

MICRO-ECONOMISCHE MODELLERING ESSENTIEEL VOOR EVALUATIE NATUURBELEID

Tanja de Koeijer, Raymond Schrijver,
Paul Berentsen & Rolf Groeneveld

Inleiding

Een van de doelen van het Nederlands natuurbeleid is om de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) die in 2018 zo'n 730.000 ha aaneensluitend natuurgebied moet omvatten o.a. te realiseren via 100.000 ha agrarisch natuurbeheer. Hoewel dit een beleidsdoel op nationaal niveau is, is om de haalbaarheid ervan in te schatten allereerst inzicht nodig in de besluitvorming van de individuele ondernemers. Zij zijn immers degenen die besluiten om al dan niet deel te nemen aan het agrarisch natuurbeheer en dus staat of valt de realisatie van het beleid met de besluiten die door de individuele ondernemers worden genomen. Om het beleid met betrekking tot agrarisch natuurbeheer te kunnen evalueren is daarom inzicht nodig in het micro-economisch gedrag van agrariërs om zodoende de macro-economische effecten te kunnen inschatten. Voor het beleid met betrekking tot agrarisch natuurbeheer gaat het dan om inzicht in de mate waarin agrarisch natuurbeheer inpasbaar is en onder welke omstandigheden.

In de bedrijfseconomie wordt voor de simulatie van de besluitvorming van de ondernemer gebruik gemaakt van lineaire programmeringsmodellen (LP-modellen). Een LP-model simuleert het besluitvormingsproces van de ondernemer en geeft inzicht in de effecten van bijvoorbeeld alternatieve beleidsopties, technologische ontwikkelingen of veranderingen in de fysieke omstandigheden. Gegeven de doelen van de ondernemer, de mogelijke activiteiten en de beperkingen die voortvloeien uit het bedrijf zelf dan wel uit de institutionele omgeving van het bedrijf waar een ondernemer mee te maken heeft, kan een LP-model de optimale bedrijfsvoering bepalen. Een dergelijk model kan daarom een belangrijk hulpmiddel zijn voor de evaluatie van het beleid betreffende het agrarisch natuurbeheer. Een dergelijk model kan namelijk inzicht verschaffen in de vraag of, en voor hoeveel hectare, een agrarisch ondernemer zal deelnemen aan agrarisch natuurbeheer. Deze resultaten kunnen vervolgens opgeschaald worden naar nationaal niveau. Het doel van dit paper is het presenteren van een methodiek t.b.v. beleidsevaluatie waarbij op basis van micro-economische modellering uitspraken kunnen worden gedaan op nationaal niveau.

Methode

Op basis van een bestaand LP-model voor de melkveehouderij (Berentsen en Giesen, 1995) is FIONA (Farm level Integrated Optimisation model of Nature and Agriculture) ontwikkeld. Dit model maximaliseert het gezinsinkomen gegeven de mogelijke activiteiten en beperkingen. In FIONA zijn ten opzichte van het oorspronkelijke model extra mogelijkheden toegevoegd voor wat betreft de opname van botanische en weidevogelpakketten uit het Programma Beheer. Voor de koppeling met de bedrijfsvoering betekende dit dat er met name relaties aan toegevoegd zijn betreffende bemestingsgiften die lager zijn dan gebruikelijk in de agrarische praktijk, en maaisnedes die zwaarder zijn dan gebruikelijk en tevens een lagere kwaliteit hebben.

Om realistische uitspraken te kunnen doen over natuurbeheer op nationaal niveau is vervolgens in kaart gebracht welke bedrijven in principe een bijdrage kunnen leveren aan het agrarisch natuurbeheer in de Ecologische Hoofdstructuur. Al deze bedrijven zijn geïdentificeerd uit de landbouwtelling van 2002 op basis van de volgende criteria:

- Het bedrijfstype is grondgebonden veehouderij;
- Het bedrijf ligt geheel of gedeeltelijk in een beheersgebied of een ruime jaszgebied.

Deze bedrijven zijn vervolgens geclusterd met behulp van de zogenaamde *k-means* clusteringprocedure in het programma SPSS aan de hand van:

- De bedrijfsgrootte, uitgedrukt als het totaal bedrijfsoppervlak;
- De mate van specialisatie, uitgedrukt als het aandeel gras en voedergewassen in het bedrijfsoppervlak;
- De bedrijfsintensiteit, uitgedrukt als het aantal stuks melkvee per hectare gras en voedergewassen.

Dit levert een aantal representatieve bedrijven op. Voor de meest voorkomende typen van melkveebedrijven zijn vervolgens modelberekeningen uitgevoerd. De resultaten van de representatieve bedrijven zijn daarna omgerekend naar resultaten op nationaal niveau.

Resultaten

De identificatie van bedrijven leverde 13.643 bedrijven op die in principe een bijdrage kunnen leveren aan agrarisch natuurbeheer in de Ecologische Hoofdstructuur. Na verwijdering van bedrijven met extreme waarden voor de drie variabelen totaal bedrijfsoppervlak, aandeel grasland en voedergewassen en aantal stuks melkvee per hectare resteerden 11.855 bedrijven in de selectie waarop de bedrijfsprofielen zijn gebaseerd: dat is dus 87% van de aanvankelijke selectie. In scatterplots waarin de variabelen tegen elkaar zijn uitgezet vormen deze bedrijven echter één grote puntenwolk, waar op het oog geen duidelijke clusters in te onderschei-

den zijn. Om een inschatting te kunnen maken van het potentieel realiseerbare areaal beheersland die nauwkeuriger is dan een gemiddelde van de gehele populatie, is de gevonden clusterindeling toch gebruikt om een gemiddelde voor iedere cluster te berekenen. De uitkomsten van de clusteranalyse zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Kenmerken van bedrijfsprofielen in de uiteindelijke clusterindeling.

Omschrijving	Bedrijfs- oppervlak	Vee- dichtheid	Aandeel gras en voedergewassen	Aantal
1 Kleine intensieve gespecialiseerde bedrijven	24,5 ha	2,3	99%	1.851
2 Kleine extensieve gespecialiseerde bedrijven	29,7 ha	1,5	99%	5.685
3 Niet geheel gespecialiseerde bedrijven	43,2 ha	1,8	76%	649
4 Grote extensieve gespecialiseerde bedrijven	56,1 ha	1,5	98%	3.670

Op basis van deze uitkomsten is besloten om cluster 3, de niet geheel gespecialiseerde bedrijven, niet verder uit te werken. Enerzijds is de bijdrage van dit cluster voor het totaalbeeld gering en anderzijds is FIONA op dit moment niet in staat om productie buiten de melkveehouderijtak adequaat te modelleren. Tabel 2 geeft de bedrijfsopzet volgend uit de clusteranalyse en de resultaten van modelberekeningen met FIONA voor de resterende drie bedrijfsprofielen. Voor de onderlinge vergelijkbaarheid van de modeluitkomsten tussen de bedrijven is een aantal variabelen in FIONA voor alle bedrijven constant gehouden. Zo werken alle bedrijven met een systeem van onbeperkt omweiden, hebben ze een lichte mechanisatiegraad en bedraagt de melkproductie per koe overal 7500 kg op jaarbasis. Wat de pakketten voor agrarisch natuurbeheer aangaat zijn de vergoedingen van 2002 gehanteerd. Daarnaast is verondersteld dat alle bedrijven onbeperkt uit alle mogelijke pakketten kunnen kiezen.

Tabel 2: Bedrijfsopzet en modelresultaten FIONA voor drie bedrijfsprofielen

	Klein intensief	Klein extensief	Groot extensief
Bedrijfsopzet:			
- bedrijfsoppervlak	25	30	55
- aantal koeien	55	45	85
- aantal arbeidskrachten	1,5	1,5	1,5
Modelresultaten:			
- gezinsinkomen	58800	54200	94900
- oppervlakte in SAN (% van bedrijfsoppervlak)	56	41	50
- weidevogelbeheer (% van bedrijfsoppervlak)	39	28	33
- botanisch beheer (% van bedrijfsoppervlak)	17	13	17
- bouwland (% van bedrijfsoppervlak)	2	30	21
- eigen arbeid (uren)	4450	4105	5090
- vreemde arbeid (uren)	0	0	830
- N kunstmest aankoop (kg/ha)	210	162	142
- krachtvoeraankoop (1000 kVEM)	182	71	174

Tabel 2 maakt duidelijk dat er aanzienlijke verschillen kunnen bestaan in de opnamecapaciteit van agrarisch natuurbeheer. Deze blijkt onverwacht groot te zijn op het intensieve bedrijf en is overigens ook niet gering op de extensieve bedrijven. Dit effect wordt onder andere veroorzaakt door het lage aandeel bouwland (voor de productie van voedergewassen) op het intensieve bedrijf. Het intensieve bedrijf benut vrijwel alle grond voor beweiding van de dieren waardoor er relatief meer mogelijkheden zijn voor de inpassing van weidevogelbeheer. Weidevogelbeheer is relatief makkelijk inpasbaar doordat de grond slechts een deel van het jaar niet voor de normale bedrijfsvoering beschikbaar is.

Om nu te bepalen in hoeverre de beleidsdoelstellingen op basis van de financiële inpasbaarheid van het agrarisch natuurbeheer gerealiseerd kan worden zijn de resultaten van de representatieve bedrijven omgerekend naar nationale niveau. Er zou op maximaal $(56\% \cdot 25)1.851 + (41\% \cdot 30)5.685 + (50\% \cdot 55)3.670 = 196.785$ ha van de grond binnen de aangewezen gebieden voor agrarisch natuurbeheer een contract kunnen worden afgesloten. Hierbij is nog niet gecorrigeerd voor het feit dat niet alle bedrijven (13.643) zijn vertegenwoordigd in de drie meegenomen clusters (tezamen 11.206). Maar gesteld kan worden dat de resultaten laten zien dat er in theorie ruim voldoende natuurbeheer kan worden afgesloten om de doelstelling van 100.000 ha agrarisch natuurbeheer te kunnen realiseren.

De resultaten laten tevens zien dat er een maximum is aan de hoeveelheid agrarisch natuurbeheer die een bedrijf kan afsluiten zonder een negatief effect op het inkomen. Zo mag niet verwacht worden dat bedrijven bij de huidige vergoedingen hun volledige bedrijf onder agrarisch natuurbeheer brengen. Indien dit wel een beleidsdoelstelling zou zijn, betekent dit dat het beleid zal moeten worden aangepast.

Discussie

De gepresenteerde modelberekeningen zijn door het kleine aantal onderscheiden clusters een sterk vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Voor een meer gedetailleerde berekening zouden niet alleen meer clusters moeten worden onderscheiden maar is ook het feit of het een bedrijf op zand- dan wel veengrond betreft van belang. Vanwege de verschillen in productie-omstandigheden op beide typen bedrijven zal dit van invloed zijn op de uitkomsten.

Desalniettemin laten de modeluitkomsten een veel hogere inpasbaarheid van agrarisch natuurbeheer zien dan dat er in de praktijk tot op heden gerealiseerd is. Naast de hierboven genoemde reden kan dit deels worden verklaard uit het feit dat de LP-methode ervoor zorgt dat een activiteit opgenomen wordt zolang die iets aan het inkomen toevoegt. In de praktijk spelen echter ook andere overwegingen. Als een extra hectare natuurbeheer slechts weinig inkomen toevoegt kan een ondernemer besluiten deze extra hectare niet toe te voegen bijvoorbeeld omdat: 1) het natuurbeheer toch als hinderlijk ervaren wordt, 2) de rompslomp voor het afsluiten niet opweegt tegen de baten, of 3) omdat de ondernemer onzeker is over de productie van het land onder natuurbeheer. De uitkomsten van een LP-model geven in deze zin een maximaal haalbare oppervlakte aan.

Conclusie

De gekozen methodiek laat op inzichtelijke wijze zien welke vormen van natuurbeheer met de bijbehorende omvang voor welke soorten bedrijven aantrekkelijk kunnen zijn. Het kan daarmee tevens een kwantitief beeld verschaffen van de haalbaarheid van gegeven beleidsdoelen en de sociaal-economische effecten daarvan. Het is daarom een waardevol instrument voor beleidsanalyse.

Contact details:

T.J. de Koeijer

Milieu en Natuurplanbureau vestiging Wageningen, Postbus 47, 6700 AA Wageningen, tel: 0317-477855, email: Tanja.deKoeijer@wur.nl

R.A.M. Schrijver en R.A. Groeneveld
LEI, Wageningen UR

P.B.M. Berentsen
Bedrijfseconomie, Wageningen UR

Literatuur

Berentsen, P.B.M. and G.W.J. Giesen (1995), *An environmental-economic model at farm level to analyse institutional and technical change in dairy farming*. Agric. Sys. 49:153-175.