstuk 3 op terugkomen.

Inkomen is maar één van de vele factoren die de vraag naar natuur bepalen. Cultuur is ook belangrijk. Zo kijken allochtone Nederlanders gemiddeld anders tegen natuur aan dan autochtone Nederlanders, en waarderen oudere Nederlanders natuur waarschijnlijk anders dan de huidige jongeren zullen doen als zij ouder zijn (Buijs en de Vries, 2005; Somers, e.a., 2005; Buijs e.a., 2006)). Dit is echter een probleem op zichzelf, waar in deze studie geen aandacht aan gegeven zal worden.

2.4 Conclusie

Macro-economische groei is een belangrijke drijvende kracht achter de achteruitgang van natuur en landschap. Maar het is ook een belangrijke drijvende kracht om te komen tot meer bescherming van natuur en landschap. Er is immers meer financiële draagkracht, terwijl natuur en landschap relatief belangrijker worden binnen het voorkeurspatroon van consumenten. Het is daarom niet vanzelfsprekend dat scenario's met minder groei beter zijn voor natuur en landschap.

² In het Angelsaksische taalgebied wordt gesproken over de Environmental Kuznets Curve, vaak aangeduid met EKC.

3 Groei en natuur

Als de economie groeit, worden natuur en landschap aangetast. Dat lijkt vanzelfsprekend, omdat een toename van het aantal mensen en het inkomen leidt tot meer gebruik van grond. Toch is dit niet zonder meer het geval. Naar de invloed van economische groei op natuur en landschap is weinig empirisch onderzoek gedaan, maar over de relatie tussen vervuiling en groei des te meer. We gaan daarom eerst eens kijken naar de resultaten van die studies.

3.1 De groene Kuznetscurve

Voor milieuvuiling zijn er veel studies gedaan naar het bestaan van de zogenaamde "Environmental Kuznets Curve" (EKC); verder in deze studie aangeduid als de groene Kuznetscurve. De groene Kuznetscurve is genoemd naar Kuznets, die betoogde dat bij economische groei eerst de inkomensverdeling ongelijker wordt, maar bij verdere groei gelijk(er) (Kuznets, 1955). Naar analogie hiervan hebben Grossman & Krueger (1991) een paper geschreven waarin zij betogen dat zo'n relatie ook tussen economische groei en milieu geldt. In de eerste fasen van economische ontwikkeling neemt de vervuiling toe met economische groei, maar bij verdere groei neemt de vervuiling af. Er is met andere woorden een omgekeerd U-vormig verband tussen economische ontwikkeling en milieuvuiling.

Als het omgekeerd U-vormige verband inderdaad optreedt, dan heeft dat belangrijke implicaties voor het beleid. De Wereldbank (1992) betoogde op grond van empirisch materiaal dat duidt op het bestaan van een groene Kuznetscurve bijvoorbeeld dat economische ontwikkeling prioriteit heeft en dat de groei die daarmee ontstaat de milieuproblemen vanzelf zal oplossen.

Toch lijkt dit verband lang niet voor alle vormen van milieuvuiling op te gaan, en zijn de resultaten zeer gevoelig voor de gebruikte econometrische technieken (Galeotti e.a., 2006; Dinda, 2004; Perman en Stern, 2003; Dasgupta e.a., 2002; Millimet e.a., 2003; Auci en Becchetti, 2006). Als flexibeler functionele vormen worden gebruikt, en rekening wordt gehouden met systematische storingen, lijkt het verband nog minder eenduidig. Soms komt er een N-vormig verband uit: bij verdere groei komt het verband tussen groei en milieuvuiling weer terug.

Laten we eens analyseren wat de mogelijke theoretische achtergronden van een verband tussen inkomen en vervuiling kunnen zijn. Inkomensgroei in combinatie met de druk van milieu- en natuuraantasting beïnvloedt de ontwikkeling en inzet van technologie, leidt tot veranderingen in de sectorsamenstelling van de productie en consumptie, en beïnvloedt het overheidsbeleid (De Groot, 1999). Technologie, sectorsamenstelling en beleid beïnvloeden vervolgens weer de mate van aantasting van de natuur en de economische groei.

Voorkeuren van mensen

Achter deze ontwikkelingen zitten allereerst karakteristieken van de **voorkeuren** van mensen. Vaak wordt verondersteld dat natuur op zijn minst een normaal goed is waarvan de vraag stijgt naarmate het inkomen hoger wordt, en misschien zelfs een luxe goed is, dat een hogere waardering krijgt naarmate aan de meer dringende behoeften is voldaan. Toch blijkt uit veel 'contingent valuation' studies, dat wil zeggen studies waar direct of indirect naar de voorkeuren van mensen wordt gevraagd, dat de inkomenselasticiteit voor natuur en milieu

kleiner is dan 1 (Bruyn en Heintz, 1999). Dit betekent dat bij een stijging van het inkomen met één procent de vraag naar natuur en milieu met minder dan één procent stijgt. Ook uit analyses van overheidsuitgaven blijkt dat natuuruitgaven niet sterk reageren op een stijging van het nationaal inkomen.

Sectorstructuur economie

De tweede belangrijke factor is de **sectorstructuur** van de economie. De ontwikkeling van de sectorstructuur kan het gevolg zijn van de voorkeuren van mensen. Bij een laag ontwikkelde economie leidt groei tot meer vraag naar industriële producten, zoals auto's en wasmachines. Als de economie verder groeit, verschuift de vraag naar de dienstensector. De dienstensector vervuult over het algemeen minder dan de industrie. Het beslag op de ruimte hoeft echter zeker niet minder te zijn. Recreatieparken en vervoer kunnen een groot beslag op milieu en ruimte leggen, en vervoer vervuult bovendien sterk.

De verschuiving in de sectorstructuur wordt niet alleen bepaald door de vraagontwikkeling. Zeker zo belangrijk is de verschuiving in het internationale handelspatroon. Er zijn aanwijzingen dat vervuilende (industriële) activiteiten zich van ontwikkelde naar minder ontwikkelde economieën verplaatsen (Arrow e.a., 1995; Cole, 2004), hoewel deze relatie niet eenduidig is, omdat ontwikkelde landen bijvoorbeeld vaak een voordeel hebben voor kapitaalintensieve productie, die relatief veel vervuult (Cole, 2004; Copeland en Taylor, 2005). Als dit het geval is, dan is het niet verrassend dat een groene Kuznetscurve wordt gevonden; per definitie leidt een verplaatsing van vervuiling van ontwikkelde landen naar minder ontwikkelde landen tot een daling van de vervuiling in de ontwikkelde landen en een stijging in de minder ontwikkelde landen. Voor de wereld als geheel wordt de vervuiling in dat geval echter niet minder, zodat het gevonden resultaat geen enkele reden geeft tot optimisme.

Technologische ontwikkelingen

De derde belangrijke factor betreft **technologie**. Verbeterde technologie leidt vaak tot efficiënter gebruik van grondstoffen. Dit is gevoelig voor de prijzen van grondstoffen. Als energie heel duur is, bijvoorbeeld als gevolg van het beleid van OPEC landen of als gevolg van energieheffingen, worden bedrijven vanzelf gestimuleerd te zoeken naar mogelijkheden voor energiebesparing. Deze energiebesparing leidt gedeeltelijk automatisch tot minder vervuiling. Voor zover de zo ontwikkelde technologie algemeen beschikbaar komt, leidt dit tot een algemene trend naar minder natuuraantasting, niet alleen in landen met een hoog nationaal inkomen en hoge grondstoffenprijzen. De mogelijkheden om dit soort technologie te ontwikkelen komen uit rijkere landen. Dit kan een argument zijn om een stringent milieubeleid te voeren in de rijkere landen, zelfs al komt de voornaamste groei van de vervuiling uit ontwikkelingslanden (zie bijvoorbeeld Porter en Van der Linde, 1995).

In de meeste gevallen is technologie de voornaamste drager van dalende vervuiling (Stern, 2004). Dit betekent dat de Kuznetscurve niet zozeer door de groei zelf, als wel door de technologische ontwikkeling, wordt bepaald. En dat betekent dat de daling van de milieubelasting niet zonder meer herhaalbaar is in de zich nu ontwikkelende landen; landen zoals China lijken de Westerse technologische ontwikkelingen te volgen, al is het met enige vertraging.

Als technologische ontwikkelingen worden ingedeeld in algemene en doelgerichte technologische ontwikkeling, blijkt algemene technologische ontwikkeling een rol te spelen, maar de grootste effecten worden verkregen door specifiek op het milieudoel gerichte technologische ontwikkeling (Stern, 2004). Dit suggereert dat regelgeving en prikkels de richting van de technologische ontwikkeling kunnen beïnvloeden, en dat een beleid gericht op deze milieudoelen effect kan sorteren. Instituties doen er dus toe.

Institutionele veranderingen

Economische ontwikkeling leidt tot **institutionele veranderingen**. Vaak worden inefficiënte subsidies, bijvoorbeeld op energie of inefficiënte landbouw, afgeschaft. Meer ontwikkelde landen zijn vaak beter in staat om eigendomsrechten vast te leggen en te handhaven, zodat grote verspillingen verdwijnen. Recent zijn bijvoorbeeld in het Europese landbouwbeleid sancties geïntroduceerd als boeren zich niet aan de milieu- en natuurregelgeving houden door uitkering van landbouwsubsidies afhankelijk te maken van het toepassen van de Europese regelgeving ('cross-compliance').

Natuur en milieu zijn op zijn minst normale goederen. Dit betekent dat men er meer van wil hebben als het inkomen stijgt. Natuur en milieu hebben echter ook in grote mate het karakter van collectieve goederen. Dit betekent dat het bijna onmogelijk is om mensen die niet bijdragen aan natuur en milieu van de voordelen ervan uit te sluiten. Als gevolg daarvan komt de potentiële vraag maar deels tot uitdrukking via de markt en dreigt de kwaliteit van natuur en milieu te verminderen als de overheid niet ingrijpt. Daarom wordt vaak via de politieke weg bescherming van natuur en milieu afgedwongen, en gebeurt dat meer naarmate de bevolking welvarender is. Gedeeltelijk komt dit ook omdat de soms fatale neveneffecten van groei pas na enige tijd zichtbaar worden. Dode vissen in Maas en Rijn in de jaren zeventig hebben geleid tot een emotionele reactie van een groot deel van de bevolking en daarmee tot politieke druk voor een krachtig overheidsbeleid. Dat overheidsbeleid heeft de vervuiling in de rivieren sterk verminderd. Bewustwording van de gevaren van bodemvervuiling heeft ertoe geleid dat er veel strakkere normen zijn gekomen en dat bij vervuilde grond bodemsanering plaatsvindt voordat er mag worden gebouwd. Ook verzuring van de bossen heeft tot een krachtig beleid geleid om de uitstoot van verzurende stoffen te verminderen. Bij zich verder ontwikkelende economieën wordt dus vaak overheidsbeleid ontwikkeld waarmee de externe effecten worden geïnternaliseerd (Egli en Steger, 2007; Dinda, 2004). Dat werkt echter vooral met stoffen die in de directe omgeving van de vervuiler hun externe effecten laten zien; de Kuznetscurve wordt hierdoor veel minder voor wereldwijde of op lange termijn werkende vervuiling gezien (Stern, 2004).

Conclusie

Uit het voorgaande kunnen we voor de groene Kuznetscurve voor vervuiling concluderen dat de empirische resultaten verre van eenduidig zijn. Er is een veelheid aan mechanismen dat verantwoordelijk kan zijn voor een relatie tussen economische ontwikkeling en vervuiling. Het overheidsbeleid lijkt daarbij een belangrijke rol te spelen, zodat overheden er niet vanuit mogen gaan dat meer groei automatisch tot een beter milieu leidt: ze zullen zelf actie moeten ondernemen om dit voor elkaar te krijgen.

3.2 Een groene Kuznetscurve voor natuur en landschap?

Voorkeuren van mensen

Natuur heeft een productieve waarde in landbouw, bosbouw en recreatie. Maar daarnaast wordt natuur alleen al gewaardeerd omdat het bestaat (de zgn. 'existence value'), heeft natuur invloed op de gezondheid, en is natuur van belang voor het in stand houden van biodiversiteit in de wereld.

De relatie tussen inkomen en de bereidheid om voor natuur te betalen kan in principe worden geanalyseerd door de bereidheid tot betalen empirisch te bepalen. Daarbij zijn echter grote methodologische problemen. Het gaat om langetermijnprocessen, waarbij inkomen als verklarende variabele vaak gecorreleerd is met andere karakteristieken van mensen. Het

effect van verschillen in inkomen is daardoor moeilijk van andere factoren te onderscheiden. In slechts weinig studies naar betalingsbereidheid voor natuur wordt aandacht besteed aan het effect van inkomen. En voor zover dit gebeurt, lijkt het slechts een klein effect te hebben (zie bijvoorbeeld Van der Heide, 2005:265 in een 'contingent valuation study'; Brander e.a., 2006: 237 in een meta-analyse). Maar zoals gezegd is het zeer de vraag of deze resultaten enige betekenis hebben voor onze vraagstelling.

Er is ook op een andere manier indirecte informatie over de rol van verschuivende voorkeuren voor natuur beschikbaar. Zo is het heel duidelijk dat het landbouwbeleid sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw een sterke vergroening heeft ondergaan. Agrarisch natuurbeheer, beheersmatige eisen aan landbouw en 'cross-compliance' waren in de jaren zestig ondenkbaar. Ook het ruimtelijke ordeningsbeleid is vergroend in de loop van de tijd. Ook de ontwikkeling van het aantal leden van natuurbeschermingsorganisaties is illustratief voor een verschuiving van de maatschappelijke voorkeuren. Voor zover politieke besluitvorming een goede indicatie vormt voor de verschuiving in de collectieve voorkeuren, geeft deze vergroening van het beleid een indicatie voor verschuiving in de voorkeuren richting vergroening. We werken nu de vergroening van het landbouwbeleid nog in iets meer detail uit.

Het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB)

Het GLB vormde bij het ontstaan van de Europese Unie globaal gezien de voortzetting van het beleid zoals dat tot dan toe in de meeste lidstaten werd gevoerd. Er werd gekozen voor bescherming aan de buitengrens en prijsondersteunende maatregelen op de interne markt. Op deze wijze werden de prijzen van de producten met zware marktordening vanaf het begin op een, ten opzichte van de wereldmarkt, relatief hoog en stabiel niveau gehouden. In de eerste periode na de Tweede Wereldoorlog lag het accent nog sterk op het bestrijden van schaarste en de opvoering van de productiviteit in de landbouw. Ook uit de doelstellingen zoals deze in het Verdrag van Rome voor de landbouw werden geformuleerd bleek dit. Via verhoging van de productiviteit wilde men zorgen voor een adequate beloning van de agrariërs en voldoende en goedkoop voedsel voor de consument.

Al vrij snel passeerde de Europese landbouwproductie de scheidslijn van de zelfvoorziening en werd de EU voor steeds meer producten netto exporteur in plaats van importeur. De landbouwmarkten raakten verstoord en het belangrijkste agendapunt van het landbouwbeleid werd de beheersing van de overschotproductie en het EU landbouwbudget. Er werd een medeverantwoordelijkheidsheffing ingevoerd voor granen, die bij een te uitbundige ontwikkeling van de productie daling van de garantieprijzen voor producenten impliceerde. In twee belangrijke markten, namelijk de suiker en de zuivel, werd een systeem van productiebeheersing in gevoerd. Bij de zuivel gebeurde dat in 1984, toen de uitgaven voor dit beleid (exportsubsidies en interventieaankopen) volledig uit de hand dreigden te lopen. Bij suiker, waarvoor de EU vanaf het begin al meer dan zelfvoorzienend was, was productiebeheersing al direct ingevoerd.

Het succes van het beleid in termen van de opvoering van de productie leidde in 1992, mede onder de opgelopen externe druk vanuit GATT, tot een ingrijpende hervorming en richtingsverandering: de MacSharry hervorming. Het accent van het beleid kwam minder op prijssteun en meer op directe inkomentoeslagen te liggen. De toeslagen vormden een compensatie voor de prijsdalingen en de quota. Met deze actie daalde de directe protectie en werd de landbouw meer marktgericht. Productiviteitsverhoging werd niet langer gezien als primaire doelstelling en oplossing, maar eerder als probleem.

Deze lijn in de ontwikkeling van de landbouwpolitiek werd voortgezet in het kader van de Agenda 2000 en de 'Midterm Review' hervormingen van 2003. Was Agenda 2000 vooral

'meer van hetzelfde', dat wil zeggen verdere prijsverlaging en compensatie door directe toeslagen, bij de 'Midterm Review' probeerde men de productietoeslagen los te koppelen van de productie. Bovendien werd afgesproken dat de toeslagen op termijn zouden worden gereduceerd (modulatie). Producenten komen alleen in aanmerking voor de directe toeslagen als ze voldoen aan de door de EU geformuleerde richtlijnen met betrekking tot biodiversiteit, milieu, gezondheid, voedselveiligheid en dierenwelzijn en aan de eisen van een goede landbouw- en milieupraktijk. Dit pakket van randvoorwaarden staat bekend als 'cross compliance'. 'Cross compliance' werd met MacSharry al op vrijwillige basis geïntroduceerd, maar is sinds 2003 een verplichting.

In het klassieke landbouwbeleid (met accent op prijssteun en productiegroei) valt dus ruwweg rond 1990 een omslag waar te nemen, die zich verder verdiept in de 21e eeuw. De aandacht voor pure voedselproductie in het beleid neemt af en via de geïntroduceerde verplichte randvoorwaarden komt er meer aandacht voor natuur en landschap, zij het dat het klassieke beleid zich daar slechts beperkt voor leent. Naast dit beleid in de zogenaamde eerste pijler van het GLB, wordt er een plattelandsbeleid ontwikkeld (de tweede pijler), waarin milieu, natuur en landschap expliciet tot doel van het beleid worden gemaakt.

Ook in het structuurbeleid vond vergroening plaats. Wat aanvankelijk als structuurbeleid door het leven ging, werd in Agenda 2000 ondergebracht in de Kaderverordening plattelandsbeleid. Deze aanpassing in beleid was uiting van een toenemende zorg om de achteruitlopende kwaliteit van het platteland. Per lidstaat moet er een plattelandsontwikkelingsplan worden gemaakt (POP), waarbij bedrijfsgerichte en gebiedsgerichte ontwikkeling elkaar dienen te versterken. Meer nog dan met het landbouw- en milieupakket dat in 1992 al werd geïntroduceerd, kwam er nu een sterkere nadruk te liggen op de rol van de landbouwer als beheerder van het landelijke gebied. De nieuwe maatregelen in de Kaderverordening, die recent nog is aangepast, zijn overigens facultatief: lidstaten kunnen zelf beslissen in hoeverre maatregelen wel of niet in eigen land worden toegepast. Wanneer men van de regelingen gebruik maakt kan er een beroep worden gedaan op financiering vanuit EU middelen, die echter altijd dienen te worden aangevuld met financiering uit de eigen nationale middelen (co-financiering).

Samenvattend ontwikkelde het landbouwbeleid zich geleidelijk van een zuiver op productie en inkomen gerichte invalshoek naar een beleid waarin natuur en landschap prominenter op de agenda staan en de functie van de landbouw als uitsluitend voedselproducent is vervangen door een multifunctionele visie op landbouw. Deze verschuiving is consistent met de gedachte dat bij een stijging van het nationaal inkomen per hoofd natuur en landschap belangrijker worden.

Sectorstructuur economie

Ook zonder verschuiving van voorkeuren en veranderingen in het overheidsbeleid, kan er door verschuivingen in de sectorstructuur een andere belasting voor natuur en landschap ontstaan. De industrialisering van landbouw en nijverheid leidde tot grootschaligheid en aanzienlijke aantasting van natuur en landschap. Maar naarmate de welvaart steeg, werd het aandeel van de dienstensector groter. Gemiddeld genomen tast deze het landschap minder aan. Dit geldt voor verzekeringen, hotels en zorg, maar niet voor de vervoerssector, die ook tot de dienstensector wordt gerekend. Maar zelfs in de zorgsector kunnen ziekenhuizen grote, lelijke gebouwen hebben. Toch is een kantoorgebouw gemiddeld mooier dan een industrieel gebouw, en neemt per arbeidsplaats meestal minder ruimte in. Dat is ook via beleid te beïnvloeden. Het aanbieden van goedkope bedrijfsterreinen zonder eisen aan het ontwerp van gebouwen leidt tot lelijke terreinen die veel ruimte innemen. Maar het kan ook anders (zie o.a. Van Gelder e.a., 2001).

De sectorstructuur voor een land is overigens geen vast gegeven. Geografische en andere omstandigheden bepalen de comparatieve voordelen van een land. Door middel van overheidsbeleid kunnen de comparatieve voordelen echter worden beïnvloed. En dat is ook gebeurd. Toevallige aanleidingen en gebeurtenissen hebben vaak ontwikkelingen versterkt of doen ontstaan.

Toen tijdens de Eerste Wereldoorlog was gebleken dat Nederland wel erg afhankelijk van het buitenland was voor zijn staal, is er voor gekozen om met overheidsdeelname de Hoogovens in IJmuiden op te zetten. IJmuiden was door de ligging aan zee een goede vestigingslocatie, maar in het dichtbevolkte Nederland gaf het wel substantiële fysieke en horizonvervuiling. Hoewel uiteindelijk de fabriek één van de efficiëntste van de wereld is geworden, was de fabriek zonder inmenging van de overheid er waarschijnlijk niet gekomen. En het is een boeiende vraag of dat slecht geweest zou zijn voor de Nederlandse economie.

Nederland heeft ervoor gekozen om zich te concentreren op distributie. “Nederland distributieland” is dat later genoemd. Dat gebeurde met de keuze om uitgebreid te investeren in de Rotterdamse haven. Dat gebeurde door dieselprijzen internationaal gezien laag te maken. Dat gebeurde door te investeren in Schiphol en te proberen van Schiphol een hub te maken. Dat gebeurde door te proberen via gunstige belastingen distributiecentra naar Nederland te trekken. Deze keuze voor Nederland als distributieland heeft veel verkeer gegenereerd in een land dat door zijn hoge bevolkingsdichtheid toch al gevoelig is voor congestie. De keuze heeft ook geleid tot landschapsvervuiling en geluidsoverlast. Het is een boeiende vraag of met minder accent op de distributiefunctie de Nederlandse economie slechter af geweest zou zijn.

Nederland heeft er in de jaren zestig van de vorige eeuw voor gekozen de gevonden aardgasbel zo snel mogelijk te gebruiken; kernenergie zou immers de toekomst zijn, waarna aardgas weinig waarde meer zou hebben. Deze verwachting was niet correct, maar heeft er wel toe geleid dat geprobeerd is om aardgas snel door te laten dringen. Nederlandse industrie en landbouw konden als grootverbruiker zeer lage tarieven krijgen. Deze keuze heeft het extra aantrekkelijk gemaakt kapitaalintensieve en vervuilende olieraffinaderijen en andere chemische industrie in Nederland te vestigen. Ook de tuinbouw had waarschijnlijk nooit zo'n grote vlucht genomen zonder het goedkope aardgas. De kassencomplexen, die het beeld van het landschap in het Westland sterk bepalen, zijn het gevolg. Toch moet het effect niet overdreven worden, aangezien ook na de energieprijzerverhogingen de tuinbouw rendabel lijkt te blijven, en Nederland door zijn ligging en haven ook zonder ondersteunend beleid gunstig was als vestigingsplaats.

Uit het voorgaande blijkt dat het de vraag is in hoeverre het gekozen specialisatiepatroon (nog) optimaal is. Moet er nog steeds worden geïnvesteerd in infrastructuur die verkeer aantrekt? Moet de chemische industrie nog steeds de ruimte worden gegeven om Nederland te vervuilen? Naar dergelijke 'grote' vragen is weinig systematisch onderzoek gedaan. Het lijkt daarom zinvol specialisatiepatronen systematisch in kaart te brengen, zowel op nationaal als Europees niveau. Waar specialiseren we ons in, en welke invloed heeft dat op de ruimte? Het is de kunst om bij zulk onderzoek de invloed van verschillende specialisaties op de ontwikkeling van natuur- en landschapsindicatoren te analyseren, en dan vervolgens de afweging te maken of dit specialisatiepatroon wel optimaal is, of dat onze comparatieve voordelen op een ander gebied liggen.

Technologische ontwikkelingen

Veranderingen in de technologie hebben gedurende de fase van industrialisatie vaak geleid tot meer natuur- en landschapsaantasting. Zo heeft kunstmest ertoe geleid dat de voedselrijkdom

ook in voedselarme gebieden kon worden verhoogd. Het gevolg is dat de voedselarme gebieden zijn verdwenen en de voedselrijke gebieden nog voedselrijker zijn geworden. Afname van biodiversiteit en een grotere gelijkvormigheid van het landschap was het gevolg. Ook de mechanisatie van de landbouw heeft geleid tot vervlakking van het landschap: het gaf de noodzaak tot grotere gebieden, waardoor kleine landschapselementen hinderlijk werden.

Toch kunnen technologische veranderingen ook tot verfraaiing leiden. De elektronische revolutie leidt er bijvoorbeeld toe dat kantooractiviteiten steeds minder ruimte vragen, mensen vaak ook gedeeltelijk thuis kunnen werken en daarmee minder verkeersinfrastructuur nodig hebben, en dat standaardisatie bij de bouw minder noodzakelijk wordt. Technologische verandering maakt het ook mogelijk om in de landbouw bestrijdingsmiddelen en mest nauwkeuriger te doseren, daarmee de natuurbelasting te verminderen en natuurterreinen in de omgeving makkelijker beheersbaar te maken (precisielandbouw).

Technologische ontwikkeling kan tot op zekere hoogte gestuurd worden. Als de olieprijs hoog zijn en men verwacht dat dit zo blijft, wordt er meer geïnvesteerd in energiebesparende technologie. Als er veel beperkingen aan landschapsgebruik worden gesteld, kan technologische ontwikkeling daarop worden gericht.

Technologische ontwikkeling vergt vaak grote investeringen, die alleen rendabel zijn als de technieken op grote schaal kunnen worden toegepast. Voordat de stoommachine echt efficiënt werd, moest er een lang ontwikkelingstraject worden doorlopen. Hetzelfde geldt voor elektriciteit en de auto. Ontwikkelingen in de technologie krijgen vaak een impuls doordat het rendabel wordt om ze op grote schaal toe te passen. Maar tegelijkertijd vergt de toepassing op grote schaal voldoende ontwikkeling van de technologie. Door ervoor te zorgen dat technologie al in een vroeg stadium rendabel wordt door bijvoorbeeld het verlenen van subsidies, kan het ontwikkelingsproces versneld worden.

Technologische ontwikkeling is padafhankelijk. Als er eenmaal een wat minder efficiënte weg is gekozen, is het toch zeer kostbaar om van dat pad af te wijken. Het kan daarom gevaarlijk zijn om op het verkeerde paard de wedden bij het stimuleren van beleid. Het is bijvoorbeeld de vraag of het verstandig is om nu de eerste generatie biobrandstoffen sterk te stimuleren, om straks grote omschakelingskosten te krijgen als de tweede generatie op de markt komt. Technologiebeleid, onder andere via beprijzing van schaarste, heeft in de regel dus grote invloed op de langetermijntontwikkelingen.

Toekomstscenario's

Het is mode om aan de hand van scenario's de toekomst te verkennen. Scenario's zijn zinvol om de consequenties van bepaalde ontwikkelingsmogelijkheden tot in hun logische consequenties te doordenken. In de meeste scenario's wordt de indeling gehanteerd die is ontwikkeld in het kader van de scenario's voor klimaatverandering (IPCC, 2000). Het CPB heeft varianten hierop ontwikkeld in "Four Futures of Europe" (De Mooij en Tang, 2003), en in het rapport "Welvaart en leefomgeving" van de gezamenlijke planbureaus (Janssen, e.a., 2006) worden die scenario's verder uitgewerkt. Wat kunnen we uit deze scenario-analyses leren met betrekking tot de Kuznetscurve voor natuur en landschap?

In de nota "Waar de landbouw verdwijnt" van het Ruimtelijk Planbureau (Pols, e.a., 2005) wordt op de scenario's van het CPB verder gewerkt. Het aardige is dat ze erop wijzen dat in het scenario "Regional Communities" (vergelijkbaar met "Zorgzame Regio") het nationale beleid met een sterke collectieve sector en een grote aandacht voor natuur en milieu niet zonder meer leidt tot een betere natuur. Leegloop van het platteland door de krimp van de economie en beperkte middelen maken een goed landschapsbeleid onmogelijk, zodat het beleid hangt

op lokale initiatieven en vrijwillig landschapsbeheer. Hierdoor gaat op den duur de regionale samenhang verloren (p. 55-56). Gebrek aan innovatie en gebrek aan middelen maken structurele oplossingen voor het landschap onhaalbaar.

In het scenario met internationale ontwikkelingen, "Strong Europe" of "Mondiale solidariteit", is er meer groei van bevolking en arbeidsproductiviteit, en is aan de ene kant de druk op de grondmarkt groter, maar leidt aan de andere kant de grotere welvaart, de grote aandacht voor natuur en milieu bij de regelgeving, en de grote aandacht voor onderzoek en onderwijs, tot innovatie die goed is voor duurzaamheid. De overheid heeft daardoor meer middelen beschikbaar om tot duurzame landschapsontwikkeling te komen, zowel financieel als technologisch.

In het scenario "Mondiale Markt" of "Global Economy" is de groei van bevolking en arbeidsproductiviteit het grootst. De druk op de grondmarkt is groot, en dit leidt tot uitbreiding van het stedelijke areaal. Een vrije landbouw leidt tot schaalvergroting en het uit gebruik nemen van marginale gronden. Deze zullen voor een groot deel door recreatie, woningbouw, e.d. in gebruik worden genomen. De grote groei en de sterke ontwikkelingen maken technologische oplossingen van veel problemen mogelijk, maar de aandacht voor duurzaamheid is daarbij laag.

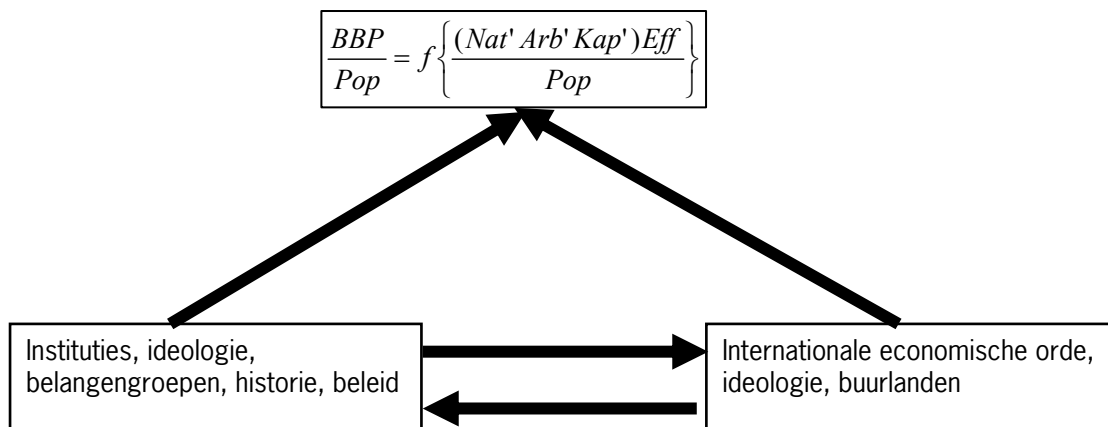
Uit dit korte overzicht kunnen we de voorzichtige conclusie trekken dat groei de middelen voor bescherming van natuur en landschap kan vergroten, en dat soms zelfs landbouwgrond vrij kan komen die potentieel voor natuur gebruikt kan worden, maar dat de rol van de overheid essentieel blijft om dit ook tot werkelijkheid te maken.

Conclusie

Uit het voorgaande blijkt dat er geen automatisch mechanisme is waardoor groei vanzelf tot meer natuur en landschap leidt. Dat geldt zeker voor bevolkingsgroei. Maar ook groei in BBP per hoofd van de bevolking leidt zonder overheidsbeleid niet zonder meer tot minder aantasting van natuur en landschap. Globaal mag je verwachten dat een stijging van de welvaart meer mogelijkheden geeft tot overheidsingrijpen, maar het is niet vanzelfsprekend dat dit gebeurt. Alleen als de overheid actief ingrijpt, gebeurt er iets.

3.3 Leid meer natuurbescherming tot minder groei?

We kunnen ook de andere kant van de medaille analyseren en de vraag proberen te beantwoorden of bescherming van natuur en landschap slecht is voor de economische groei. Groetheorie kan misschien wat meer licht werpen op de vraag of natuur- en landschapsbescherming de groei afremt. Als we kijken naar de belangrijkste groeifactoren, dan hoort daarbij de ontwikkeling van menselijk en fysiek kapitaal, technologische ontwikkeling, een voldoende grote markt en voldoende (internationale) concurrentie. De beschikbaarheid van grondstoffen is relatief onbelangrijk, zoals blijkt uit de ontwikkeling van Japan. En ook milieumaatregelen zijn niet doorslaggevend, zoals onder andere blijkt uit de rijkdom van Zwitserland, dat zware restricties op vrachtovervoer door de bergen heeft gezet.



Bron: vrij naar Maddison, 1981.

Figuur 4. Verklaring van groei

Maddison (1981) heeft een langetermijnanalyse gemaakt van factoren die de ontwikkeling van het nationaal inkomen per hoofd van de bevolking bepalen. Een variant op zijn schema is in figuur 4 weergegeven. De basis van de economische ontwikkeling wordt gevormd door de groei van natuur, arbeid en kapitaal, die alleen productiever kunnen worden door technologische ontwikkeling. Dat zijn de accentjes achter deze productiefactoren.

Maar ook gegeven technologie en productiefactoren kan de productie stijgen door verhoging van de efficiëntie (Eff). Concurrentie van bedrijven uit andere landen stimuleert bijvoorbeeld tot efficiëntie. Goed werkende markten, en ook opheffen van externe effecten en verminderen van monopoliekracht, kunnen de efficiëntie verhogen.

Efficiëntie en de beschikbare kwaliteit van de productiefactoren worden bepaald door achterliggende, meer fundamentele factoren, zowel nationaal als internationaal. Ideologie kan helpen alle gedachten één kant op te brengen. Belangengroepen kunnen problemen signaleren, maar kunnen ook leiden tot inefficiënt beleid en zinvolle veranderingen onmogelijk maken (Canton, e.a., 2002). Toevallige historische gebeurtenissen, zoals een creatieve ondernemer als Philips, of oorlogen, kunnen de ontwikkelingen sterk beïnvloeden. En beleid, zowel van het eigen land als de buurlanden, kan grote invloed op de welvaart hebben. Als de overheid inflatie niet in de hand weet te houden, of door middel van wetten alle flexibiliteit uit de samenleving haalt, kan dat fatale gevolgen hebben.

En daarmee komen we op instituties. Flexibiliteit, snelheid en zekerheid zijn daarbij essentieel. Het is ook heel belangrijk dat er geen onnodige (politieke) risico's zijn. Dit betekent dat procedures snel moeten verlopen, dat er duidelijkheid moet zijn, en dat verrassingen moeten worden voorkomen. Ook betekent het dat aan het aannemen van mensen niet teveel onnodige risico's verbonden moeten worden. En zo zijn er heel veel factoren te noemen.

Hoewel de beschikbaarheid van ruimte van belang is, lijkt de beperking ervan veel minder belangrijk dan de achterliggende factoren voor groei. Zolang aan de basiseisen van goede

regulering voldaan is, kan een land zich waarschijnlijk vrij wat natuur- en landschapsbescherming veroorloven.

Om juiste beslissingen over natuur en landschap te nemen, is consistentie heel belangrijk voor efficiëntie. Een samenleving moet proberen duidelijke keuzes te maken, en daarna proberen die keuzes zo efficiënt mogelijk te implementeren. Er moet niet op de ene plaats voor veel kosten een relatief onbelangrijk gebied worden beschermd, om daarna een belangrijker gebied voor een kleine kostenbesparing laten schieten. Om dit te voorkomen, is het werken met schaduwrijzen in kosten-baten analyses een nuttige methode (zie ook het hoofdstuk over rente).

3.4 Conclusie en beleidsconsequenties

Groei leidt niet zonder meer tot aantasting van natuur en landschap; de mate waarin dit gebeurt, is deels een beleidskeuze. Technologische veranderingen, daling van de bevolkingsgroei en veranderingen in de sectorstructuur richting dienstensector, leiden er overigens vanzelf toe dat de druk op natuur en landschap minder groeit of zelfs gaat afnemen na 2020.

Gegeven het collectieve goed karakter van natuur en landschap, en het belang van de locatie en het beheer van de omgeving van grond voor de mate waarin het in een bepaalde functie voldoet, levert de vrije markt en andere vrijwillige samenwerking vaak onvoldoende resultaat om het belang van natuur en landschap goed te bewaken. We zien de verschuivende voorkeuren van mensen bij toenemende welvaart vooral terug in het overheidsbeleid. Zowel ruimtelijke ordening als landbouwbeleid heeft in de tweede helft van de twintigste eeuw een vergroening laten zien. Maar net zo min als bij milieu kan de overheid er vanuit gaan dat groei vanzelf tot oplossing van de problemen leidt. Als er sprake is van onomkeerbaarheden, geldt dat overigens nog sterker; wachten kan fataal zijn.

Vaak wordt gesuggereerd dat natuur ten koste dreigt te gaan van economische ontwikkeling. Regelgeving ter bescherming van de natuur heeft in het verleden inderdaad vaak geleid tot onnodige vertragingen en heeft aanpassingen in de economie moeilijk gemaakt. Dit is echter vooral het gevolg van onduidelijkheid in de regelgeving, slechte kosten-baten afwegingen bij de regelgeving, en vooral de lengte van veel besluitvormingsprocedures. Helderheid, stabiliteit en snelheid van besluitvorming lijken belangrijker te zijn voor economische groei en creativiteit dan de mate van natuurbescherming zelf.

In het verleden zijn er fundamentele keuzes in het beleid gemaakt om bepaalde economische ontwikkelingen te stimuleren. De keuze voor Nederland Distributieland is daar één van, evenals de keuze om energie voor grote afnemers goedkoop te maken, en dieselbrandstof goedkoper te maken dan benzine. Dit soort beleid heeft grote gevolgen voor hoe Nederland eruit ziet. Het idee dat Nederland zonder deze keuzes veel armer zou zijn geweest, lijkt niet zonder meer gerechtvaardigd.

4 De grondmarkt

Er zullen nu twee thema's nader worden uitgewerkt. Het gaat daarbij in beide gevallen om de vraag hoe natuur- en landschapsaantasting op een consistente wijze kunnen worden betrokken in de overheidsbesluitvorming. Het eerste thema betreft de wijze waarop met grond wordt omgegaan, het tweede over de disconteringsvoet in de maatschappelijke kosten-baten analyse. We gaan in dit hoofdstuk in op het eerste thema, de grondmarkt.

Het is helder dat de ontwikkeling van de economie leidt tot grondclaims voor wonen, recreatie, landbouw en andere bedrijvigheid. De grondmarkt speelt een essentiële rol bij de toedeling van grond aan verschillende activiteiten. Daarbij is voor Nederland regulering een doorslaggevende factor. Maar dit werkt voor een groot deel via de grondmarkt. Het is daarom van groot belang de werking van de grondmarkt te analyseren. We volgen hierbij min of meer de geschiedenis van het economisch denken over dit onderwerp, en gaan dan in op externe effecten in de grondmarkt. Deze externe effecten nopen tot overheidsingrijpen, dat het gevaar van inconsistentie in zich bergt en betogen dat hiervan in grote mate sprake is. Dit betekent dat er theoretisch gezien efficiënter met de grond kan worden omgegaan. We komen tot een suggestie voor de richting waarin dit probleem kan worden opgelost.

4.1 Productiviteitsverschillen: Ricardo

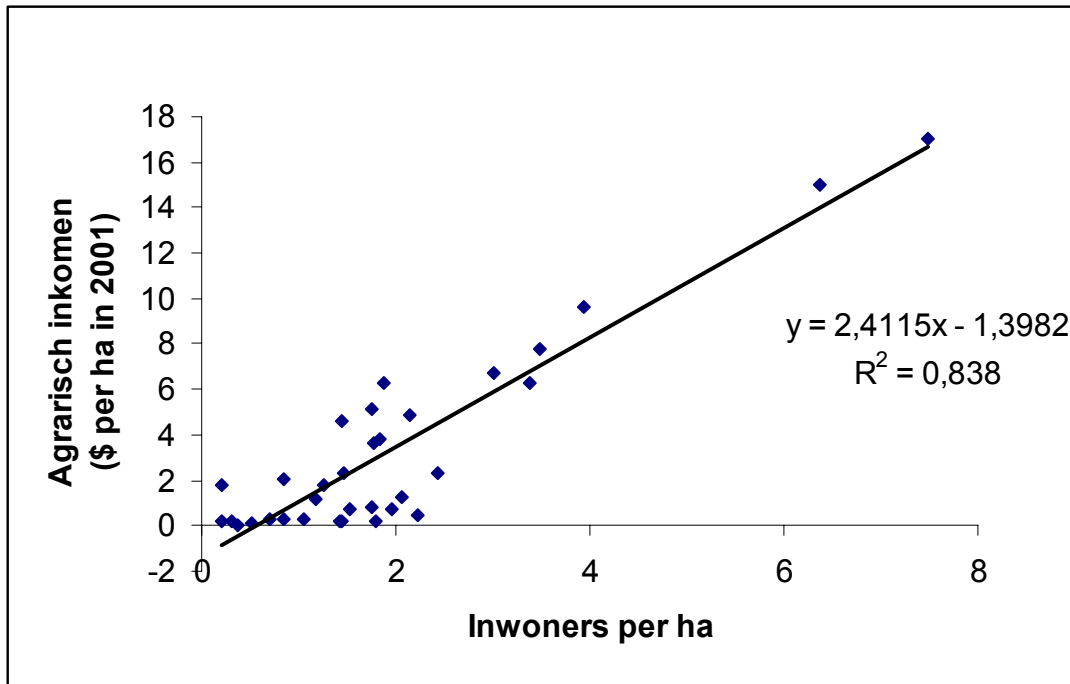
David Ricardo (1817) heeft aan het begin van de 19^e eeuw zijn theorie van de grondrente ontwikkeld. Daarbij wordt de waarde van grond verklaard door verschillen in productiviteit. De ene soort grond is immers vruchtbaarder dan de andere. Daarom worden eerst de meest productieve gronden ontgonnen. Deze gronden worden eerst extensief gebruikt. Met zo min mogelijk inspanning wordt zoveel mogelijk opbrengst verkregen. Als dit niet meer mogelijk is, worden minder vruchtbare gronden ontgonnen, of wordt vruchtbare grond intensiever bewerkt. In beide gevallen is de productie per eenheid arbeid lager. In een vrije markteconomie bepaalt de productiviteit van de minst productieve gronden de prijs van de agrarische producten. Dit betekent dat er voor de overige gronden een soort winst ontstaat, die grondrente wordt genoemd.

De relatie tussen economische groei, grondprijs en grondgebruik is als volgt. Naarmate de economie groeit, moet er meer voedsel worden geproduceerd. Doordat voedsel een noodzakelijk goed is, werkt groei van het nationaal inkomen door een groeiende bevolking sterker door dan een groei van het inkomen per hoofd. De groei van de voedselproductie wordt mogelijk door steeds minder productieve gronden in te zetten, en door de aanwezige gronden steeds intensiever te bebouwen. Dit leidt tot een daling van de marginale productiviteit, vereenvoudigd weer te geven als de extra productie die ontstaat door de inzet van een extra uur arbeid. Als het loon gelijk blijft, stijgen bij groei de marginale kosten per eenheid product, en daarmee de voedselprijzen. En dat betekent dat op de niet-marginale gronden de grondrente stijgt. De pacht die men wil betalen is gelijk aan de grondrente plus overige aan de grond gerelateerde kosten. Als de grond wordt gekocht, zal men meer willen betalen als de verwachte grondrente hoger is. Groei leidt dus tot stijging van grondprijzen.

Nu wordt er bij groei niet alleen meer voedsel geproduceerd, maar is er ook meer grond nodig voor andere doeleinden. Dit betekent dat de hoeveelheid grond beschikbaar voor de landbouw afneemt bij een hogere welvaart, waardoor de grondprijs nog verder stijgt en de

bebouwing van de grond intensiever moet zijn. Groei leidt dus tot een afname van de hoeveelheid onontgonnen grond, en daarmee van de hoeveelheid natuur, en leidt tot intensievere bebouwing, wat vaak betekent dat kleine landschapselementen verdwijnen, de bemesting intensiever wordt, en dus de natuurkwaliteit afneemt. Als hier niets aan wordt gedaan is het gevolg een afname van de kwaliteit van natuur en landschap.

De relatie tussen de intensiteit van grondgebruik en de bevolking kan worden geïllustreerd met behulp van figuur 5. Daaruit blijkt dat bij een grotere dichtheid van de bevolking meer agrarisch inkomen van de grond komt, wat betekent dat er meer op die grond wordt geproduceerd; de grond wordt intensiever bebouwd.



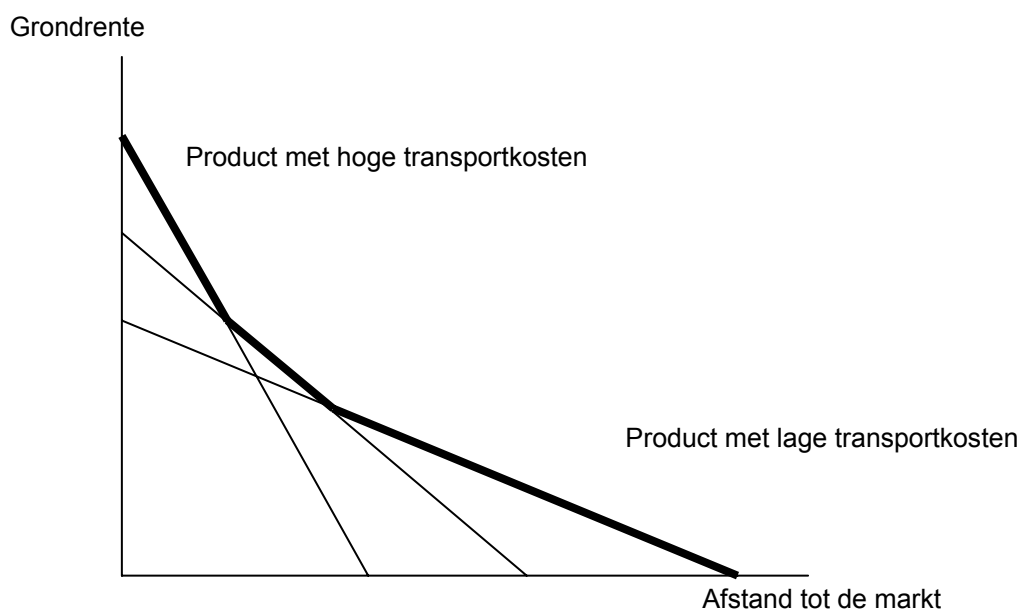
Bron: GTAP en LEI-data.

Figuur 5. Verband tussen inkomen per hectare en inwoners per voor landbouw beschikbare hectare.

4.2 Transportkosten: Von Thünen

Uiteraard is het hierboven gegeven verhaal sterk vereenvoudigd. Een belangrijke complexiteit wordt toegevoegd door transportkosten te introduceren. Von Thünen (1826) heeft dat als eerste systematisch uitgewerkt. Gegeven de beschikbare hoeveelheid grond en netwerkrelaties ontstaat er een patroon van grondschaarste. Gestileerd gaan activiteiten zich concentreren en ontstaan er dorpen en steden. De voordelen van vestiging in de stad voor veel activiteiten leidt tot grotere grondwaarden daar, aflopend naar de periferie. Als de transportkosten van een goed hoog zijn ten opzichte van de productiekosten, dan is het belangrijk dicht bij de afzetmarkt te zitten, dat wil zeggen dicht bij het centrum van een stad. Als ze laag zijn, is er weinig bezwaar tegen om wat verder weg te zitten. Dit verklaart waarom de grondprijs afneemt met de afstand tot het centrum van een stad.

Figuur 6 illustreert dit verhaal. Als je veronderstelt dat de transportkosten evenredig zijn met de afstand, zal de prijs die na aftrek van de vervoerskosten voor de boer beschikbaar blijft afnemen naarmate de boer verder weg zit. Voor een product waarvan de transportkosten erg hoog zijn, is dit effect heel groot. Bij producten waarvan de transportkosten laag zijn, is de afstand niet zo van belang. Het is daarom logisch dat vlak bij de stad de producten met hoge transportkosten worden 'verbouwd' en verder weg die met lagere transportkosten. De markt zorgt hier automatisch voor, omdat boeren die producten met hoge transportkosten produceren bereid zullen zijn veel meer te betalen voor grond dicht bij de stad. Op deze wijze ontstaat vanzelf een patroon van grondgebruik, en zal de grondprijs hoger zijn naarmate de afstand tot de stad kleiner is. Deze hogere grondprijs leidt tot een intensiever gebruik van de grond in de buurt van de steden.



Figuur 6. Relatie tussen grondrente en afstand tot de markt.

Uiteraard is de theorie na Von Thünen verder ontwikkeld, bijvoorbeeld in de richting van het effect van automobilititeit op polycentrische steden (Glaeser & Kahn, 2003), maar de basisgedachte is niet fundamenteel veranderd.

4.3 Schaal- en agglomeratievoordelen

Er zijn interne en externe schaalvoordelen verbonden aan productie. Interne schaalvoordelen hebben betrekking op voordelen binnen bedrijven. Het is niet handig om in elke plaats auto's te maken. De selectie van goede locaties wordt mede bepaald door de beschikbaarheid van voldoende arbeid en voldoende toeleverende bedrijven. Ook aansluiting op vervoersinfrastructuur speelt een rol, en in sommige gevallen de beschikbaarheid van grondstoffen. In Nederland betekent dit dat locaties in de buurt van havens en rivieren soms voordelig zijn. Concentratie van bedrijvigheid is daarom voordelig voor veel bedrijven. En ook voor wonen is concentratie prettig, omdat dit betekent dat er meer voorzieningen en meer mogelijkheden om werk te vinden dichtbij beschikbaar zijn. Er is dus een tendens tot concentratie van vooral niet-agrarische activiteiten (zie ook Thissen e.a., 2006).

Agglomeraties, concentraties van activiteit, zijn dus voordelig. Maar het gevecht om de ruimte dat dit oplevert, leidt tot hogere prijzen en eventueel extra kosten als gevolg van congestie. Elke ondernemer moet dus de agglomeratienadelen afwegen tegen de interne en externe schaalvoordelen die bereikt kunnen worden (Zie Weber, 1909; Alonso, 1964). Het basisprincipe is dat de grond wordt toegedeeld aan de hoogste bidder, en dat dit bepaald wordt door de marginale productiviteit als functie van de afstand (zie Fujita e.a., 1999; Brakman, e.a., 2005, voor varianten van hetzelfde principe).

4.4 Externe effecten

Tot zover is er niets aan de hand. Maar als het proces aan zichzelf wordt overgelaten, ontstaan er ongewenste neveneffecten die in de VS met “urban sprawl” worden aangeduid (Antonio e.a., 2006; Brueckner, 1999). Groene ruimte verdwijnt doordat steden zich steeds verder uitbreiden met woningen en bedrijven. Infrastructuur verstopt en de centra van steden verpauperen.

Dit proces wordt veroorzaakt door externe kosten. Externe kosten zijn kosten die niet bij de beslissing worden betrokken. Economen hebben vaak de neiging om vooral te kijken of de kosten en opbrengsten bij degene die beslissingen neemt terecht komen, maar het is heel goed mogelijk dat degenen die de beslissingen nemen ook rekening houden met effecten waar ze niet direct de consequenties van voelen. Sociale en psychologische mechanismen spelen hierbij een rol. Daar gaan we hier nu niet op in en we concentreren ons op de directe belangen.

Allereerst wordt er **open ruimte** opgeofferd. Veel mensen vinden het prettig als er vrij zicht is, en dat dit niet wordt verstoord door als lelijk ervaren elementen. Open ruimte is een collectief goed, waarvoor geen prijs ontstaat. Om deze opoffering van open ruimte een prijs te geven, zou een ontwikkelingsbelasting kunnen worden geheven; als je grond wilt omzetten van landbouwgrond of onontgonnen grond naar bouwgrond, moet er belasting worden betaald. Rood-voor-groen constructies zijn een eerste aanzet hiertoe. Het probleem is echter dat de waarde van de open ruimte bijzonder moeilijk in te schatten is, waardoor de hoogte van die belasting moeilijk kan worden vastgesteld.

Ten tweede kan er door de keuze van specifieke locaties meer **congestie** op wegen ontstaan en kan in de Europese context door de verdunning van de vervoersvraag het openbaar vervoer duurder worden. De vertragingen die worden veroorzaakt doordat extra weggebruikers meer congestie veroorzaken of het noodzakelijk maken meer infrastructuur te bouwen, worden niet bij de bouwbeslissing betrokken. Tolwegen met congestieheffingen zouden een marktconforme oplossing van dit probleem kunnen zijn. De kosten van inning van deze heffingen kunnen echter hoog oplopen, zeker bij een fijn vertakt wegennet zoals in Nederland. Er worden wel vaak veel grovere heffingen gebruikt, zoals parkeerheffingen en in steden zoals Singapore ook vignetten voor bepaalde tijden van de dag. Als er geen heffingen zijn, of het probleem via verbetering van infrastructuur wordt opgelost, zou wederom een locatieafhankelijke heffing op verkeergenererende bebouwing te overwegen zijn.

Ten derde kan bij het bouwen onvoldoende rekening worden gehouden met **flankerende voorzieningen**. In de VS wordt hierbij onder andere verwezen naar schoolgebouwen. In Nederland lijkt het relevanter te denken aan groenvoorzieningen, openbaar vervoer, wegen en dergelijke. In Nederland worden directe voorzieningen door gemeenten al voor een groot deel op de grondprijs verhaald, terwijl de nieuwe trend om rood en groen te koppelen dit ook gedeeltelijk voor de groenvoorzieningen doet.

Open ruimte is overigens wel een zeer algemeen extern effect. Bij het uitsterven van soorten, het verloren gaan van ecosystemen en de afname van landschappelijke kwaliteiten is vaak sprake van netwerkeffecten. Dit betekent dat het niet eenvoudig is om al deze aspecten via een grondprijs te verdisconteren. Vaak betekent het ook een bepaalde manier van omgaan met de grond, en dat vereist complexe regulering. Er zijn belangrijke interdependenties tussen grondgebruik. Een fabriek moet niet direct naast een woonhuis staan, net zo min als een snelweg. Er is regulering nodig om dit te voorkomen. Op een subtieler niveau is het van belang dat het gemakkelijk is om in de natuur te komen, of dat er gezonde en veilige verbindingen zijn.³ In de Wet op de Ruimtelijke Ordening wordt die planning via bestemmingsplannen mogelijk gemaakt.

4.5 Regulering van de grondmarkt

In de VS is de grondmarkt in grote mate vrij, hoewel in dichtbevolkte gebieden de grondmarkt wel gereguleerd wordt. De transportkosten zijn laag en met de opkomst van de auto steeds lager geworden. Gebrek aan subsidies voor openbaar vervoer, gebrek aan aandacht voor fietsers en voetgangers, en het verdwijnen van zonder auto bereikbare voorzieningen maken mensen in de VS steeds afhankelijker van de auto. En als vervoer per auto heel goedkoop is, is er geen reden om sterk te besparen op vervoer. Dit heeft ertoe geleid dat voor bebouwing veel ruimte wordt geclaimd. Steden in de VS zijn veel minder geconcentreerd dan in Europa. Het heeft er ook toe geleid dat steden een min of meer vast patroon krijgen: een centrum van kantoren, dan bebouwing, vervolgens allerlei winkels en voorzieningen, en dan pas de vrije natuur en landbouw.

Dit patroon zie je in Europa ook wel, maar in veel minder sterke mate. Dat komt omdat in Europa het grondgebruik veel meer gereguleerd is, en ook door de historie. In de Middeleeuwen moesten steden in Europa zich verdedigen. Hiertoe werden dure stadsmuren gebouwd. Binnen de stadsmuren moest heel zuinig met de ruimte worden omgegaan. Dit waren rode contouren 'avant la lettre'.

Maar daarnaast is er in Europa de neiging ontstaan om grondgebruik sterk aan regels te binden. In Nederland worden in bestemmingsplannen strakke beperkingen gesteld aan het gebruik van grond. Veel grond is daardoor niet beschikbaar voor bebouwing, wat ertoe leidt dat de grondprijs voor woningbouw veel hoger is dan die voor landbouw. En dat leidt weer tot compactere steden. Door deze regulering blijft er meer grond voor landbouw en natuur beschikbaar dan zonder deze regulering het geval zou zijn. Aan de andere kant blijft er binnen de bebouwing minder ruimte voor groen als daar niet expliciet via regulering rekening mee wordt gehouden.

Boeiend is dat de Nederlandse oplossing, zonering, door veel Amerikaanse auteurs als gevaarlijk wordt gezien (Antonio e.a., 2006; Brueckner, 1999). Er is veel giswerk nodig om tot een goede afweging te komen. Deze Amerikaanse visie maakt meteen de vraag boeiend waarom in Nederland wel voor deze oplossing wordt gekozen, en in hoeverre dit verstorend werkt. Het is zonder meer helder dat de zonering ertoe leidt dat bestemmingswijziging van grond tot veranderingen van grondprijzen leidt, met alle consequenties voor speculatie van dien. De Vijfde Nota voor de Ruimtelijke Ordening probeerde speculatieve waardeinstijging van

³ Het is niet eenvoudig dat in prijzen te stoppen, zodat enige planning noodzakelijk is. Hierbij kan private eigendom strijdig zijn met het creëren van de gewenste infrastructuur. Zo is het moeilijk om fiets- en voetpaden over grondgebied van boeren en andere bewoners te creëren.

de grond te voorkomen door ontwikkelingsgebieden niet van te voren aan te kondigen, maar het effect is vooral dat de speculatie vervolgens veel diffuser plaatsvindt.

De regulering van grondgebruik is veel complexer dan hierboven omschreven. Er worden vaak heel specifieke regels aangegeven met betrekking tot vervuiling, bebouwingmogelijkheden, etc. Het is geen eenvoudige opgave om zicht te krijgen op de consequenties hiervan voor de doorwerking van groei op natuur en landschap.

4.6 Grondgebruik en ruimtelijke ordening

Het ruimtelijke ordeningsbeleid heeft grote invloed op de grondmarkt. Voor de grondmarkt kan een onderscheid worden gemaakt in grond voor bedrijven, grond voor woningen, grond voor landbouw, grond voor recreatie en grond voor natuur. Het bijzondere is dat deze markten min of meer gescheiden zijn, waardoor grondprijzen aanzienlijk kunnen verschillen.

Deze compartimentering van de grondmarkt leidt tot een zeer beperkte uitgave van bouwgrond voor woningen. Bouwgrond wordt meestal door gemeenten aangekocht en vervolgens aan projectontwikkelaars doorverkocht. Tegenwoordig kopen projectontwikkelaars ook vaak al grond anticiperend op de bestemmingswijziging, waardoor ze de speculatiewinsten kunnen opstrijken. De schaarste aan nog niet bouwrijp gemaakte bouwgrond (ongeveer €40 euro per m²) leidt ertoe dat de prijs ongeveer het tienvoudige is van die voor landbouw (ongeveer €3,60 per m²). Voor het bouwrijp maken van grond komt daar nog een flink bedrag bij. Het verschil in prijs van niet bouwrijpe bouwgrond en agrarische grond leidt tot speculatie als er een kans is op bestemmingswijziging.

Grond voor bedrijventerreinen is relatief goedkoop (CPB, 1999; STOGO, 2007). Deze grond werd tot voor kort nog geheel door gemeenten verhandeld, terwijl er tegenwoordig geprobeerd wordt de gronduitgifte op provinciaal niveau te coördineren. Gemeenten proberen via bedrijventerreinen niet te veel vervuilende bedrijven naar zich toe te trekken. Een groot deel van de transactiekosten wordt door de gemeenten gedragen, terwijl er ook nog subsidieregelingen zijn (steeds minder mogelijk door de EU) en de prijs van de grond op bedrijventerreinen vaak wordt bepaald door uit te gaan van de historische kostprijs, die lager is dan de marktprijzen van het moment. In ieder geval is grond op bedrijventerreinen veel goedkoper dan grond in woningbouwlocaties, waardoor het niet aantrekkelijk is om bedrijven in woonlocaties te vestigen. Door het verschil in grondprijzen worden wonen en werken dus meer gescheiden dan natuurlijk is.

Er zijn veel signalen dat de grondprijzen voor bedrijventerreinen te laag zijn. De grondprijs voor woningen is een veelvoud van die van bedrijventerreinen (STOGO, 2007; Milieudefensie, 2007), terwijl er weinig redenen lijken waarom de externe kosten veroorzaakt door bedrijventerreinen lager zouden zijn dan die voor woningbouwterreinen. De lage grondprijs voor bedrijfsterrein leidt ertoe dat de grond daar te weinig efficiënt wordt gebruikt, en dat bedrijven zich liever op nieuwe dan oude bedrijventerreinen vestigen (Olden en Louw, 2005). Verouderde bedrijventerreinen worden te weinig opgewaardeerd, en nieuwe bedrijventerreinen hebben een zeer extensief grondgebruik. Parkeergelegenheid onder de grond vindt bijvoorbeeld nog weinig plaats (zie Segeren e.a., 2005). Gebrek aan integratie tussen woon- en werklocaties leidt er ook toe dat bedrijventerreinen buiten werktijden totaal verlaten zijn en daarmee extra bewaking nodig hebben, en dat de parkeergelegenheid daar alleen tijdens werktijden wordt gebruikt. In veel woonlocaties geldt hetzelfde tijdens werktijden. Er lijken dus nog veel efficiëntiewinsten mogelijk in het gebruik van gronden gereserveerd voor bedrijven en woningen.

4.7 Grondmarkt en (Europees) landbouwbeleid

Het Europese landbouwbeleid heeft grote invloed gehad op de Nederlandse landbouw, de Nederlandse grondprijzen en daarmee het Nederlandse grondgebruik.

Bij de Marshallhulp heeft de VS bedongen dat de invoer van veevoer heffingsvrij is. Dat is zo gebleven. Dit heeft ertoe geleid dat het importeren van veevoer relatief goedkoop was, waardoor intensieve veehouderij op basis van geïmporteerd voer relatief voordelig werd. En dat heeft consequenties voor het landschap, omdat de productie plaatsvindt met minimale inzet van grond.

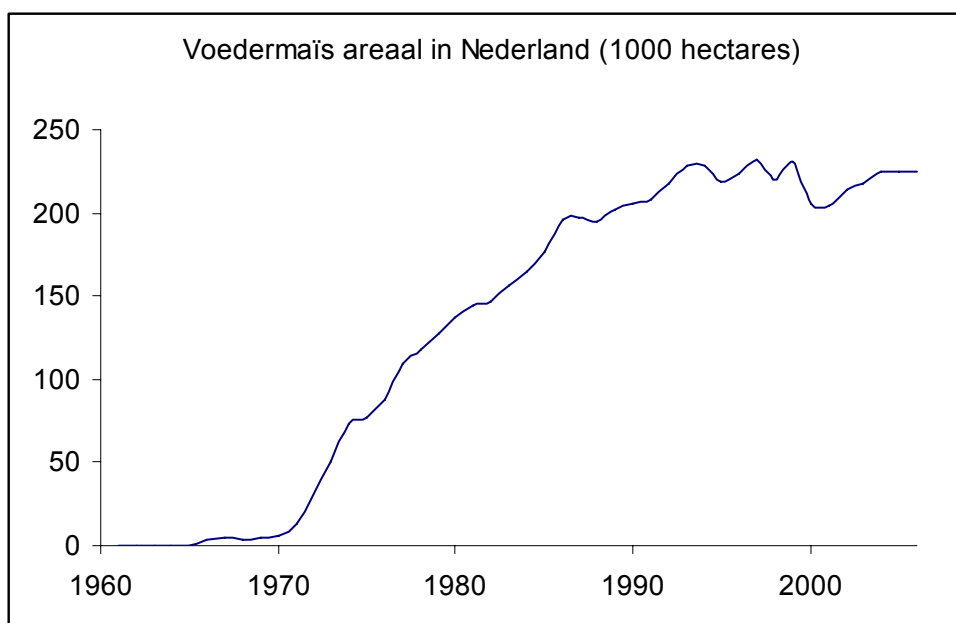
De landbouwgarantieprijs vanaf de jaren zestig van de vorige eeuw hebben ertoe geleid dat boeren meer dan de wereldmarktprijs konden verdienen. Dit maakte het aantrekkelijk om uit te breiden, waardoor de vraag naar grond hoger was dan anders het geval zou zijn geweest. Dat leidde tot hogere grondprijzen (Luijt en van der Hamsvoort, 2006: 66, Gylfason, 1995: 11). De voordelen van de landbouwondersteuning kwamen dus vooral bij de grondeigenaren terecht. En dat betekende in de praktijk dat vooral de grote boeren ervan profiteerden. Minder dan een vijfde van de boeren produceerde meer dan tweederde van het totaal, en ontving dus ook evenredige (impliciete) subsidies.

Het landbouwbeleid leidde tot grote productieoverschotten, en werd veel te duur. Daarom zijn voor melk vanaf 1984 quota ingesteld. Deze melkquota waren gebaseerd op de productie in de jaren ervoor, en waren in Nederland verhandelbaar. Aangezien grond nu minder schaars was, en melkquota in de praktijk (via speciale constructies) onafhankelijk van de grond verkocht konden worden, ging een deel van de grondrente in de melkquota zitten. De prijs van een kilogram heffingsvrije melk steeg van 0,30 euro in 1984 naar 1,15 euro in 1985 en na halvering van de dollar in 1986 (leidend tot goedkope voer) naar 1,80 euro per dollar. Daarna is de quotumprijs min of meer op dat niveau gebleven (Luijt en van der Hamsvoort, 2006: 67). De introductie van melkquota leidde dus tot een lagere grondprijs dan anders het geval geweest zou zijn. Het verlaagde de vraag naar grond vanuit de veehouderij, maar de stimulansen tot intensieve productie bleven groot.

Dat veranderde enigszins met de mestwet van 1987. Om overbemesting te voorkomen, werd het uitrijden van mest beperkt. Er ontstond een mestmarkt, en de kosten van de veehouderij stegen omdat men nu ook voor de afvoer van mest moest betalen. Dit maakte grond weer wat aantrekkelijker, omdat op de grond mest verwerkt kon worden. Het netto effect van de stijgende kosten door mest en de voordelen die het bezit van grond bood om mest kwijt te raken was een stijging van de grondprijs (Luijt en van der Hamsvoort, 2006: 67/8). In dat kader kan maïs meer mest aan dan grasland, waardoor de mestwet het verbouwen van maïs stimuleerde. En dat beïnvloedde weer het aanzien van het land.

Wat betreft glastuinbouw, een sector die het landschap sterk beïnvloedt, heeft het Europese beleid weinig directe invloed gehad. Wel is aan de glastuinbouw sinds de jaren zestig tegen zeer lage prijzen gas geleverd, net zoals overigens aan de chemische industrie. Deze lage energieprijzen werden een grootverbruikerskorting genoemd, en was in het begin zinvol om snel het aardgasnet te financieren. Beide beïnvloedden het landschap negatief, en het is de vraag of ze zonder de goedkope energie net zo goed hadden concurreren. Het is echter duidelijk dat Nederland m.b.t. de glastuinbouw wel een concurrentievoordeel heeft ontwikkeld, en dat door de ligging en de weersafhankelijkheid van de productie de sector ook zonder de lage aardgasprijzen concurrerend bleef.

Een boeiende rol speelt het EU-beleid met betrekking tot maïs. “In many countries, maize has become an increasingly competitive and widely used fodder crop, mainly at the expense of grass. This substitution has been damaging for the environment because of both landscape and habitat losses and because of higher levels of pesticide use and greater nutrient leaching as well as soil erosion in hilly areas. The support for silage maize under the CAP has contributed to these adverse changes and it is regrettable that the current European Environmental Advisory Councils proposals to continue the maize premium fail to restore the balance between grass and maize. A system of support for grass based production and the removal of CAP maize subsidies would be preferable from an environmental viewpoint. Failure to correct the incentives for growing maize is a good example of the limited progress made in internalizing the environmental costs of contemporary agriculture.” (Environmental Aspects of the Agenda 2000 Proposals on Agriculture) Als we echter figuur 7 bekijken, wordt duidelijk dat de groei van het maïsareaal al veel eerder is ingezet. Maïs was ook van belang voor het mestbeleid, omdat maïs heel veel mineralen kan hebben voordat de grond verzadigd raakt. Bovendien levert maïs veel voedingsstoffen per hectare, en is mechanisatie van de teelt gemakkelijk. Er is dus wel iets meer dan de EU-subsidies die de maïsteelt hebben bepaald (Hollander e.a., 2005).



Bron: FAO

Figuur 7. Maïsproductie in Nederland

4.8 Grondprijs en natuur

Door het landbouwbeleid, maar vooral ook door subsidies, belastingen, en speculatie op gesegmenteerde grondmarkten zijn de prijzen van landbouwgrond hoog, ook buiten de direct door verstedelijking beïnvloede gebieden. Nederland heeft een veel hogere agrarische grondprijs dan de omliggende landen. Terwijl in Nederland de agrarische grondprijs rond 36.000 euro per hectare ligt, is dat voor Duitsland 9.000, voor Polen 1.200 en voor Denemarken 9.000 euro per hectare (Segeren e.a., 2005: 78).

Een hoge agrarische grondprijs heeft grote invloed op natuur en landschap. Zo leidt een hoge grondprijs tot meer gebruik van kunstmest: grond en bemesting zijn immers ten dele substituten (Luijt en van der Hamsvoort, 2006: 62; zie ook Winters, 1990: 256). Het leidt ook tot meer vervuiling, omdat een hoge grondprijs specialisatie stimuleert en meer gespecialiseerde bedrijven meer bestrijdingsmiddelen gebruiken (Luijt en van der Hamsvoort, 2006: 62). Winters (1990: 254.5) schrijft: "high output and land prices encourage intensive cultivation and the use of marginal land, while capital grants and tax expenditures encourage building and land improvement. The result is a tendency towards monoculture, extensive building, the closure of footpaths, the destruction of hedgerows and woodlands, the draining of pastures and the use of chemicals." (zie Luijt en van der Hamsvoort, 2006: 67) Dit alles betekent dus minder natuur, afname van voedselarme gebieden, en een minder toegankelijk en fraai landschap.

Hoge agrarische grondprijzen hebben ook invloed op de kosten voor de aankoop van natuurterreinen. Ze maken op het ogenblik de realisatie van de EHS duurder (Luijt en van der Hamsvoort, 2006: 62), en ze maken het moeilijker voor particuliere organisaties om gronden aan te kopen. Aan de andere kant heeft de hausse in aankopen van de EHS rond 2000 ook zelf de grondprijs omhoog gedreven.

4.9 Conclusie en beleidsconsequenties

Zonering en het stellen van restricties is een essentieel element van de Nederlandse grondmarkt. Zonering leidt echter tot grote prijsverschillen van grond. De prijsverschillen geven prikkels om zoneringsregels te ontwijken of overtreden, leiden tot druk om extra gronden een rode bestemming te geven, en leiden tot speculatiewinsten. De kansen op speculatiewinsten beïnvloeden de grondmarkt in gebieden waar de kans op functieverandering groot is. Tegelijkertijd wordt er geklaagd dat de groendoelstellingen rond de steden niet gehaald worden omdat grond te duur zou zijn. Is hier geen oplossing voor te vinden?

Vanuit de logica van het economisch denken is de strakke zonering voor woningbouw alleen te verdedigen als er belangrijke externe effecten optreden. Het verschil in grondprijs tussen grond voor woningbouw en agrarische grond geeft bij een goede maatschappelijke afweging die externe effecten weer. Volgens de welvaartstheorie zouden deze externe effecten ook door een heffing gerealiseerd kunnen worden. In praktijk is de locatie echter van essentieel belang, zodat regels toch noodzakelijk zijn. Maar ligt het niet voor de hand om de waardeverhoging van de grond die hierdoor ontstaat te gebruiken om de externe effecten op te lossen?

Een mogelijke oplossing zou kunnen worden gezocht in het zo volledig mogelijk belasten van waardeverhogingen van grond door functieverandering. Needham (2001) heeft een heffing al eens voorgesteld voor bebouwing in de open ruimte. Maar in onze opvatting zou het voor alle locaties met functieverandering moeten gelden. Ook kostenverhaal in de exploitatieverordening leidt tot een gedeeltelijke compensatie van externe kosten die echter verre van voldoende is om het prijsverschil te compenseren. Een uitbreiding van rood-voor-groen regelingen lijkt daarbij voor de hand te liggen, maar ook hieraan zijn juridische restricties.

Op grond van het voorgaande lijkt het theoretisch gezien het overwegen waard om een nieuw belastinginstrument te ontwikkelen, waarbij bij functieverandering het verschil tussen de grondprijs bij gebruik voor woningbouw en gebruik in de landbouw bijna volledig wordt wegbelast. Het tarief van de belasting moet dan worden afgestemd op de grootte van de

externe effecten. Het ligt daarbij voor de hand om geen onderscheid te maken tussen bedrijventerreinen en terreinen voor woningbouw, zodat het kunstmatige voordeel voor bedrijfsterreinen vervalt. Het mogelijke voordeel van zo'n belasting, gebaseerd op statistische gegevens, zou zijn dat het grootste deel van de speculatiewinsten verdwijnt. De middelen kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt om het nu onbetaalbare groen binnen de stadsgrenzen betaalbaar te maken. Het is duidelijk dat deze gedachte verdere uitwerking behoeft.

5 Rente en de waardering van natuur

Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA) wordt steeds meer gebruikt bij overheidsbeslissingen. Om zo'n instrument effectief te maken, is het van groot belang dat er op een consistente manier wordt gewaardeerd, zodat niet in het ene geval een project wordt afgewezen omdat een natuurproject op 200 miljoen euro schade wordt gewaardeerd, terwijl in een andere analyse een vergelijkbaar waardevol natuurgebied wordt vernietigd voor een winst van 2 miljoen euro. Consistentie is dus essentieel.

Maar geldt dat ook voor het gebruik van de disconteringsvoet? Vaak wordt betoogd dat bij kosten-baten analyses voor natuur en landschap lagere disconteringsvoeten gehanteerd zouden moeten worden dan voor andere projecten. Gevolgen voor natuur en milieu zijn onomkeerbaar, en de baten van natuurbescherming werken zeer lang door. Bij een marktconforme disconteringsvoet is de contante waarde van ver in de toekomst liggende kosten en baten verwaarloosbaar. Toch is het langetermijnkarakter van de baten en de onomkeerbaarheid geen reden om voor natuur en milieu een andere rentevoet te hanteren dan voor andere kosten en baten. De onomkeerbaarheid van beslissingen voor natuur en milieu vergt wel speciale aandacht, maar dan buiten de rentevoet om. Dat zal hieronder theoretisch worden onderbouwd.

Eerst zullen we een gedachte-experiment uitvoeren om te onderbouwen dat voor kosten-baten analyses inderdaad met een marktrentevoet gewerkt zou moeten worden. Vervolgens wordt een alternatieve opvatting besproken dat de disconteringsvoet voor consumptie de juiste disconteringsvoet zou zijn. Deze opvatting heeft veel aanhang in de economische literatuur en wordt onder andere door de HM Treasury in het Verenigd Koninkrijk gebruikt. Hoewel de uitkomst van de berekening van deze disconteringsvoet in het VK niet zover afwijkt van een te verwachten reële marktrente, zijn er veel vraagtekens te plaatsen bij deze benadering.

Vervolgens wordt ingegaan op specifieke problemen. Allereerst wordt ingegaan op de opvatting dat verschuivingen in de schaarste van natuur een reden zouden zijn om een andere disconteringsvoet te hanteren. Vervolgens wordt betoogd dat onzekerheid in de hoogte van de rentevoet theoretisch een reden kan zijn om een lagere rentevoet dan de verwachte rentevoet te hanteren voor kosten en baten op zeer lange termijn. Tot slot wordt ingegaan op onzekerheden en onomkeerbaarheden en het behoud van culturele en natuurlijke waarden. Een gedeelte hiervan kan via optiewaardes in kosten-baten analyses worden verwerkt, terwijl een ander gedeelte geheel buiten het kader van de kosten-baten analyse valt, en via politieke besluitvorming moet worden opgelost. Daarbij is het hanteren van consistente prijzen in kosten-baten analyses, bijvoorbeeld voor CO₂-uitstoot of behoud van cultuurwaarden, belangrijk om efficiënte beslissingen te nemen. Voor het bepalen van grenzen aan klimaatverandering of aantasting van de natuur is echter meer nodig dan alleen een kosten-baten analyse.

5.1 De reële marktrente

In Nederland is besloten dat voor "normale" investeringsprojecten de marktrentevoet moet worden gehanteerd. De meeste argumenten voor het hanteren van andere rentevoeten dan de marktrentevoet bij langetermijnprojecten of projecten rond natuur en milieu zijn echter gebaseerd op de maatschappelijke disconteringsvoet, die afgeleid wordt uit de voorkeuren

van de bevolking. Om deze theorieën in de juiste context te kunnen plaatsen, moeten de verschillen tussen deze twee benaderingswijzen (de marktrente en de maatschappelijke tijdsvoorkeur) helder voor ogen staan, en moet helder zijn waarom gekozen zou moeten worden voor een marktrentevoet als disconteringsvoet voor investeringsprojecten.

Een eerste gedachte-experiment

Laten we starten met een gedachte-experiment. De overheid investeert in een nieuwe weg. Het investeringsbedrag is 10 miljard euro, verspreid over 5 jaar. De netto baten komen tot uitdrukking in een hogere productiviteit, niet in directe kasstromen. Laten we voor de eenvoud veronderstellen dat als gevolg van de aanleg van de weg gedurende 25 jaar het nationaal inkomen 0,7 miljard euro hoger is. Een eenvoudige berekening van de netto contante waarde van dit project bij verschillende rentevoeten leidt dan tot de conclusie dat het project rendabel is zolang de rentevoet lager is dan 4,07%.

Als we geen rekening houden met eisen aan financieringstekorten of schulden, kan zo'n investering gefinancierd worden door geld te lenen. De rente op die leningen is de marktrente, en daarmee gelijk aan de opofferingskosten van het geld op de kapitaalmarkt in andere toepassingen. Als de belastingtarieven niet veranderen, en we een marginaal tarief van ongeveer 50% veronderstellen, komt de helft van het extra nationaal inkomen (0,35 miljard per jaar) terug in de overheidspot. Daarmee kan een deel van de lening worden afbetaald. De rest van de lening met rente kan worden afgelost door de belastingen te verhogen. Zolang er niet meer dan 0,7 miljard euro extra als belastinginkomsten wordt overgedragen, is de bevolking niet slechter af. Als daarmee de lening met rente volledig kan worden afgelost, is de investering rendabel. En dat is in ons voorbeeld het geval als de rente op de staatslening niet hoger is dan 4,07%. Het voorgaande betekent dat de rente op staatsleningen de relevante disconteringsvoet is voor de kosten-baten analyse van dit overheidsproject.

5.2 Maatschappelijke tijdvoorkeur

In praktijk worden overheidsprojecten vaak gefinancierd door verhoging van belastingen, of liggen de kosten zelfs bij anderen dan de overheid. Als mensen minder inkomen krijgen, zullen ze voor een klein gedeelte van die inkomstendaling minder gaan sparen, en voor de rest minder gaan consumeren. Als mensen minder gaan sparen, wordt er waarschijnlijk ook minder geïnvesteerd. Dit betekent dat het rendement op die investeringen wordt misgelopen. Voor zover de extra belasting leidt tot minder consumptie, moet er een afweging worden gemaakt tussen huidige consumptie en toekomstige consumptie. Op basis hiervan wordt betoogd dat niet het rendement op investeringen van belang is, maar de maatschappelijke tijdvoorkeur, dat wil zeggen de tijdvoorkeur van de consumenten. Als er geen belastingen zijn, er geen liquiditeitsrestricties zijn door asymmetrische informatie of onzekerheid, en mensen rationele beslissingen nemen, dan is de maatschappelijke tijdvoorkeur gelijk aan de marktrentevoet en is er geen probleem om de marktrentevoet te gebruiken. Als er echter wel liquiditeitsrestricties zijn of het belastingstelsel een groot verschil doet ontstaan tussen de betaalde en ontvangen rente, moet er goed over die maatschappelijke tijdvoorkeur worden nagedacht. Dit is met name van belang omdat argumenten voor andere disconteringsvoeten voor lange termijn of natuurprojecten vaak op het concept van de maatschappelijke tijdvoorkeur worden gebaseerd.

Waarom een maatschappelijke tijdvoorkeur?

Bij beslissingen over investeringen gaat het om vermindering van consumptie nu ten bate van meer consumptie in de toekomst. Daarom wordt door veel auteurs betoogd dat de

disconteringsvoet van consumenten de relevante disconteringsvoet is, en niet de marktrentevoet. Vaak wordt zelfs gesteld dat er consensus is dat de maatschappelijke disconteringsvoet gebaseerd zou moeten zijn op de maatschappelijke tijdvoorkeur, dat wil zeggen de waarde die de samenleving hecht aan huidige consumptie ten opzichte van toekomstige consumptie (Marglin, 1963; Young, 2002; Guo, Cameron e.a., 2006).

De reden voor de populariteit van het concept van de maatschappelijke tijdvoorkeur is dat het direct lijkt te volgen uit de maximalisatie van een welvaartsfunctie over de tijd:

$$W = \int_0^{\infty} e^{\rho t} U(C(t)) dt$$

waarbij W de totale welvaart weergeeft, ρ de pure tijdvoorkeur, dat wil zeggen de disconteringsvoet voor nutten in verschillende perioden, $C(t)$ de consumptie in periode t , en U het daaruit voortvloeiende welvaartsniveau in periode t . Als deze welvaartsfunctie wordt gemaximaliseerd onder restrictie van een productiefunctie, kan er worden afgeleid dat de optimale disconteringsvoet gelijk is aan de som van de "pure tijdvoorkeur" ρ en een term die een relatie aangeeft met de groei van de consumptie per hoofd:

$$s = \rho + \mu g$$

waarbij s de maatschappelijke tijdvoorkeur (social rate of time preference), ρ de pure tijdvoorkeur (pure rate of time preference), g de groeivoet van de consumptie, en μ de elasticiteit van het marginale nut met betrekking tot de consumptie is (Ramsey, 1928; Weikard en Zhu, 2005). De HM Treasury van het Verenigd Koninkrijk komt op basis van zo'n redenering op een disconteringsvoet van 3,5% uit. Ze zetten de pure tijdvoorkeur ρ op 1,5%, de elasticiteit van het marginale nut μ op 1, en de verwachte groeivoet van de consumptie g op 2% (OXERA 2002).

De in het VK gebruikte rentevoet ligt niet ver verwijderd van de marktrentevoet. Zoals hiervoor al betoogd is dat per definitie het geval bij een perfecte markteconomie zonder transactiekosten en belastingen, en bij de veronderstelling dat mensen in deze economie rationeel handelen en tegen de geldende rentevoet onbepaald kunnen lenen. Daar is in praktijk geen sprake van, en dat heeft een uitgebreide literatuur doen ontstaan over het bepalen van de disconteringsvoet voor consumptie. In veel van die literatuur wordt verondersteld dat consumenten een lagere disconteringsvoet hanteren dan de markt. De belangrijkste reden hiervoor is dat consumenten belastingen moeten betalen als ze rente-inkomsten krijgen, en soms rente kunnen aftrekken van de belastingen als ze geld lenen.

Schaduwprijs van kapitaalmethode

Het gebruik van de zogenaamde schaduwprijs van kapitaalmethode is een logische uitwerking van het idee dat de maatschappelijke tijdvoorkeur de basis moet zijn voor kosten-baten analyses. De methode is prominent aanwezig in de internationale en nationale literatuur over dit onderwerp (Kolb en Scheraga, 1990; Scheraga, 1990; Zerbe en Dively 1994; Folmer en Kooten, 2000; Davidson, 2006), en verdient daarom nauwkeurige analyse.

Volgens deze redenering zijn de opofferingskosten voor de consumenten relevant, omdat deze de beslissing nemen hoeveel ze sparen. Dat geeft de tijdvoorkeur van de bevolking weer. Omdat consumenten belasting moeten betalen over hun kapitaalinkomsten, is de voor hen relevante disconteringsvoet lager dan de marktrentevoet. Volgens de schaduwprijs van kapitaalmethode worden daarom alle opbrengsten verdisconteerd met de consumentendiscontovoet.

Bij de financiering van een overheidsproject wordt verondersteld dat dit via belastingen verloopt. Als mensen meer belasting moeten betalen, gaan ze zowel minder consumeren als minder sparen. De besparingen hadden maatschappelijk gezien tot investeringen geleid, die opbrengsten hadden gegenereerd. De stroom van deze gemiste opbrengsten zijn kosten voor het project, en worden verdisconteerd met de op basis van consumentenvoorkeuren verkregen disconteringsvoet. De prijs van kapitaal die zo ontstaat is de schaduwprijs van kapitaal. Deze kan gewoon bij de kasstromen van de kosten-baten analyse worden opgenomen en tegen de disconteringsvoet voor consumptie worden verdisconteerd.

Kritiepunten

Een belangrijk probleem bij het hanteren van een disconteringsvoet voor consumptie is het feit dat mensen heel verschillende rentevoeten hebben waartegen ze kunnen lenen of uitlenen (Frederick e.a., 2002). Voor sommige mensen heeft de huidige consumptie een grote prioriteit. Ze zijn bereid een zeer hoge rente te betalen voor consumptief krediet (Lind, 1990; Lind, 1995; Moore e.a., 2004). Voor anderen is de rente na aftrek van belasting de relevante kostenpost. Voor Nederland is dat de markrente minus het belastingtarief in box 2. En voor weer anderen is de hypotheekrente de relevante rentevoet. En veel mensen kunnen helemaal niet zoveel lenen als ze willen, omdat ze niet kredietwaardig zijn. Effectieve opofferingskosten voor huidige consumptie ten opzichte van toekomstige consumptie vertonen dus grote verschillen tussen mensen. Welke disconteringsvoet moet er dan voor de kosten-baten analyse worden gekozen?

Nog veel storender voor de gedachte van een tijdsvoorkeur voor consumptie is dat mensen in verschillende situaties impliciet verschillende disconteringsvoeten hanteren, en dat dit vaak zelfs heel verstandig is. Zo is het niet gek om te sparen voor de opleiding van je kinderen tegen een rente van 4% en tegelijkertijd geld te lenen om een auto te kopen tegen een rente van 10%. Dat is omdat men vaak bij losse beslissingen het langetermijnperspectief uit het oog verliest. Het is vaak zinvol om jezelf beperkingen op te leggen. Mensen nemen maar een bepaalde hoeveelheid geld mee naar een gokpaleis. Mensen reserveren geld voor specifieke doelen. Dat geldt ook voor de samenleving. Misschien zijn investeringen in natuur en milieu wel een goede manier om te voorkomen dat toekomstige generaties het voor generaties nog verder in de toekomst verpesten (Lind, 1990; Farber en Hemmersbaugh, 1993; Lind, 1995; Frederick e.a., 2002). Het is alleen een reden om de voordelen van zelfbeperking als opbrengstenpost in een kosten-baten analyse te verwerken, niet om een andere disconteringsvoet voor natuur en milieu te gebruiken.

Er is een uitgebreide literatuur die laat zien dat de veronderstelling van een constante nutsfunctie over de tijd een fictie is (Frederick e.a., 2002), en dat mensen in de praktijk geen constante disconteringsvoet over de tijd gebruiken. Veel mensen hanteren in praktijk een disconteringsvoet die lager is naarmate de opbrengsten en kosten verder weg liggen. Maar er is ook een uitgebreide literatuur die laat zien dat hyperbolische rentestructuren (dat wil zeggen waarbij de disconteringsvoet lager is naarmate de toekomst verder weg ligt) tot inconsistente beslissingen leiden (Cropper en David, 1999; Dasgupta en Maskin, 2005; Winkler, 2006). Het lijkt daarom niet logisch een normatieve analyse hierop te baseren. Het werken met al dan niet op gedrag gebaseerde consumptierentevoeten geeft dus veel vraagtekens. Er is gewoon geen duidelijk gedefinieerde tijdsvoorkeur voor consumptie. Dat geldt zowel op korte als op lange termijn.

Meerdere generaties

Op het moment dat een maatschappelijke tijdsvoorkeur wordt afgeleid van de voorkeuren van levende mensen, ontstaat er een probleem als projecten over meerdere generaties mensen

lopen. De huidige tijdvoorkeur is gebaseerd op de voorkeuren van de huidige generatie. Nieuwe generaties hebben echter gelijke rechten, en deze hebben pas voorkeuren vanaf het moment dat ze worden geboren. Er wordt vaak gesuggereerd dat als projecten van belang zijn voor toekomstige generaties een lagere disconteringsvoet gebruikt zou moeten worden. Daarom wordt er door veel auteurs betoogd dat de pure tijdvoorkeur (ρ)/0 zou moeten zijn in kosten-baten analyses waarbij toekomstige generaties zijn betrokken. Dat volgt uit de gelijkwaardigheid van de generaties. Dit betekent dat de disconteringsvoet lager wordt naarmate opbrengsten of kosten verder in de toekomst liggen.

Davidson (2006) koppelt deze gedachte aan een juridisch argument. Bij de juridische beoordeling van zorgvuldig handelen, wordt er volgens hem in principe geen rekening wordt gehouden met afstand of rijkdom. Waarom zou dat over de tijd wel het geval zijn? Daarom zou volgens hem bij schade aan toekomstige generaties een rente van 0 gehanteerd moeten worden. Theoretisch kan een toekomstige generatie worden gecompenseerd voor schade door een fonds op te richten en de kasstromen te beleggen tegen de marktrente, of, als dat rendabeler is, tot extra te investeren in onderwijs of onderzoek. Dan impliceert gelijke behandeling van generaties gewoon het hanteren van een marktrentevoet bij het bepalen van contante waardes.

Efficiëntie versus rechtvaardigheid

Elke redenering die uitgaat van een lagere rente dan de marktrente, loopt vast op een efficiëntieprobleem. Laten we veronderstellen dat er een project is dat over 100 jaar een schade geeft van 100 euro en dat voorkoming van die schade een uitgave van 50 euro nu vergt. Als een rentevoet van 0% wordt gehanteerd, moet die schade nu worden opgelost. Maar er is een alternatief: het bedrag van 50 euro investeren in een fonds dat belegt met een rendement dat gelijk is aan de marktrente. Als deze marktrente 2% zou zijn, zou dat leiden tot een bedrag van 362 euro na 100 jaar, een veelvoud van wat er nodig is om de schade over 100 jaar te compenseren of op te lossen. Het is dus veel efficiënter 100 jaar te wachten met het oplossen van het probleem, dan het nu te doen. Het hanteren van een disconteringsvoet gelijk aan de marktrente betekent dus niet dat je geen rekening houdt met toekomstige generaties, maar alleen dat het in dit voorbeeld efficiënter is de toekomstige generatie te compenseren dan de kosten ver in de toekomst nu te voorkomen.

Het probleem van de welvaartsverdeling over generaties moet dus niet worden opgelost door de disconteringsvoet voor individuele projecten te manipuleren. Als de toekomstige generaties inderdaad rijker zijn, lijkt er zelfs helemaal geen reden om je druk te maken over het welvaartsniveau van de toekomstige generaties. Alleen als er een relatief grote kans is dat toekomstige generaties slechter af zullen zijn, is er vanuit ethische overwegingen een goed argument om de toekomstige generatie te compenseren.

Het probleem van de rechtvaardigheid tussen generaties is vergelijkbaar met de rechtvaardigheid binnen een generatie. Bij kosten-baten analyses wordt er gewerkt met het Kaldor criterium, dat wil zeggen dat een project rendabel is als de winnaars de verliezers in principe kunnen compenseren. Dit criterium is logisch als er verondersteld wordt dat winnaars en verliezers niet fundamenteel andere mensen zijn. Het wordt anders als bijvoorbeeld de winnaars heel rijke mensen zijn en de verliezers heel arme mensen. Dan zou de consequentie voor de verschuiving in de welvaartsverdeling bij het project betrokken moeten worden. Via bijvoorbeeld belastingen kan deze verschuiving in de welvaartsverdeling worden gecorrigeerd. Dat is veel efficiënter dan dit door middel van het project zelf te doen. Als een project tot minder rechtvaardigheid leidt, kunnen de kosten om de toename in onrechtvaardigheid van de welvaartsverdeling te compenseren als kostenpost bij het project opgeteld worden (Harberger, 1978).

De redenering voor rechtvaardigheid over generaties heen is analoog. Als er kosten aan andere generaties worden toegebracht en dit onwenselijk wordt gevonden, zou er gezocht kunnen worden naar compensatiemechanismen, en de kosten ervan zouden in een kosten-baten analyse betrokken moeten worden. Er zou bijvoorbeeld een fonds opgezet kunnen worden om de schade aan toekomstige generaties te compenseren. Zolang de verwachting is dat door technologische ontwikkeling en kapitaalaccumulatie toekomstige generaties rijker zullen zijn dan huidige generaties, lijkt er overigens weinig reden om dit soort compensaties na te streven.

De beslissing hoe opbrengsten moeten worden verdeeld over generaties hoort één beslissing te zijn, die erop neerkomt hoeveel kapitaal aan andere generaties moet worden overgedragen, eventueel gespecificeerd naar soorten kapitaal, waarna vervolgens kan worden gekeken naar de meest efficiënte manier om dat te doen. Als een fonds te riskant is, zou er besloten kunnen worden extra in onderzoek en onderwijs te investeren, waardoor de toekomstige generaties meer middelen hebben om het probleem op te lossen.

Concluderend zijn er veel betere instrumenten om problemen rond rechtvaardigheid tussen generaties voor elkaar te krijgen dan het hanteren van een lagere disconteringsvoet.

5.3 Natuur, milieu en gezondheid

Natuur en milieu zijn vaak collectieve goederen. Deze hebben geen markt, en worden dus ook niet bij de private discontering betrokken. De disconteringsvoet voor deze goederen kan dus verschillen van de disconteringsvoet voor op de markt verhandelde goederen (Hasselmann e.a., 1997; Yang, 2003; Tol, 2004).

Hoewel de bovenstaande redenering juist is, moet hieruit niet worden geconcludeerd dat bij kosten-baten analyses een andere disconteringsvoet voor natuur moet worden gehanteerd. Natuur is daarbij niet anders dan andere goederen; ook van andere goederen verandert de relatieve schaarste in de loop van de tijd. Dit komt tot uitdrukking in veranderingen in relatieve prijzen. Als het marginale nut van het niet via de markt verhandelde goed natuur stijgt ten opzichte van marktgoederen, moet natuur hoger worden gewaardeerd in de toekomst; als er een markt voor zou zijn, zou de marktprijs immers stijgen. De veranderingen in de schaarste van natuur en milieu kunnen dus in de kasstromen worden opgenomen. Als de verandering in de kasstroom exponentieel stijgt, leidt dit tot dezelfde uitkomst als wanneer er een andere disconteringsvoet voor milieu en natuur wordt gebruikt (Weikard en Zhu, 2005). Maar zelfs dan is het verwarrend om de verschillen in prijsontwikkeling te verbergen in disconteringsvoeten (Weitzman, 1994).

Een analoge redenering geldt voor het waarderen van gezondheid (Claxton e.a., 2006). Als we nu een maatregel nemen om een leven in de verre toekomst te redden, leidt dit ertoe dat we daar op basis van de disconteringsregel veel minder voor over hebben dan als het gaat om het redden van een leven nu. Moet er daarom een andere disconteringsvoet worden gehanteerd? Het antwoord is: nee. Als we nu investeren in het besparen van een leven over 100 jaar, dan kost dat een bepaalde hoeveelheid geld. Als we dat geld nu investeren, is er over 100 jaar veel meer geld beschikbaar om dan een leven te redden. Als met het geld dan een leven bespaard kan worden, en er nog wat overblijft, is het beter dat geld te sparen en op een bank te zetten in plaats van het uit te geven.

Samenvattend is er geen enkele reden om verschillende disconteringsvoeten voor verschillende goederen te gebruiken. Verschuivingen in schaarste moeten in relatieve prijzen

verwerkt worden, en niet worden verborgen in disconteringsvoeten. De hoogte van de disconteringsvoet heeft niets te maken met de vraag of je met toekomstige generaties rekening houdt.

5.4 Een onzekere rentevoet

De HM Treasury in het Verenigd Koninkrijk gebruikt lagere rentevoeten voor langere termijnen. Dit wordt vooral verdedigd op basis van de onzekerheid van de hoogte van de rentevoet (Weitzman, 1998; Weitzman, 2001; OXERA, 2002; Newell en Pizer, 2003; Pearce e.a., 2003; Treasury, 2003; Newell en Pizer, 2004; Spackman, 2004). Om de gedachtegang duidelijk te maken, werken we een sterk vereenvoudigd voorbeeld uit.

Stel dat er twee scenario's voor de hoogte van de rentevoet zijn. Het eerste is dat de reële rente naar 1% gaat dalen, het andere is dat de reële rente 2% blijft. Als de contante waarde van een opbrengst van 100 euro over verschillende perioden wordt berekend, dan wordt die bij een rente van 2% steeds meer te verwaarlozen ten opzichte van bij een rente van 1% (zie tabel 1). Als dan wordt gekeken naar de verwachte waarde van de toekomstige opbrengsten, en er wordt verondersteld dat het scenario dat de reële rente 1% is een even grote kans heeft als het scenario dat de reële rente 2% is, gaat de uitkomst met de laagste rentevoet steeds meer doorwegen in de berekening van de verwachte waarde. Als op basis van die verwachte waarde een impliciete disconteringsvoet wordt berekend, komt die steeds dichterbij de laagste rentevoet naarmate er verder in de toekomst wordt gekeken.

Het zal duidelijk zijn dat een pleidooi voor een lagere rentevoet voor langetermijnprojecten consistent is met het gebruik van de markrentevoet als disconteringsvoet. Het gaat immers om het verwerken van de onzekerheid over de toekomstige markrentevoet. Uiteraard dreigt met een dalende rentevoet inconsistentie in de besluitvorming. Deze inconsistentie ontstaat echter alleen doordat nieuwe informatie over de hoogte van de rentevoet beschikbaar komt en is dus vergelijkbaar met andere onzekerheid die hoort bij langetermijnbeslissingen onder onzekerheid (Hansen, 2006).

Tabel 1. Rente-onzekerheid en impliciete rente

		De contante waarde van 100 euro in de toekomst			
		Scenario met 1% rente	Scenario met 2% rente	Verwachte contante waarde (gemiddelde kolom 1 en 2)	Impliciete rente
Aantal jaren in de toekomst	1	99,01	98,04	98,52	1,50
	10	90,53	82,03	86,28	1,49
	50	60,80	37,15	48,98	1,44
	100	36,97	13,80	25,39	1,38
	200	13,67	1,91	7,79	1,28
	500	0,69	0,01	0,35	1,14

Samenvattend leidt de voorgaande redenering ertoe dat niet de verwachte toekomstige rente (in het voorbeeld 1,5%) bij de discontering moet worden gehanteerd, maar een rentevoet die dichterbij het scenario met de laagste rente ligt naarmate de tijdshorizon verder weg ligt. Dit pleit voor het hanteren van een lagere rente voor langetermijnprojecten. Deze argumentatie is consistent met het gebruik van de reële kapitaalmarktrente als basis voor kosten-baten

analyses, zoals door het kabinet besloten op 2 maart 2007. Het gaat hierbij immers om onzekerheden in de toekomstige marktrente.

De voorgaande redenering gaat ervan uit dat de ontwikkeling van de rentevoet onafhankelijk is van de verdere ontwikkeling van de kasstromen. Maar uiteraard is de ontwikkeling van de kasstromen afhankelijk van de algemene economische ontwikkeling, en is er een grote samenhang tussen de ontwikkeling van de rente en de algemene economische ontwikkeling. Als het om langetermijnontwikkelingen gaat, is het zonder meer verstandig verschillende scenario's te doordenken. Bij elk scenario hoort een rentevoet. Het lijkt logisch om bij berekeningen voor elk scenario te disconteren met de bij dat scenario horende rentevoet. Voor zover daar onzekerheid over is, moet uiteraard worden gewerkt met de verwachte waarde van de contante waarde, en niet met de verwachte waarde van de rentestand zelf. Dat lijkt de voornaamste les die geleerd moet worden: werk bij onzekerheid de netto contante waarde van verschillende scenario's uit en gebruik bij elk scenario de daarbij behorende rentevoet.

Opmerking: de rentestructuur

In de markt is de rentevoet voor langetermijnleningen hoger dan voor kortetermijnleningen. Dit lijkt niet consistent met het voorgaande. Het punt is echter dat bij de bepaling van de marktrente onzekerheid een rol speelt. Op het moment dat een lening wordt afgesloten is de inflatie nog niet bekend. Dit betekent dat degene die het geld uitleent een inflatierisico loopt. En hiervoor is een beloning noodzakelijk. Daarnaast, in het geval van (staats-)obligaties, kunnen toekomstige veranderingen in de verwachte rente de marktwaarde van de obligaties beïnvloeden. Daarmee wordt het risico van het bezit van die obligaties verhoogd. In de prijs van langetermijnleningen zit dus een risicopremie verwerkt.

5.5 Onzekerheid en onomkeerbaarheid

Voorspellen is moeilijk, vooral als het de toekomst betreft. In kosten-baten analyses wordt over het algemeen gewerkt met min of meer waarschijnlijke scenario's. Risico wordt vaak verwerkt als een opslag op de disconteringsvoet. Daarbij speelt echter een zelfde soort probleem als met het verwerken van andere factoren in de disconteringsvoet: het probleem waar het om gaat wordt verborgen in een technische procedure, en er wordt impliciet verondersteld dat de effecten van risico exponentieel met de tijd verlopen. Als een bank geld uitleent, is verwerking in de rente de enige mogelijkheid om risico's in de prijs van die lening te verwerken. In kosten-baten analyses kan beter de achtergrond van de kosten van risico expliciet in de kosten-baten analyse worden verwerkt door met zekerheidsequivalenten te werken (Perman, 1999). Net zoals bij natuurwaarden, is het beter om waardering van risico's expliciet in de kosten-baten analyse te verwerken in plaats van ze te verstoppert in de disconteringsvoet.

Klimaat

Voor veel projecten is er sprake van fundamentele onzekerheid. De grote angst voor de klimaatveranderingen gaat niet om een kostenpost van het nationaal inkomen, die in kosten-baten analyses over dat onderwerp over het algemeen wordt gebruikt. De kans dat toekomstige generaties bij de huidige groeivoorspellingen na aftrek van de kosten van klimaatverandering minder welvarend zal zijn dan de huidige generatie, is uitermate klein (Nordhaus, 1993; Lind, 1995). En dat haalt veel onderuit van de redenen om bij huidige beslissingen over het klimaat overmatig met toekomstige generaties rekening te houden, en deze generaties voor de kosten van de klimaatveranderingen te compenseren. Toekomstige

generaties kunnen de kosten van het voorkomen of het aanpassen aan klimaatverandering veel beter dragen dan de huidige generaties.

Hierbij past één kanttekening: het gevaar is groot dat de grootste kosten van klimaatverandering bij de armste landen komt te liggen, terwijl de snel groeiende landen de problemen vooral veroorzaken. Er speelt dus een verdelingsprobleem (Portney en Weyant, 1999). Maar net als met gewone verdelingsproblemen, moet de vraag worden gesteld of klimaatbeleid de beste manier is om die herverdeling te laten plaatsvinden. De effecten op herverdeling moeten theoretisch op basis van de prijs van het meest efficiënte herverdelingsmechanisme in de opbrengsten worden verwerkt. Andere disconteringsvoeten lossen dit probleem niet op, maar verduisteren de fundamentele achterliggende problemen.

Het grote probleem bij klimaatverandering ligt in de waarschijnlijkheid dat het proces onomkeerbaar is en het gevaar dat de klimaatverandering tot catastrofes kan leiden. Om het voor zover nu te overzien kleine risico van catastrofale ontwikkelingen te voorkomen, zou uit voorzorg geprobeerd kunnen worden een te grote klimaatverandering te voorkomen. Zo'n gedachte past echter nauwelijks meer in de kosten-baten analyse, ook al kan er natuurlijk een heel grote negatieve waarde aan zo'n catastrofe in de kasstromen worden verwerkt. Gedachten over de hoogte van die catastrofe kunnen echter niet zinvol in marktwaardes worden vertaald, mede omdat er na zo'n catastrofe misschien nauwelijks meer mensen over zullen zijn om die catastrofe te waarderen. Dan kan natuurlijk nog een waardering door de huidige generatie worden uitgevoerd, maar zowel de kansen op een catastrofe als de voorstelling van wat er gaat gebeuren, zijn dusdanig moeilijk dat een zinvolle waardebeoordeling niet mogelijk is. Bovendien zijn de argumenten voor zo'n waardebeoordeling ook niet meer financieel van aard, maar hebben een grote ethische component.

Het ligt daarom meer voor de hand om dan via politieke weg tot een afweging te komen, en te beslissen over een maximaal te accepteren klimaatverandering. Economen en ecologen kunnen zulke beslissingen ondersteunen door schattingen te maken van de schaduwprijs van broeikasgassen bij verschillende klimaatrestricties. Deze schaduwprijs moet vervolgens in kosten-baten analyses worden verwerkt, zodat er in ieder geval consistent wordt gewerkt.

Bij klimaat is de onzekerheid over de dynamiek van het klimaatsysteem, de toekomstige economische ontwikkeling en de toekomstige technische ontwikkeling zeer groot. Naarmate de tijd verder verstrijkt, zal die kennis beter worden. Dit kan er aan de ene kant voor pleiten om te wachten met dure maatregelen tot er in de toekomst meer kennis voor handen is en klimaatproblemen efficiënter kunnen worden opgelost. Maar als oplossing van het probleem alleen mogelijk is door nu maatregelen te nemen, omdat anders onomkeerbare processen in werking zijn gezet die later niet meer gecorrigeerd kunnen worden, pleit het voor het openhouden van opties in de toekomst, en daarmee relatief stringente maatregelen nu (Heal en Kristrom, 2002). Hoewel er tegenwoordig wel pogingen worden gedaan om dit soort (quasi) optiewaardes en bestaanswaardes te bepalen, is het uitermate lastig om dit soort afwegingen in het kader van een kosten-baten analyse te gieten. Het verlagen van de disconteringsvoet helpt niets om dit fundamentele probleem op te lossen.

Natuur en landschap

Ook voor natuur en landschap kan onomkeerbaarheid een belangrijke rol spelen. Als soorten zijn uitgestorven, zal het waarschijnlijk niet mogelijk zijn om deze weer terug te krijgen. Als deze inschatting juist is, is het proces van verarming van de natuur niet omkeerbaar, en is het verstandig zo voorzichtig mogelijk met de natuur om te springen. Net als met klimaatverandering kan wel geprobeerd worden om een schatting te maken van de kosten van het instandhouden van soorten, en kunnen op basis daarvan schaduwprizen worden berekend

die in kosten-baten analyses worden gebruikt. Doordat de waarde van soortenrijkdom bijna niet in geld is uit te drukken, en het gevaar dat grote verstoringen van de ecosystemen tot catastrofes zullen leiden al helemaal niet, moeten beslissingen over biodiversiteit en waardedalingen van ecosystemen op een politiek niveau worden genomen, en heeft de kosten-baten analyse alleen een functie om de schaduw prijzen van verschillende mogelijkheden zichtbaar te maken.

Voor landschap ligt de problematiek nog subtieler. Het is een culturele waarde om de geschiedenis van natuur en samenleving in het landschap terug te kunnen zien. Vernietiging van historische landschapselementen is in grote mate onomkeerbaar, en vloeit daarom toe aan toekomstige generaties. Het genot dat toekomstige generaties aan het landschap kunnen ontleen, is nog enigszins in geldstromen uit te drukken. Er kan daarbij ook een waardering van de huidige generatie voor het nalaten van natuur- en landschapswaarden worden gebruikt (Ruijgrok, 2006). Ook het openhouden van de optie om landschap en natuur in de toekomst beschikbaar te hebben, kan theoretisch nog wel in de kosten-baten analyse worden verwerkt. Het voornaamste argument voor natuur- en landschapsbehoud lijkt niet uit het directe nut te bestaan, maar is geïntegreerd in een mens- en wereldvisie. Ook hier is kosten-baten vooral een hulpmiddel om consistentie in waarderingen te verkrijgen.

Disconteringsvoet en een onzekere toekomst

In de vorige paragraaf is aangegeven dat kosten-baten analyses relevante inzichten kunnen geven. Maar bij het gevaar van catastrofes is er meer nodig. Een lagere disconteringsvoet lost dit soort problemen absoluut niet op. Zo laat Ludwig e.a. (2005) zien dat bij een kosten-baten analyse van het uitsterven van de Noordkaper (een walvissoort) een lagere disconteringsvoet wel een grotere kans geeft dat het rendabel is om deze soort in stand te houden, maar dat een lagere disconteringsvoet niet garandeert dat dit rendabel wordt. Om uitsterven van soorten te voorkomen, moeten ethische en andere overwegingen een rol spelen, niet alleen de kosten en baten van het instandhouden van de soort. Vervolgens kan in kosten-baten analyses gezorgd worden voor consistentie volgens de schaduwrijkmethode.

Conclusie

De disconteringsvoet is niet het geëigende instrument om onzekerheden en onomkeerbaarheden op te lossen.

5.6 Inkomen en geluk

Het laatste decennium is er veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen inkomen en geluk. Een van de paradoxale resultaten is dat in welvarende samenlevingen meer nationaal inkomen per hoofd van de bevolking niet leidt tot meer geluk. Een van de verklaringen hiervan is gewinning. Een andere, belangrijkere, verklaring is dat veel consumptiegoederen er voor dienen om de buurman te overtroeven, of leidt tot dwang dat anderen ook meer consumeren. Bij het laatste kan worden gedacht aan de situatie waarbij mensen een auto moeten hebben, omdat de hele samenleving op de auto is afgestemd. Of dat mensen zware terreinwagens gaan kopen omdat er zoveel terreinwagens op de weg rijden dat het risico van het rijden met een lichtere auto sterk is toegenomen. Dit betekent dat er externe effecten optreden bij de consumptie van veel "normale" consumptiegoederen, waardoor het maatschappelijke nut van deze goederen veel lager is dan dat de individuele beslissers inschatten. Dit leidt tot overconsumptie, stress en tot zinloze aantasting van natuur en milieu. Dit probleem is niet een tijdsafhankelijk probleem, maar kan er wel toe leiden dat de financiële waardering van natuur en milieu veel hoger zou moeten zijn dan volgt uit waarderingsmodellen die geen rekening

houden met de overwaardering van private consumptie. Dit geldt zowel voor heden als voor toekomst, en zou misschien voor toekomstige situaties nog sterker kunnen gelden als verondersteld wordt dat in de loop van de tijd het armoedeprobleem in de wereld wordt opgelost. Voor zover dit argument hout snijdt, moet dit echter net als bij gewone natuurwaarderingen worden verwerkt in de kasstromen van de kosten-baten analyse, en niet in de disconteringsvoet.

5.7 Conclusie en beleidsconsequenties

De reële marktrente lijkt de meest geschikte disconteringsvoet voor alle projecten, omdat het uiteindelijk gaat om de efficiëntie van het bereiken van doelen. Voor projecten op zeer lange termijn zou eventueel aan een wat lagere rentevoet gedacht kunnen worden, maar dan alleen op basis van de onzekerheid over de ontwikkeling van de toekomstige reële rente. Aangezien het verstandig is in zulke langetermijnprojecten verschillende scenario's door te rekenen, is het handiger de bij elk scenario horende rentevoet te hanteren als disconteringsvoet.

Het hanteren van een disconteringsvoet in kosten-baten analyses heeft niets te maken met de mate waarin rekening wordt gehouden met toekomstige generaties. Wat aan toekomstige generaties moet worden overgelaten, moet niet worden bepaald door de keuze van een disconteringsvoet, maar door de keuze van een manier om kapitaal aan toekomstige generaties over te dragen. Zolang de verwachting bestaat dat toekomstige generaties veel welvarender zullen zijn dan huidige generaties, lijkt er echter geen reden te zijn die toekomstige generaties iets toe te stoppen; technologische kennis, onderwijs en kapitaal zijn al waardevol genoeg.

Als over onze erfenis aan toekomstige generaties wordt nagedacht, is de beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen natuurlijk wel een belangrijk onderwerp. Als natuurlijke hulpbronnen redelijk gemakkelijk hersteld kunnen worden, is de zorg niet zo groot: efficiëntie speelt dan nog steeds een overheersende rol.

Bij niet-omkeerbare beslissingen of het risico op grote catastrofes, kan het op basis van ethische motieven wel zinvol zijn om te beslissen de aarde zodanig te beheren dat het gevaar van catastrofes voor toekomstige generaties wordt geminimaliseerd, of dat toekomstige generaties de historie van aarde, mensheid en cultuur aan natuur en landschap kunnen blijven aflezen. De disconteringsvoet is echter niet het geëigende instrument om dit te bereiken; het ligt veel meer voor de hand om een politieke beslissing te nemen over restricties, en dan te kijken of de kosten die gemaakt worden om verlies van waardevolle zaken te voorkomen opwegen tegen de waarde van die zaken. Deze politieke beslissing moet niet worden verstoep in kosten-baten analyses.

Het prijskaartje dat ontstaat als fundamentele beslissingen over onomkeerbare processen zijn gemaakt, is wel relevant voor kosten-baten analyses. Als bijvoorbeeld wordt besloten dat de temperatuur niet meer dan 3 graden mag stijgen op basis van de huidige modellen, dan volgt daaruit een prijskaartje voor broeikasgassen, en dit prijskaartje moet consistent worden meegenomen bij kosten-baten analyses. Dit zorgt voor consistentie en dus efficiëntie in de besluitvorming. Problemen rond behoud van specifieke zaken en overdracht van kapitaal tussen generaties moeten dus niet via de rentevoet maar via expliciete waardering in de vorm van schaduwprizen in kosten-baten analyses worden ingebracht. Het doel van kosten-baten analyses is immers om te dienen als ondersteuning bij rationele politieke besluitvorming, niet om de beslissingen te verstoppen in moeilijk verdedigbare verschillen in disconteringsvoeten.

6 Conjunctuur, grondmarkt en natuurbeleid

6.1 Wat is conjunctuur?

Conjuncturele ontwikkelingen kunnen een rol spelen bij het natuur- en landschapsbeleid. Waar gaat het over als we het over conjunctuur hebben? Het gaat om fluctuaties in de groei van de economie, werkloosheid, rente, wisselkoersen en inflatie. Het monetaire en fiscale beleid, zowel binnen Nederland als in de rest van de wereld, speelt een belangrijke rol bij de verklaring van die fluctuaties. Het monetaire beleid wordt vooral gevoerd door de Europese centrale bank en heeft betrekking op de condities waartegen geld geleend en gespaard kan worden. Als de centrale bank kredieten goedkoper maakt door de rente te verlagen of op een andere wijze, zullen meer particulieren en bedrijven geld lenen om te investeren of consumeren, waardoor de vraag toeneemt. Als de productiecapaciteit te laag is om in alle goederen te voorzien, leidt concurrentie ertoe dat lonen en prijzen gaan stijgen: inflatie. Inflatie heeft echter de neiging zichzelf te versterken, zodat op een gegeven moment de centrale bank de kredieten duurder moet maken: de rente stijgt. Dit maakt investeren en consumeren duurder, waardoor de vraag afneemt en een recessie ontstaat. De werkloosheid stijgt, terwijl prijzen van huizen en grond minder stijgen of zelfs dalen.

Behalve monetair beleid, speelt ook fiscaal beleid een rol bij de conjunctuur. Als de overheid de overheidsuitgaven vergroot, ontstaat er een stijging van de vraag. Als deze stijging van de overheidsuitgaven soepel gefinancierd wordt door de Centrale Bank, wordt dit niet gecompenseerd door een daling van de vraag in andere sectoren. Hierdoor daalt de werkloosheid, en dreigt er inflatie te ontstaan als er te weinig werkgelegenheid is.

Ten slotte spelen verwachtingen een belangrijke rol bij de conjunctuur. De internationale hoogconjunctuur aan het einde van de twintigste eeuw werd in belangrijke mate gevoed door optimisme over winstmogelijkheden in de ICT-sector, vooral in de VS. Iedereen wou daarom investeren, zelfs als het rendement niet zo hoog was. Mensen kochten graag aandelen, niet alleen in de ICT-sector, maar ook in bijvoorbeeld kort geleden geprivatiseerde overheidsmonopolies. De hoge waarde van de aandelen (en ook van onroerend goed) gaf mensen het gevoel dat ze rijk waren, waardoor er ruim werd geconsumeerd. Toen alle glasvezels waren aangelegd, viel het rendement tegen, zakte de beurs in, en zakte daarmee de conjunctuur gedeeltelijk in. Gelukkig voor de conjunctuur op korte termijn had Bush veel geld over voor het voeren van oorlog en voerde hij tegelijkertijd een belastingverlaging door, waardoor de grote (kunstmatige) vraag in de Amerikaanse economie de recessie verzachtte.

Ook internationale verhoudingen kunnen een belangrijke rol spelen bij de conjunctuur. Aan het einde van de twintigste eeuw was Nederland relatief goedkoop geworden. Dit was het gevolg van een lagelonenbeleid en een vaste wisselkoers. Deze wisselkoers was nodig geweest in verband met de introductie van de euro, en de gewenste koers was daarbij een politiek compromis. Door het lage kostenniveau, kon Nederland veel exporteren, vooral naar het dure Duitsland. De vraag naar Nederlandse producten was dus hoog, en in combinatie met relatief goedkope arbeidskrachten door het lagelonenbeleid leidde dit tot veel onvervulde vacatures op de arbeidsmarkt, en tot inflatie.

De grote vraag zou een argument kunnen zijn voor een remmend overheidsbeleid. Maar het tegendeel was het geval. Door de hoogconjunctuur leek het alsof de overheid rijk was; de extra hoge productie door de extra vraag leidde immers tot extra belastinginkomsten, terwijl

er veel minder werkloosheidsuitkeringen hoefden te worden betaald. De tijdelijke rijkdom van de overheid was een gevolg van te lage reële lonen, een te lage wisselkoers, en de wereldhoogconjunctuur door te optimistische verwachtingen en een ruime monetaire politiek. Maar in de Nederlandse politiek wou men de meevallers gebruiken om belastingen te verlagen (rechter vleugel van de politiek) of overheidsuitgaven te verhogen (linker vleugel van de politiek). Er was ruimte om kostbare projecten zoals de aankoop van gronden voor een Ecologische Hoofdstructuur te starten, vooral gevoed door optimisme over de toekomst. Vanuit conjunctuurpolitiek oogpunt bezien waren dit soort uitgaven echter slecht, omdat ze de schaarste nog verder verhoogden. De krapte op de arbeidsmarkt werd groter, wat zich onder andere uitte in grote tekorten voor verplegend en onderwijzend personeel en leidde tot hogere looneisen. In het geval van de EHS werd de krapte op de grondmarkt groter, wat zich uitte in extra stijgende grondprijzen.

Toen de wereldeconomie in een recessie belandde, moest de overheid flink bezuinigen. Dit versterkte de problemen die ontstonden door de verslechtering van de concurrentiepositie door hogere reële lonen en hogere prijzen. Ook de loonmatiging die door de te grote loonstijging noodzakelijk werd, versterkte de recessie. En de druk om niet noodzakelijke uitgaven te verlagen, nam toe. Het is geen toeval dat het idee om in plaats van grond aan te kopen meer beheerscontacten af te sluiten juist werd geïntroduceerd op het moment dat de overheid in problemen kwam. En daarmee werd de daling van de grondprijzen, die in een laagconjunctuur toch al optreedt, versterkt. En voor het natuurbeleid geldt dat de aankoop van gronden vooral in de duurste periode heeft plaatsgevonden. Als men straks tot de conclusie komt dat het toch beter is om grond aan te kopen, zitten we vast weer in een hoogconjunctuur met hoge grondprijzen die door dit beleid nog hoger worden!

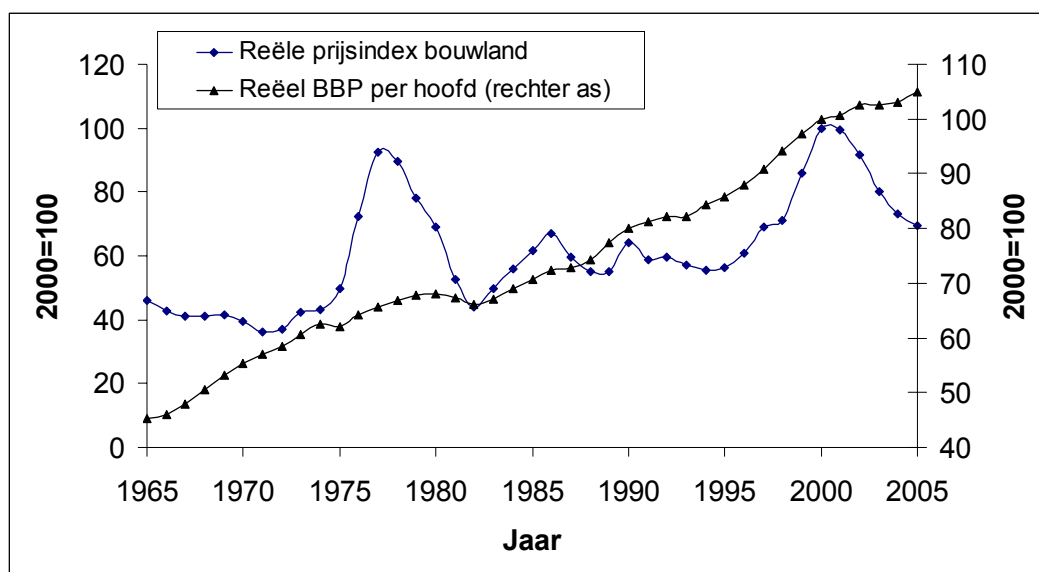
6.2 De conjunctuur over een lange periode en de weerslag in de grondprijzen.

Een relatie tussen conjunctuur en grondprijzen lijkt voor de hand te liggen. Bij hoogconjunctuur zullen er immers veel nieuwe activiteiten ontplooid worden, waardoor de vraag op de grondmarkt hoog is. Woningbouw, bedrijventerreinen, investeringen door de overheid; al deze activiteiten zullen de neiging hebben te stijgen in een hoogconjunctuur, en te dalen in een laagconjunctuur. Als gevolg daarvan zal de prijs ook hoog zijn bij een hoogconjunctuur, en is de prijs lager tijdens een recessie.

Figuur 8 geeft de reële prijzen voor agrarisch bouwland en het reëel binnenlands product per hoofd (BBP). De stijging en daling van de grondprijzen valt samen met de conjunctuurontwikkeling sinds 1995, en ook de recessie van 1987 is goed zichtbaar in de grondprijzen. Met enige goede wil is ook de recessie van begin jaren negentig in de grondprijzen terug te vinden. Hetzelfde geldt voor de diepe recessie van begin jaren tachtig en de verbetering van de conjunctuur in de periode tot 1987. Vanaf 1982 lijkt de ontwikkeling van de grondprijzen dus enige samenhang met de conjunctuur te hebben.

Voor de jaren zeventig van de vorige eeuw is die relatie minder helder. De grondprijzen daalden al vanaf 1976, ondanks dat het reële BBP per hoofd nog groeide. Maar daar doemt een andere verklaring op. Aangezien de prijs van grond samen zou moeten hangen met de netto contante waarde van de toekomstige opbrengsten, zou de grondprijs hoger moeten zijn bij een lage reële rentevoet. En inderdaad zien we dat de grondprijs stijgt tot 1977, het jaar waarin de reële rente boven 1% stijgt. De stijging van de reële rente wordt vooral veroorzaakt door een daling van de inflatie en die ontstond door loonmaatregelen van de regering en een

restrictief beleid van de Nederlandsche Bank. De internationale vraag bleef echter hoog tot 1979. De ontwikkeling van de rente lijkt daarom een belangrijke verklarende factor voor de jaren zeventig van de vorige eeuw.



Bron: CPB, CBS, LEI.

Figuur 8. De ontwikkeling van het reëel BBP (rechts) en de prijs van agrarisch bouwland.

Naast algemene factoren zoals conjunctuur en rente, hebben uiteraard ook specifiekere ontwikkelingen gevolgen voor de grondmarkt. Extra aankoop van grond voor de Ecologische Hoofdstructuur zal de grondprijs doen stijgen. Ook veranderingen in de rentabiliteit van landbouwbedrijven als gevolg van veranderingen in het landbouwbeleid, specifieke rampen voor landbouwbedrijven zoals dier- en plantenziekten, kunnen de vraag naar landbouwgrond beïnvloeden. Hetzelfde geldt voor veranderingen in de ruimtelijke ordening; immers, als er meer vrijheid komt om gronden van functie te veranderen, zal de druk vanuit de woningmarkt of bedrijfsterreinenmarkt zich sneller vertalen in prijsveranderingen op de agrarische grondmarkt.

Ondanks deze complicaties doen we hier een poging een eenvoudig model voor de grondprijs te schatten. Op basis van het voorgaande lijken de hoogte van het bruto binnenlands product en de rente een verklaring te geven voor de langetermijnontwikkeling van de grondprijs. Speculatie kan afwijkingen doen ontstaan. Op basis van deze gedachte is het volgende eenvoudige foutcorrectiemodel opgesteld:

$$d \log \left(\frac{\text{grondprijs}_t}{\text{prijs_BBP}_t} \right) = c_1 + c_2 d \log \left(\frac{\text{grondprijs}_{t-1}}{\text{prijs_BBP}_{t-1}} \right) - c_3 \left(\log \left(\frac{\text{grondprijs}_{t-1}}{\text{prijs_BBP}_{t-1}} \right) - c_4 \log(\text{BBP}) - c_5 \text{reële_rente}_{t-1} \right)$$

De te verklaren variabele is de relatieve verandering van de reële grondprijs, gecorrigeerd voor de prijsstijging van het bruto binnenlands product (prijs_BBP). Als er speculatie is, leidt een stijging van de grondprijs tot een verdere stijging. Daarom wordt de vertraagde reële

grondprijs in de vergelijking opgenomen. Tussen haakjes achter coëfficiënt c_3 staat de langetermijnrelatie tussen reële grondprijs, BBP per hoofd en reële rente: de logaritme van de reële grondprijs (gecorrigeerd voor de prijsindex van het BBP) is een functie van het reëel BBP per hoofd van de bevolking en de vertraagde reële, langetermijnrente, berekend als een gewogen gemiddelde van vijf reële langetermijnrentes (langetermijnrente minus vertraagde inflatie). De coëfficiënt c_3 geeft de snelheid van aanpassing naar dit langetermijnevenwicht aan, terwijl c_2 aangeeft hoe lang een eenmaal gestarte prijsverandering vanwege speculatieve of andere redenen nog door blijft gaan.

Tabel 2 Verklaring van de reële grondprijs op basis van data van 1976-2005

	Coëfficiënt	t-Waarde
C(1) Constante	0.62	1.4
C(2) Vertraagde groei reële grondprijs	0.70	6.3
C(3) Aanpassing aan langetermijnevenwicht	-0.58	-5.5
C(4) Reëel BBP per hoofd	0.72	4.5
C(5) Reële rente	-0.05	-3.6
Aantal waarnemingen	30	
Aangepaste R^2	0,66	
Durbin-Watson	2,06	

De resultaten van de schatting staan in tabel 2. De waarde van coëfficiënt $c(4)$ geeft aan dat een stijging van het BBP per hoofd met 1% op de lange termijn leidt tot een verhoging van de grondprijs van 0,72%, terwijl coëfficiënt $c(5)$ aangeeft dat als de reële rente bijvoorbeeld stijgt van 3% naar 4% de langetermijnprijs van grond met ongeveer 5% daalt. Coëfficiënt $c(3)$ geeft aan dat 58% van de afwijkingen van de huidige grondprijs ten opzichte van langetermijn-grondprijs elk jaar worden weggewerkt, maar coëfficiënt $c(2)$ geeft aan dat als er eenmaal een beweging naar beneden of boven is, 70% van die beweging wordt voortgezet in het jaar erna. Het is overigens boeiend dat toenames in BBP of reële rente geen significante kortetermijn-invoelod op de grondprijs lijken te hebben.

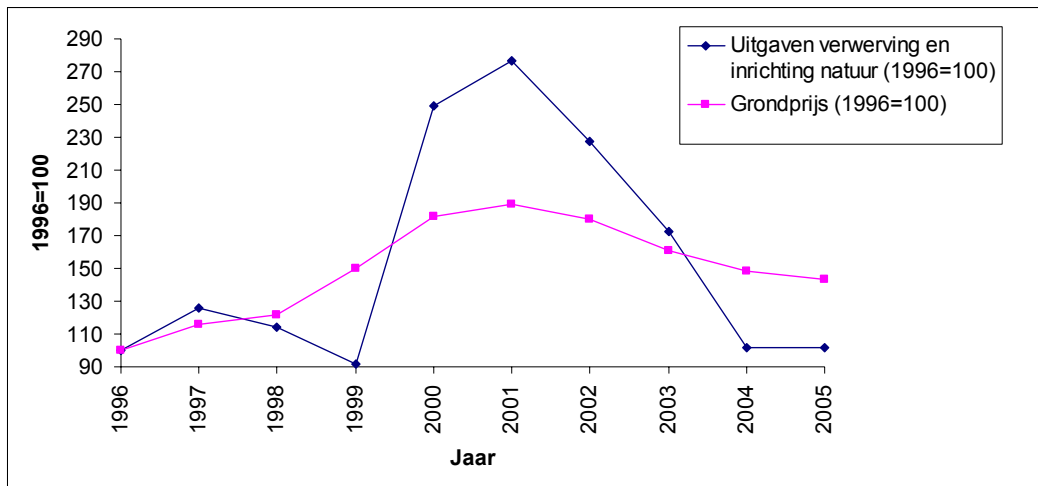
De bovenstaande poging tot verklaring combineert de verklaring van Luijt (2006), die volledig op het speculatiemotief is gebaseerd, met meer structurele verklaringen voor de ontwikkeling van de grondprijs. Om het model realistischer te maken, zullen echter ook ontwikkelingen in de landbouw, en dergelijke in het model verwerkt moeten worden. Ook moet rekening worden gehouden met het door Luijt (2006) gesignaleerde verschijnsel dat het aantal grondtransacties een verklarende waarde heeft voor de ontwikkeling van de grondprijs.

De hierboven weergegeven schatting is niet meer dan een eerste vingeroefening. De correlatie tussen reëel BBP per hoofd en de mogelijkheden in de landbouw is natuurlijk maar zeer beperkt; de betekenis van deze schatting moet daarom zeker niet worden overschat. Verder onderzoek is gewenst, waarbij in ieder geval naast het BBP per hoofd de perspectieven in de landbouw een rol moeten krijgen.

6.3 Conjunctuur en natuurbeleid

Het natuurbeleid zou theoretisch gebruik kunnen maken van het verband tussen conjuncturele ontwikkeling en grondprijs. Het tegendeel is echter het geval. Figuur 9 geeft de ontwikkeling van de uitgaven voor verwerving en inrichting van natuur weer, afgezet tegen de reële

grondprijs. De groei van de overheidsuitgaven volgt in grote lijnen de groei van het BBP, maar als de recessie komt na 2001, reageren de overheidsuitgaven vertraagd. De groeiende overheidsuitgaven maken de start van het EHS beleid mogelijk met een flinke stijging van het aandeel van de uitgaven aan natuur en milieu in 2000. Als de recessie intreedt, is er grote druk om te bezuinigen, en de aankoop van natuurgebieden is een relatief gemakkelijke bezuinigingspost.



Bron: Gaaff en Verburg (2007), LEI, CPB

Figuur 9. Grondprijs en uitgaven aan natuur

Het aankopen van natuur lijkt een procyclisch verloop te hebben, net als veel andere overheidsuitgaven. Tijdens de hoogconjunctuur (het regeerakkoord van 1998, geïmplementeerd met een ruime begroting in 2000; zie Smits en Gaaff, 2007) is besloten om de EHS voor een groot deel via aankopen van natuur te realiseren, terwijl bij het inzetten van de recessie werd besloten om over te stappen op particulier natuurbeheer. Het lijkt waarschijnlijk dat de natuuraankopen voor de EHS de toch al hoge grondprijzen verder verhoogd hebben, omdat extra grondaankopen door de overheid leiden tot extra vraag op de grondmarkt. Het omgekeerde geldt voor een daling van grondaankopen door de overheid tijdens de recessie. Voor de stabiliteit van de grondprijs lijkt het grondaankoopbeleid van de overheid dus niet gunstig te zijn geweest.

Maar het grondaankoopbeleid is ook duur geweest voor de overheid. Grondaankopen voor de EHS zijn immers gedaan op het moment dat de grondprijzen hoog waren. Als de overheid bij het begin van de EHS besloten had om een fonds in te stellen waarmee aankopen gefinancierd kunnen worden, maar had gewacht met aankopen tot de extreem hoge grondprijzen gedaald waren, was men veel goedkoper uitgeweest. Terwijl de grondprijs in 2001 gelijk was aan 37.000 euro, was deze in 2004 ongeveer 25.000 euro. Dit betekent dat voor 100.000 euro in 2001 minder dan 3 hectare grond gekocht kon worden, tegen 4 hectare in 2004, waarbij door de inflatie de 100.000 euro in die tijd ook nog minder waard is geworden. Even wachten had dus wel wat opgeleverd.

Toch moeten we voorzichtig zijn met deze conclusie. Immers, grond kan niet op willekeurige tijdstippen worden gekocht. Alleen als er verkopers zijn, kan er worden gekocht. Er lijkt echter geen reden te zijn om te veronderstellen dat dit in 2004 moeilijker was geweest dan in 2001. Concluderend lijkt een andere timing van de grondaankopen voordelig te zijn. Als de overheid

in 2001 had besloten in plaats van grond aan te kopen een fonds op te richten met het bedrag voor de grondaankopen daarin, en had gewacht met dit fonds te besteden totdat de grondprijzen gedaald waren, was dit goed geweest voor de overheidsfinanciën én voor de stabiliteit van de grondprijzen. Maar zo'n oplossing heeft praktische, juridische en politieke voetangels en klemmen en vergt dus een nadere uitwerking.

6.4 Conclusie en beleidsconsequenties

Het lijkt mogelijk om gebruik te maken van de conjuncturele ontwikkeling in de grondprijzen bij het beleid voor de aankoop van natuur. Het probleem is echter om ontwikkelingen in de grondprijs te voorzien. Hiertoe is hier een eenvoudig model voor de grondprijsontwikkeling ontwikkeld, maar dat is veel te primitief om daarmee systematisch beleid te kunnen voorspellen. Een groter probleem is om de politiek zover te krijgen dat er geen procyclisch beleid wordt gevoerd. Als het goed gaat met de economie, is het niet verstandig om te veel in natuuraankopen te investeren. Om er echter voor te zorgen dat in laagconjunctuur de in de hoogconjunctuur gereserveerde gelden inderdaad worden gebruikt, moeten de besteding van die gelden hard worden vastgelegd. Anders worden ze alsnog gebruikt voor kortetermijn-bezuinigingen.

7 Conclusies

In dit rapport is een overzicht gegeven van de structuur van het macro-economische krachtenveld dat van belang is voor de ontwikkeling van natuur en landschap. De meest voor de hand liggende vraag hierbij is in hoeverre groei leidt tot verbetering of verslechtering van natuur. Voor milieu veronderstelt de theorie van de "Groene Kuznetscurve" dat door verschuivingen in voorkeuren, technologie en sectorstructuur groei bij lage welvaartsniveaus leidt tot meer milieu- en natuuraantasting en bij hogere welvaartsniveaus leidt tot minder natuuraantasting. Met veranderingen in voorkeuren samenhangend overheidsbeleid speelt daarbij een belangrijke rol. Toch zijn de empirische resultaten van dit verband tussen groei en milieuvervuiling verre van eenduidig.

Voor natuur en landschap is er nauwelijks onderzoek gedaan naar het bestaan van een "Groene Kuznetscurve". Toch lijken ook hier signalen te zijn dat een grotere welvaart kan leiden tot minder natuur- en landschapsaantasting. De voorkeuren verschuiven, en dat komt tot uiting in de vergroening van het gemeenschappelijke landbouwbeleid en het ruimtelijke orderingsbeleid. Ook de verschuiving van landbouw en industrie naar dienstensector lijkt de welvaartsgroei minder natuur- en ruimte-intensief te maken, hoewel de behoefte aan verkeer en woningbouw duidelijk met welvaart samenhangen.

We betogen dat de specialisatie van de Nederlandse economie richting energie-intensieve chemische industrie en ruimte-intensieve distributie niet zonder meer noodzakelijk is en ten dele door fundamentele beleidskeuzes is gestuurd.

Een belangrijke vraag is in hoeverre bescherming van natuur en landschap ten koste gaat van macro-economische groei. Een overzicht van de factoren die groei bepalen suggereert dat groei meer afhangt van snelle procedures en betrouwbaarheid dan van de aard van de restricties; zolang deze maar binnen redelijke grenzen blijven. Het is dus vooral belangrijk om helder te zijn over het natuur- en landschapsbeleid, en het is van belang de keuzes over die restricties op een fundamenteel niveau te maken. Schaduwrijzen van fundamentele natuur- en landschapswaarden zijn essentieel om tot een goede afweging te komen.

Aan deze consistentie-eis lijkt niet te worden voldaan op de grondmarkt. Zoning via een flexibel systeem van bestemmingsplannen en andere regelgeving leiden tot grote verschillen in grondprijzen, die niet zonder meer op basis van de theorie van externe effecten verdedigd kunnen worden. Het verschil in prijs tussen nieuwe bedrijfsterreinen en woningbouwgebieden, alsmede tussen bebouwing binnen en buiten de rode zones, lijkt geen enkele economische rechtvaardiging te hebben. Deze prijsverschillen leiden wel tot prikkels om grond op een andere wijze te gebruiken dan wenselijk is. We betogen dat heroverweging van deze instituties op basis van de theorie van de externe effecten een zinvolle vervolgexercitie kan zijn. Zo lijkt het vanuit de theorie van de externe effecten gezien geen slecht idee om waardeinstijgingen van grond door functieverandering consistent met de theorie van de externe kosten te belasten. Dit vergt echter nader onderzoek. Daarbij gaat het om efficiëntieverbetering door consistente beprijzing en de daarmee samenhangende consistentere afweging van voor- en nadelen.

Ook bij kosten-baten analyses is consistentie van groot belang. Dit is aan de hand van een literatuuronderzoek nader uitgewerkt voor een specifieke prijs, de disconteringsvoet. Vaak wordt betoogd dat het gebruik van de markttrente in kosten-batenanalyses voor het disconteren van natuurkosten- en baten leidt tot een benadeling van langetermijnprojecten

waarin natuur van belang is. In hoofdstuk 5 wordt betoogd dat deze aantijging ten onrechte is. Efficiëntie vereist dat de opofferingskosten worden gehanteerd bij het spreiden van uitgaven over de tijd. Dit betekent dat de risicovrije disconteringsvoet voor alle projecten hetzelfde moet zijn.

Het voorgaande impliceert niet dat de intuïtie die achter de argumenten voor een lagere disconteringsvoet voor lange termijn en natuurprojecten zit niet valide is. De aanpassing van de disconteringsvoet is echter niet de juiste oplossing voor dit probleem. Fundamentele keuzes over de waarde van natuur- en landschap kunnen niet via kosten-baten analyses worden gemaakt. Deze keuzes zullen dus op basis van andere gronden gemaakt moeten worden. Als deze keuzes gemaakt zijn, kan via studies rond kosteneffectiviteit een schatting worden gemaakt van de prijs van een marginale uitbreiding van de restrictie. Deze schaduwprijs kan als prijskaartje in kosten-baten analyses worden gebruikt, waarbij consistentie een heel belangrijke eis is. De wijze waarop fundamentele beslissingen genomen kunnen worden, wat precies de definitie van dit soort fundamentele beslissingen is, en hoe een redelijke schaduwprijs kan worden bepaald, zijn allemaal terreinen voor verder onderzoek.

De Nederlandse overheid heeft de neiging tot een procyclisch beleid m.b.t. overheidsuitgaven. In de periode rond 2000 gold dat in zeer sterke mate voor de aankoop van natuurgronden. Het overschot op de begroting in 2000 gaf de mogelijkheid de uitgaven aan natuur sterk te verhogen. De noodzaak tot bezuinigen, vooral onder druk van de Europese begrotingsnorm, heeft geleid tot een generationaliseerde grote bezuiniging op natuuraankopen. De timing heeft de aankopen van grond niet alleen onnodig duur gemaakt, maar ook de beweging in de grondprijzen versterkt.

Deze oriënterende studie is hiermee tot een einde gekomen. Het voornaamste resultaat is een duidelijke, theoretische inkadering van natuur en landschap in de economische analyse. Het is een waarschuwing voor het gebruik van Kuznetscurves om te suggereren dat problemen zich door verdere groei vanzelf zullen oplossen. Het verschuift ook de aandacht van de kosten van natuur en landschap naar de externe kosten die door ongeremde groei kunnen ontstaan. Het is een betoog dat consistentie in afwegingen, zowel bij grondbeleid als in maatschappelijke kosten-baten analyses, de maatschappelijke kosten van natuur- en landschapsbeleid sterk kunnen verlagen. Een redelijk harde conclusie is dat er niet met de disconteringsvoet gerommeld moet worden om onomkeerbaarheden in natuur en landschapsontwikkeling in kosten-baten analyses te verwerken, maar dat deze op een consistente wijze via schaduwprijzen in de analyse terug moeten komen. Het is ook een suggestie op dat bij aankoop van natuurterreinen gebruik gemaakt zou kunnen worden van fluctuaties in grondprijzen. Alle gesuggereerde oplossingsrichtingen vergen echter nadere uitdieping.

Literatuur

- Alonso, W. (1964). *Location en Land Use*. Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Antonio, M. Bentoa, Sofia F. Francob en Daniel Kaffine (2006). "The efficiency and distributional impacts of alternative anti-sprawl policies". *Journal of Urban Economics*, 59: 121-141.
- Armsworth, P.R., Gretchen C. Daily, Peter Kareiva, en James N. Sanchirico (2006). "Land market feedbacks can undermine biodiversity conservation". *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 103: 5403-5408.
- Arrow, K., e.a.. (1995). Economic growth, carrying capacity and the environment. *Ecological Economics*. 15(2): 91-95.
- Asafu-Adjaye, John (2003). "Biodiversity Loss en Economic Growth: A Cross Country Analysis". *Contemporary Economic Policy*. 21(2):173-185.
- Auci, S. en L. Becchetti (2006). "The instability of the adjusted and unadjusted environmental Kuznets curves." *Ecological Economics*. 60(1): 282-298.
- Baker, D. (2003). "The environmental Kuznets curve". *Journal of Economic Perspectives* 17(1): 226-227.
- Barbier, E-B en J.C. Burgess (2001). "The Economics of Tropical Deforestation". *Journal-of-Economic-Surveys*. 15(3): 413-33.
- Barquin, R. (2006). "A sceptical vision of the environmental Kuznets curve: The case of sulfur dioxide." *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 13(6): 513-524.
- Bhattarai, Madhusudan en Michael Hammig (2004). "Governance, Economic Policy, and the Environmental Kuznets Curve for Natural Tropical Forests". *Environment-and-Development-Economics*. 9(3): 367-82.
- Borghesi, Simone, Angelo Antoci en Paolo Russu (2004). *Biodiversity and Economic Growth: Stabilization Versus Preservation of the Ecological Dynamics*, Fondazione Eni Enrico Mattei, Working Papers.
- Borsboom-van Beurden JAM, W.T. Boersma, A.A. Bouwman, L.E.M. Crommentuijn, J.E.C. Dekkers, en E. Koomen (2005). *Ruimtelijke Beelden. Visualisatie van een veranderd Nederland in 2030*, RIVM.
- Brakman, S., H. Garretsen, e.a. (2005). *Putting New Economic Geography to the Test: Free-ness of Trade and Agglomeration in the EU Regions*, SSRN.
- Brander, Luke-M, R.J.G.M. Florax, en J.E. Vermaat (2006). "The Empirics of Wetland Valuation: A Comprehensive Summary and a Meta-Analysis of the Literature". *Environmental-and-Resource-Economics*, 33(2): 223-50
- Brink, B.J.E. ten, A. van Hinsberg, M. de Heer, D.C.J. van der Hoek, B. de Knegt, O.M. Knol, W. Ligtvoet, R. Rosenboom en M.J.S.M. Reijnen (2002). *Technisch ontwerp Natuurwaarde en toepassing in Natuurverkenning 2*. RIVM rapport 408657007, Bilthoven.
- Brink, B.J.E. ten, A. van Strien, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen, J. Wiertz, J.R.M. Alkemade, H.F. van Dobben, L.W.G. Higler, B.J.H. Koolstra, W. Ligtvoet, M. van der Peijl en S. Semmekrot (2000). *Natuurgraadmeters voor de behoudsoptiek*. RIVM rapport 408657005, RIVM Bilthoven.
- Brueckner, Jan K (1999). *Urban Sprawl: Diagnosis and Remedies*. Urbana, IL: Institute of Government and Public Affairs, University of Illinois, 1999.
- Bruyn, S.M. de en R.J. Heintz. 1999. The environmental Kuznets curve hypothesis. In: J.C.J.M. van den Bergh. *Handbook of Environmental and Resource Economics*. Cheltenham, UK and Northampton, USA, Edward Elgar, pp. 656-677.

- Buijs, A.E en S. de Vries (2005). Verschillen in landschapsbeleving tussen bevolkingsgroepen. Literatuurstudie en opzet voor empirisch onderzoek. Planbureau rapporten 25. Natuurplanbureau vestiging Wageningen.
- Buijs, A.E., F. Langers en S. de Vries (2006). Een andere kijk op groen; Beleving van natuur en landschap in Nederland door allochtonen en jongeren. WOt-rapport 24. WOt Natuur & Milieu, Wageningen
- Buurman, J., A van den Brink, H. Scholten en J. Dekkers (2004). Ruimtelijk beleid en grondprijzen in het landelijk gebied, Tijdschrift voor Sociaalwetenschappelijk onderzoek in de Landbouw (TSL), 19(21), Wageningen, 2004.
- Canton, Erik J. F., H.L.F. de Groot, en R. Nahuis (2002). "Vested Interests, Population Ageing and Technology Adoption". *European Journal of Political Economy*. 18 (4): 631-652.
- Claxton, K., M. Sculpher, e.a. (2006). "Discounting and cost-effectiveness in NICE - stepping back to sort out a confusion." *Health Economics*. 15(1): 1-4.
- Cole, M. A. (2004). "Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages." *Ecological Economics*. 48(1): 71-81.
- Cole, M.A. (2003). Development, trade, and the environment: how robust is the environmental Kuznets curve?". *Environment and Development Economics*. 8(4): 557-580.
- Copeland, B.R., en M.S. Taylor (2004). "Trade, Growth, and the Environment". *Journal of Economic Literature*. 42(1): 7-71.
- Costantini, Valeria en Salvatore Monni (2006). Environment, Human Development and Economic Growth. Fondazione Eni Enrico Mattei, Working Papers: 2006.35
- CPB (1999). De Grondmarkt, een gebrekkige markt en een onvolmaakte overheid. Centraal Planbureau, Sdu Uitgevers, Den Haag. Bijzondere Publicatie 18.
- Cropper, M. en L. David (1999). "The Implications of Hyperbolic Discounting for Project Evaluation". In: J. Weyant en P. R. Portney. *Discounting and intergenerational equity*. Washington, Resources for the Future.
- Dasgupta, P. en E. Maskin (2005). "Uncertainty and hyperbolic discounting." *American Economic Review*. 95(4): 1290-1299.
- Dasgupta, S., e.a. (2002). "Confronting the Environmental Kuznets Curve." *Journal-of-Economic-Perspectives*. 16(1): 147-68.
- Davidson, M. (2006). "A Social Discount Rate for Climate Damage to Future Generations Based on Regulatory Law." *Climatic Change*. 76(1 - 2): 55.
- Dellink, Rob, en Ekko van Ierland (2006). "Pollution abatement in the Netherlands, a dynamic applied general equilibrium assessment". *Journal of Policy Modeling*. 28: 207-221.
- Dietz, S. en W.N. Adger. 2003. "Economic growth, biodiversity loss and conservation effort". *Journal of Environmental Management*. 68, pp. 23-35.
- Dinda, S. (2004). "Environmental Kuznets Curve hypothesis: A survey." *Ecological Economics* 49(4): 431-455.
- Egli, H. en T. M. Steger (2007). "A dynamic model of the environmental kuznets curve: Turning point and public policy." *Environmental & Resource Economics*. 36(1): 15-34.
- Egmond, P.M. van, S. Kruitwagen, en L.H.J.M. Janssen (2005). Vier scenario's voor Nederland in een internationale context. RIVM-rapportnr. 500013008. RIVM-MNP, Bilthoven.
- Eppink, Florian, Jeroen van den Bergh, en Piet Rietveld (2004), "Modelling biodiversity and land use: urban growth, agriculture and nature in a wetland area". *Ecological economics*. 52: 201-216.
- Ewijk, C. v. en P. J. G. Tang (2006). "Meer oog voor de toekomst: een lagere discontovoet." *Economisch Statistische Berichten*: 205-207.
- Farber, D. A. en P. A. Hemmersbaugh (1993). "The Shadow of the Future - Discount Rates, Later Generations, and the Environment." *Vanderbilt Law Review* 46(2): 267-304.

- Folmer, H. en G. C. v. Kooten (2000). "Discontering op maat." *Economisch Statistische Berichten*: 803-805.
- Frederick, S., G. Loewenstein, e. a. (2002). "Time discounting and time preference: A critical review." *Journal of Economic Literature*. 40(2): 351-401.
- Fujita, M., P. Krugman en A.J. Venables (1999). *The Spatial Economy*, MIT Press.
- Gaaff, A. en R. Verburg (2007). *Indicators for the convention on biodiversity 2010*. Werkdocument WOT, Wageningen.
- Galeotti, M., A. Lanza, e.a. (2006). "Reassessing the environmental Kuznets curve for CO2 emissions: A robustness exercise." *Ecological Economics*. 57(1): 152-163.
- Gelder, Jan Willem van der (red) (2001). *De Groene Grens: zes notities bij grondpolitiek in Nederland*. Van Gorcum.
- GGDC (2007). *The Conference Board and Groningen Growth and Development Centre, Total Economy Database, January 2007*, <http://www.ggdc.net>
- Glaeser, E.L. en M.E. Kahn (2003). *Sprawl and Urban Growth*, Harvard Institute of Economic Research, Discussion Paper Number 2004
- Groot, H.L.F. de (2000). *Growth, Unemployment and Deindustrialization*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Groot, Henri L.F. de (1999). *Structural Change, Economic Growth and the Environmental Kuznets Curve: A Theoretical Perspective*, OCFEB Research Memorandum, no. 9911, Rotterdam.
- Groot, Henri L.F. de, en Paul J.J. Veenendaal (2006). *Duurzame groei: utopie of optie?* Ongepubliceerd paper.
- Grossman, G.M. & A.B. Krueger (1991). *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*, NBER Working Papers 3914, National Bureau of Economic Research.
- Guo, J. H., J. H. Cameron, e.a. (2006). "Discounting and the social cost of carbon: a closer look at uncertainty." *Environmental Science & Policy*. 9(3): 205-216.
- Gylfason, T. (1995). *The Macroeconomics of European Agriculture*. Princeton Studies in International Finance, No. 78, International Finance Section, Princeton University, Princeton, N. J.
- Hansen, A. C. (2006). "Do declining discount rates lead to time inconsistent economic advice?" *Ecological Economics*. 60(1): 138-144.
- Harberger, A. C. (1978). "Use of Distributional Weights in Social Cost-Benefit-Analysis." *Journal of Political Economy*. 86(2): S87-S120.
- Hasselmann, K., S. Hasselmann, e.a. (1997). "Sensitivity study of optimal CO2 emission paths using a simplified structural integrated assessment model (SIAM)." *Climatic Change*. 37(2): 345-386.
- Heal, G. en B. Kristrom (2002). "Uncertainty and climate change." *Environmental & Resource Economics*. 22(1-2): 3-39.
- Heide, M. van der (2005), *An Economic Analysis of nature policy*, Tinbergen Instituut Research Series 356, Amsterdam.
- Hollander, C.J., e.a. (2005). *Voersystemen in de veehouderij*. Praktijkrapport Rundvee 73, Wageningen UR.
- IPCC (2000). *Emissions Scenarios*. Special report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
- Israel, Debra en Arik Levinson (2004). "Willingness to Pay for Environmental Quality: Testable Empirical Implications of the Growth and Environment Literature". *Contributions to Economic Analysis & Policy* 3(1), Article 2: <http://www.bepress.com/bejeap/contributions/vol3/iss1/art2>
- Janssen, L.H.J.M., V.R. Okker en J. Schuur (red.) (2006). *Welvaart en Leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040*. CPB, MNP, RPB.

- Klundert, Th. van de (1997). *Groei en instituties: over de oorzaken van economische ontwikkeling*. Tilburg University Press.
- Kolb, J. A. en J. D. Scheraga (1990). "Discounting the Benefits and Costs of Environmental Regulations." *Journal of Policy Analysis and Management*. 9(3): 381-390.
- Kooten, G.C. van, en E.H. Bulte (2000). *The economics of nature*. Blackwell.
- Kuznets, S. (1955). "Economic growth and income inequality". *American Economic Review*. 45, pp. 1-28.
- Lind, R. C. (1990). "Reassessing the Governments Discount Rate Policy in Light of New Theory and Data in a World-Economy with a High Degree of Capital Mobility." *Journal of Environmental Economics and Management*. 18(2): S8-S28.
- Lind, R. C. (1995). "Intergenerational Equity, Discounting, and the Role of Cost-Benefit-Analysis in Evaluating Global Climate Policy." *Energy Policy*. 23(4-5): 379-389.
- Ludwig, D., W. A. Brock, e.a. (2005). "Uncertainty in discount models and environmental accounting." *Ecology and Society*. 10(2).
- Luijt, Jan en Carel P.C.M. van der Hamsvoort (2006, 2002). "The pivotal role of the agricultural land market in the Netherlands". in: L F. Brouwer, en J. van der Straaten (2002). *Nature and Agriculture in the European Union: New Perspectives and Policies that shape the European countryside*, Elgar, Cheltenham, 162-181. Herziene reprint in : C. van der Hamsvoort (2006). *The allocation of scarce resources in miscellaneous cases*. Wageningen.
- Maddison, A. (1981). *Dynamic forces in capitalist development: a long-run comparative view*, Oxford University Press, Oxford.
- Maddison, A. (2001), *The world economy: a millennial perspective*, Development Centre of the OECD, Parijs.
- Maddison, D. (2006). "Environmental Kuznets curves: A spatial econometric approach." *Journal of Environmental Economics and Management*. 51(2): 218-230.
- Marcouiller, D.W. (2005). "Economic values at the fringe: Land use and forestry in the wildland-urban interface". In: Susan Vince, Mary Duryea, Edward Macie, and L. Annie Hermansen (2005). *Forests at the Wildland-Urban Interface: Conservation and Management*. New York, NY: CRC Press.
- Marglin, S. A. (1963). "The Social Rate of Discount and the Optimal Rate of Investment." *Quarterly Journal of Economics*. 77(1): 95-111.
- Martinez-Zarzoso, I. en A. Bengochea-Morancho (2004). "Pooled mean group estimation of an environmental Kuznets curve for CO₂." *Economics Letters* 82(1): 121-126.
- Marzio Galeotti, Alessandro Lanza en Francesco Pauli (2006). "Reassessing the environmental Kuznets curve for CO₂ emissions: A robustness exercise". *Ecological Economics*. 57: 152-163.
- McPherson, Michael-A, en Michael L. Nieswiadomy (2005). "Environmental Kuznets Curve: Threatened Species and Spatial Effects". *Ecological Economics*. 55(3): 395-407.
- Meester, G., e.a. (2005). *EU-beleid voor landbouw, voedsel en groen : van politiek naar praktijk*. Wageningen Academic Publishers.
- Milieudefensie (2007). *Herstructurering een fiasco: Bouwstenen voor een nieuw bedrijventerreinenbeleid*. Milieudefensie, Amsterdam.
- Millimet, D. L., J. A. List, e.a. (2003). "The environmental Kuznets curve: Real progress or misspecified models?". *Review of Economics and Statistics*. 85(4): 1038-1047.
- Ministerie van Economische Zaken (2002). *De economische hittekaart van Nederland*. Bureau Louter.
- MNP (2004). *Kwaliteit en toekomst. Verkenning van Duurzaamheid*. Milieu- en Natuurplanbureau, RIVM, Bilthoven.
- Mooij, R. de, en Tang P. (2003). *Four Futures of Europe*. Centraal Planbureau, Den Haag.

- Moore, M. A., A. E. Boardman, e.a. (2004). "'Just give me a number!' - Practical values for the social discount rate." *Journal of Policy Analysis and Management* 23(4): 789-812.
- Nahman, A. en G. Antrobus (2005). "The environmental Kuznets curve: A literature survey." *South African Journal of Economics* 73(1). 105-120.
- Needham, B. (2001). Kan een Groene Grens de verstedelijking stoppen?, in: van Gelder (2001).
- Newell, R. G. en W. A. Pizer (2003). "Discounting the distant future: how much do uncertain rates increase valuations?". *Journal of Environmental Economics and Management*. 46(1): 52-71.
- Newell, R. G. en W. A. Pizer (2004). "Uncertain discount rates in climate policy analysis." *Energy Policy*. 32(4): 519-529.
- Nordhaus, W. D. (1993). "Reflections on the Economics of Climate-Change." *Journal of Economic Perspectives*. 7(4): 11-25.
- Olden, H., E. en E. Louw (2005). *Is er wel vraag naar nieuwe bedrijventerreinen?* TUDelft, STOGO: <http://www.milieudefensie.nl/ruimte/publicaties>
- OXERA (2002). A social time preference rate for use in long-term discounting. Oxera, Oxford.
- Pearce, D., B. Groom, e.a.. (2003). "Valuing the future: recent advances in social discounting." *World Economics*. 4(2): 121-141.
- Perman, R. (1999). *Natural resource and environmental economics*. New York, Longman.
- Perman, R. en D. I. Stern (2003). "Evidence from panel unit root and cointegration tests that the Environmental Kuznets Curve does not exist." *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 47(3): 325-347.
- Polasky, S. (2006). "You can't always get what you want: conservation planning with feedback effects". *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 103 (14): 5245-5246.
- Polasky, S., E. Nelson, e.a. (2005). Conserving species in a working landscape: land use with biological and economic objectives, *Ecological Applications*. 15(4): 1387-1401.
- Pols, Leo, Femke Daalhuizen, Arno Segeren, en Cees van der Veeken (2005). *Waar de landbouw verdwijnt*. Ruimtelijk PlanBureau.
- Porter, M.-E. en C. van-der-Linde (1995). "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship." *Journal of Economic Perspectives*. 9(4): 97-118.
- Portney, P. R. en J. P. Weyant (1999). *Discounting and intergenerational equity*. Washington, DC, Resources for the Future.
- Ramsey, F. (1928). "A mathematical theory of saving." *The Economic Journal*. 38(152): 543-559.
- Regt, W.J. de (2003). *De grondmarkt in gebruik: Een studie over de grondmarkt, ten behoeve van MNP-beleidsonderzoek en grondgebruiksmodellering*. RIVM rapport 550016001/2003.
- Ricardo, D. (1817). *The principles of political economy and taxation*, Everyman's Library, Dent, London and Melbourne, 1973.
- Rijk, P.J., E.J. Bos en E.S. van Leeuwen (2007). *Nieuwe activiteiten in het landelijk gebied: Een verkennende studie naar natuur en landschap als vestigingsfactor*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Werkdocument 49, Wageningen.
- RIVM [MNP] (2002). *Nationale Natuurverkenning 2, 2000-2030*, Kluwer, Alphen aan de Rijn.
- Ruijgrok, E. C. M. (2006). *Economische waardering van cultuurhistorie: case studie Tieler- en Culemborgerwaard*. Belvedere.
- Scheraga, J. D. (1990). "Perspectives on Government Discounting Policies." *Journal of Environmental Economics and Management*. 18(2): 65-71.
- Segeren, A., B. Needham, en J. Groen (2005). *De markt doorgrond: een institutionele analyse van grondmarkten in Nederland*. Ruimtelijk Planbureau.
- Siraa, H.T., A.J. van der Valk en W.L. Wissink (1995). *Een geschiedenis van de zorg voor de kwaliteit van de leefomgeving*. Het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1965-1995). Den Haag

- Skonhoft, Anders; Solem, Havard (2001). "Economic Growth and Land-Use Changes: The Declining Amount of Wilderness Land in Norway". *Ecological-Economics*. 37(2): 289-301.
- Slangen, L.H.G. (2006). *Economics of land use*. Syllabus Wageningen University Social Sciences AEP50306.
- Smits, M, en A. Gaaff (2007). *Stilte rond Ecologische Hoofdstructuur is slechts schijn*. Spil. 2007(2): 15-20.
- Somers, N., S. van der Kroon en G. Overbeek (2005). *Hoe vertrouwd wordt natuur in Nederland?; Allochtonen actief in en met natuur*. Den Haag, LEI, Rapport 7.05.04.
- Spackman, M. (2004). "Time discounting and of the cost of capital in government." *Fiscal Studies*. 25(4): 467-518.
- Stern, D.I. (2004). „The rise and fall of the environmental Kuznets Curve’. *World Development*. 32(8): 1419-1439.
- STOGO (2007). *Remmende factoren bij het herstructureren van bedrijventerreinen*. STOGO: <http://www.milieudefensie.nl/ruimte/publicaties>
- Thissen, M., P. van de Coevering en H. Hilers (2006). *Wegen naar economische groei*. Ruimtelijk Planbureau.
- Thünen, Johann-Heinrich von (1826). *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationaloekonomie*, Neudruck nach der Ausgabe letzter Hand (1842), Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, 1966. (Hall, Peter, Ed. *Von Thünen's Isolated State* (English translation by Carla M. Wartenberg, with an introduction by the editor), Pergamon Press. 1966).
- Tol, R. S. J. (2004). "On dual-rate discounting." *Economic Modelling*. 21(1): 95-98.
- Treasury, H. (2003). *HM Treasury Greenbook: Appraisal and Evaluation in Central Government*.
- Weber, Alfred (1909). *Über den Standort der Industrien, I Teil: Reine Theorie des Standorts*. Tübingen, Mohr Verlag.
- Weersink, Alfons, Steve Clark, Calum G. Turvey, en Rakhal Sarker (1999). "The Effect of Agricultural Policy on Farmland Values". *Land Economics*. 75(3): 425-439.
- Weikard, H. P. en X. Q. Zhu (2005). "Discounting and environmental quality: When should dual rates be used?" *Economic Modelling*. 22(5): 868-878.
- Weitzman, M. L. (1994). "On the Environmental Discount Rate." *Journal of Environmental Economics and Management*. 26(2): 200-209.
- Weitzman, M. L. (1998). "Why the far-distant future should be discounted at its lowest possible rate." *Journal of Environmental Economics and Management*. 36(3): 201-208.
- Weitzman, M. L. (2001). "Gamma discounting." *American Economic Review*. 91(1): 260-271.
- Wiertz, J. (2005). *Kerngraadmeters voor natuur en landschap in Nederland: een tussenbalans*. MNP, rapport 500002006/2005.
- Winkler, R. (2006). "Does 'better' discounting lead to 'worse' outcomes in long-run decisions? The dilemma of hyperbolic discounting." *Ecological Economics*. 57(4): 573-582.
- Winters, L. Alan (1987). "The economic consequences of agricultural support". *OECD Economic Studies*. 9: 7-54.
- Winters, L. Alan (1990). "The so-called "non-economic" objectives of agricultural policy". *OECD Economic Studies*. 13: 237-266.
- World Bank (1992). *World Development Report*. Oxford Univ. Press, New York.
- Yang, Z. L. (2003). "Dual-rate discounting in dynamic economic - environmental modeling." *Economic Modelling*. 20(5): 941-957.
- Young, L. (2002). *Determining the Discount Rate for Government Projects*. Treasury Working Paper Series, New Zealand Treasury.
- Zerbe, R. O. en D. Dively (1994). *Benefit-cost analysis in theory and practice*. New York, HarperCollins College Publishers.

WOT-onderzoek

Verschenen documenten in de reeks Rapporten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu – vanaf september 2005

WOT-rapporten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 47 78 44; F 0317 – 42 49 88; E info.wnm@wur.nl

WOT-rapporten zijn ook te downloaden via de WOT-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

- 1 *Wamelink, G.W.W., J.G.M. van der Grefte-van Rossum & R. Jochem (2005). Gevoeligheid van LARCH op vegetatieverandering gesimuleerd door SUMO* relatie tot de modellering van de effecten van landgebruikverandering op de nutriëntenbeschikbaarheid
- 2 *Broek, J.A. van den (2005). Sturing van stikstof- en fosforverliezen in de Nederlandse landbouw: een nieuw mestbeleid voor 2030*
- 3 *Schrijver, R.A.M., R.A. Groeneveld, T.J. de Koeijer & P.B.M. Berentsen (2005). Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer*
- 4 *Henkens, R.J.H.G., S. de Vries, R. Jochem, R. Pouwels & M.J.S.M. Reijnen, (2005). Effect van recreatie op broedvogels op landelijk niveau; Ontwikkeling van het recreatiemodel FORVISITS 2.0 en koppeling met LARCH 4.1*
- 5 *Ehlert, P.A.I. (2005). Toepassing van de basisvruchtbenadering op fosfaat van compost; Advies*
- 6 *Veeneklaas, F.R., J.L.M. Donders & I.E. Salverda (2006). Verrommeling in Nederland*
- 7 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma (2005). Soorten en gebieden; Het groene milieurecht in 2005*
- 8 *Wamelink, G.W.W. & J.J. de Jong (2005). Kansen voor natuur in het veenweidegebied; Een modeltoepassing van SMART2-SUMO2, MOVE3 en BIODIV*
- 9 *Runhaar, J., J. Clement, P.C. Jansen, S.M. Hennekens, E.J. Weeda, W. Wamelink, E.P.A.G. Schouwenberg (2005). Hotspots floristische biodiversiteit*
- 10 *Cate, B. ten, H. Houweling, J. Tersteeg & I. Versteegen (Samenstelling) (2005). Krijgt het landschap de ruimte? – Over ontwikkelen en identiteit*
- 11 *Selnes, T.A., F.G. Boonstra & M.J. Bogaardt (2005). Congruentie van natuurbeleid tussen bestuurslagen*
- 12 *Leneman, H., J. Vader, E. J. Bos en M.A.H.J. van Bavel (2006). Groene initiatieven in de aanbidding. Kansen en knelpunten van publieke en private financiering*
- 13 *Kros, J, P. Groenendijk, J.P. Mol-Dijkstra, H.P. Oosterom, G.W.W. Wamelink (2005). Vergelijking van SMART2SUMO en STONE in*
- 14 *Brouwer, F.M, H. Leneman & R.G. Groeneveld (2007). The international policy dimension of sustainability in Dutch agriculture*
- 15 *Vreke, J., R.I. van Dam & F.H. Kistenkas (2005). Provinciaal instrumentarium voor groenrealisatie*
- 16 *Dobben, H.F. van, G.W.W. Wamelink & R.M.A. Wegman (2005). Schatting van de beschikbaarheid van nutriënten uit de productie en soortensamenstelling van de vegetatie. Een verkennende studie*
- 17 *Groeneveld, R.A. & D.A.E. Dirks (2006). Bedrijfseconomische effecten van agrarisch natuurbeheer op melkveebedrijven; Perceptie van deelnemers aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer*
- 18 *Hubeek, F.B., F.A. Geerling-Eiff, S.M.A. van der Kroon, J. Vader & A.E.J. Wals (2006). Van adoptie tot duurzame stadswijk; Natuur- en milieueducatie in de praktijk*
- 19 *Kuindersma, W., F.G. Boonstra, S. de Boer, A.L. Gerritsen, M. Pleijte & T.A. Selnes (2006). Evalueren in interactie. De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu- en Natuurplanbureau*
- 20 *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, M.L.P. van Esbroek, R.A. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2006). Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het natuurbeleid. De realisatie van het natuurdoel 'Natte Heide'*
- 21 *Bommel, S. van, N.A. Aarts & E. Turnhout (2006). Over betrokkenheid van burgers en hun perspectieven op natuur*
- 22 *Vries, S. de & Boer, T.A. de, (2006) . Toegankelijkheid agrarisch gebied voor recreatie: bepaling en belang. Veldinventarisatie en onderzoek onder in- en omwonenden in acht gebieden*
- 23 *Pouwels, R., H. Sierdsema & W.K.R.E. van Wingerden (2006). Aanpassing LARCH; maatwerk in soortmodellen*
- 24 *Buijs, A.E., F. Langers & S. de Vries (2006). Een andere kijk op groen; beleving van natuur en*

- landschap in Nederland door allochtonen en jongeren
- 25 *Neven, M.G.G., E. Turnhout, M.J. Bogaardt, F.H. Kistenkas & M.W. van der Zouwen (2006).* Richtingen voor Richtlijnen; implementatie Europese Milieurichtlijnen, en interacties tussen Nederland en de Europese Commissie.
 - 26 *Hoogland, T. & J. Runhaar (2006).* Neerschaling van de freatische grondwaterstand uit modelresultaten en de Gt-kaart
 - 27 *Voskuilen, M.J. & T.J. de Koeijer (2006).* Profiel deelnemers agrarisch natuurbeheer
 - 28 *Langeveld, J.W.A. & P. Henstra (2006).* Waar een wil is, is een weg; succesvolle initiatieven in de transitie naar duurzame landbouw .
 - 29 *Kolk, J.W.H. van der, H. Korevaar, W.J.H. Meulenkamp, M. Boekhoff, A.A. van der Maas, R.J.W. Oude Loohuis & P.J. Rijk (2007).* Verkenningen duurzame landbouw. Doorwerking van wereldbeelden in vier Nederlandse regio's
 - 30 *Vreke, J., M. Pleijte, R.C. van Apeldoorn, A. Corporaal, R.I. van Dam & M. van Wijk (2006).* Meerwaarde door gebiedsgerichte samenwerking in natuurbeheer?
 - 31 *Groeneveld, R.A., R.A.M. Schrijver & D.P. Rudrum (2006).* Natuurbeheer op veebedrijven: uitbreiding van het bedrijfsmodel FIONA voor de Subsidieregeling Natuurbeheer
 - 32 *Nieuwenhuizen, W., M. Pleijte, R.P. Kranendonk & W.J. de Regt (2007).* Ruimte voor bouwen in het buitengebied; de uitvoering van de Wet op de Ruimtelijke Ordening in de praktijk
 - 33 *Boonstra, F.G., W.W. Buunk & M. Pleijte (2006).* Governance of nature. De invloed van institutionele veranderingen in natuurbeleid op de betekenisverlening aan natuur in het Drents-Friese Wold en de Cotswolds
 - 34 *Koomen, A.J.M., G.J. Maas & T.J. Weijschede (2007).* Veranderingen in lijnvormige cultuurhistorische landschapselementen; Resultaten van een steekproef over de periode 1900-2003
 - 35 *Vader, J. & H. Leneman (redactie) (2006).* Draggers landelijk gebied; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
 - 36 *Bont, C.J.A.M. de, C. van Bruchem, J.F.M. Helming, H. Leneman & R.A.M. Schrijver (2007).* Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap.
 - 37 *Gerritsen, A.L., A.J.M. Koomen & J. Kruit (2007)* .Landschap ontwikkelen met kwaliteit; een methode voor het evalueren van de rijksbijdrage aan een beleidsstrategie
 - 38 *Luijt, J. (2007).* Strategisch gedrag grondeigenaren; Van belang voor de realisatie van natuurdoelen.
 - 39 *Smits, M.J.W. & F.A.N. van Alebeek, (2007).* Biodiversiteit en kleine landschapselementen in de biologische landbouw; Een literatuurstudie.
 - 40 *Goossen, C.M. & J. Vreke. (2007).* De recreatieve en economische betekenis van het Zuiderpark in Den Haag en het Nationaal Park De Hoge Veluwe
 - 41 *Cotteleer, G., Luijt, J., Kuhlman, J.W. & C. Gardebroek, (2007).* Oorzaken van verschillen in grondprijzen. Een hedonische prijsanalyse van de agrarische grondmarkt.
 - 42 *Ens B.J., N.M.J.A. Dankers, M.F. Leopold, H.J. Lindeboom, C.J. Smit, S. van Breukelen & J.W. van der Schans (2007).* International comparison of fisheries management with respect to nature conservation. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment.
 - 43 *Janssen, J.A.M. & A.H.P. Stumpel (red.) (2007).* Internationaal belang van de nationale natuur; Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Reptielen, Amfibieën en Vissen
 - 44 *Borgstein, M., H. Leneman, L. Bos, E. Brassler, A. Groot en M. van de Kerkhof (2007).* Dialogen over Verduurzaming van de Landbouw.
 - 45 *Groot, A.M.E, M.H. Borgstein, H. Leneman, M.F. van de Kerkhof, L. Bos-Gorter & E.A Brassler (2007).* Gestructureerde sectordialogen als onderdeel van een methodiek voor de monitoring van de ontwikkeling naar een meer duurzame landbouw.
 - 46 *Rijn, J.F.A.T. van & W.A. Rienks (2007).* Blijven boeren in de achtertuin van de stedeling; Essays over de duurzaamheid van het platteland onder stedelijke druk: Zuidoost-Engeland versus de provincie Parma
 - 47 *Bakker, H.C.M. de, C.S.A. van Koppen & J. Vader (2007).* Het groene hart van burgers; Het maatschappelijk draagvlak voor natuur en natuurbeleid
 - 48 *Reinhard, A.J., N.B.P. Polman, R. Michels & H. Smit (2007).* Baten van de Kaderrichtlijn Water in het Friese Merengebied; een interactieve MKBA vingeroefening
 - 49 *Ozinga, W.A., M. Bakkenes & J.H.J. Schaminée (2007).* Sensitivity of Dutch vascular plants to climate change and habitat fragmentation; A preliminary assessment based on plant traits in relation to past trends and future projections
 - 50 *Woltjer, G.B. (met bijdragen van R.A. Jongeneel & H.L.F. de Groot) (2007).* Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap. Een eerste oriëntatie van het veld



W O t

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

