

# RAM, REM-1 EN REM-2: ruimtelijk-economische modellen bij het LEI

Machiel Mulder

LEI - Postbus 29703 - 2502 LS Den Haag - Telefoon 070 3358246 - m.mulder@lei.wag-ur.nl.  
www.lei.wageningen-ur.nl/projects/REM/index.htm

Binnen de onderzoeksgroep Ruimtelijke Economie van het Landbouw-Economisch Instituut worden modellen ontwikkeld ten behoeve van de beantwoording van ruimtelijk-economische vraagstukken van het landelijk gebied. Het Ruimtelijk-Allocatie Model (RAM) is een vestigingplaatskeuzemodel op sectorniveau. Dit model is ontwikkeld en toegepast met het oog op de locatieproblematiek in de glastuinbouw. In de toekomst zal dit model worden aangepast voor locatievraagstukken in andere (agrarische) bedrijfstakken. Het Ruimtelijk-Economisch Model is een onderzoekproject dat gericht is op het beantwoorden van het beleidsvraagstuk dat het landelijk gebied een economisch goed is dat op alternatieve manieren kan worden aangewend. Binnen dit project zijn twee instrumenten in ontwikkeling, te weten REM-1 en REM-2. REM-1 is een ruimtelijk informatiesysteem, waarmee gegevens over ontwikkelingen in bedrijvigheid, leefbaarheid en strategische voorraden in zowel landelijke als stedelijke gebieden zijn op te vragen. REM-2 is een gereedschapskist voor het uitvoeren van maatschappelijke kosten-baten-analyses (mkba) met betrekking tot beleidsvragen ten aanzien van de groene ruimte.

**Trefwoorden:** ruimtelijke-economie, vestigingplaatskeuzes, integrale beoordeling ruimtegebruik, welvaarts-economie, modelbouw

## Inleiding

Een gebruikelijke indeling van het ruimtelijk-economische onderzoeksveld is die in actorbenaderingen en ruimtelijke benaderingen (zie bijv. Lambooy, 1989). Ruimtelijk-economische onderzoeksvragen binnen de actorbenaderingen hebben betrekking op locatiekeuzevraagstukken. In algemene zin gaat het in deze vraagstukken om de keuze van de beste locatie(s) voor bepaalde activiteiten. Binnen de ruimtelijke benaderingen staat daarentegen niet de locatiekeuze centraal, maar de aanwending van bepaalde locaties. Hier gaat het in algemene zin om de keuze welke op bepaalde locaties het beste zouden kunnen worden uitgevoerd. Wanneer het ruimtelijk-economische onderzoeksveld op de groene ruimte wordt toegepast, dan gaat het enerzijds om sectorgebonden vraagstukken als "wat zijn de beste locaties voor agrarische bedrijven?" en anderzijds om ruimtelijke vraagstukken als: "wat is de beste aanwending van het landelijk gebied?". Voor beide typen vraagstukken worden binnen de onderzoeksgroep Ruimtelijke Economie van het Landbouw-Economisch Instituut modellen

ontwikkeld. In dit artikel wordt een globaal overzicht gegeven van de huidige stand van zaken en de voornemens voor de nabije toekomst.

## RAM: een vestigingplaatskeuzemodel op sectorniveau

*Concept:* het Ruimtelijke Allocatie Model (RAM) is een model voor vestigingplaatsvraagstukken op sectorniveau. De theoretische basis van dit model is afkomstig uit de vestigingplaats-theorie. Een belangrijk onderscheid in deze theorie is dat tussen de klassieke benadering en de gedragsmatige benadering (Oosterhaven, 1992). In de klassieke vestigingplaatstheorie wordt verondersteld dat ondernemers zich bij hun vestigingplaatskeuze laten leiden door het streven naar winstmaximalisatie of kosten minimalisatie. In theorie vragen de ondernemers zich geregeld af of de huidige vestigingsplaats nog de meest optimale is of dat als gevolg van veranderingen binnen het bedrijf of in de omgeving de optimale locatie een andere is dan de huidige. In de gedragsmatige benadering daarentegen wordt het optimaliteitsstreven als te theoretisch en niet-realistisch ervaren. In deze benadering wordt verondersteld dat ondernemers streven naar een locatie die *bevredigend* is voor hun bedrijf. Bij de heroverweging van de huidige locatie en keuze van een eventuele nieuwe locatie hebben ondernemers te maken met onvolledige informatie en beperkte informatieverwerkende capaciteiten.

*Uitwerking:* in de LEI-studie Kansen voor Kassen, waarin gezocht is naar de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingspatronen van de glastuinbouw, zijn beide benaderingen uitgewerkt in de vorm van respectievelijk een Economische Hoofdstructuur (die vanuit economisch perspectief optimaal is) en een Autonome Hoofdstructuur (die de resultante is van vestigingplaatsbeslissingen zoals die door ondernemers in het verleden zijn gemaakt) (Alleblas en Mulder, 1997). De analyse met RAM is verricht door alle glastuinbouwbedrijven in de CBS-Landbouwtelling 1996 in te delen naar bedrijfstype, bedrijfsgrootte en locatie en deze vervolgens te laten groeien, verplaatsen, overschakelen of beëindigen. Bij de simulatie van het keuzeproces wordt uitgegaan van individuele ondernemers, die elk voor zich de keuze maken in welk gebied, in welke grootteklasse en/of in welk type zij het beste zouden kunnen zitten. De grootte waarop de ondernemers zich richten bij hun beslissingen, kan worden aangegeven naar gelang de aard van de toepassing van het model. Bij de berekening van de economisch optimale verspreiding van de glastuinbouw over Nederland is als doelstelling gehanteerd het rendement op het geïnvesteerde vermogen.<sup>1</sup>

De uitkomsten van de berekeningen met RAM hebben zowel betrekking op de mogelijke toekomstige ruimtelijke spreiding van de glastuinbouw, als op de daarmee samenhangende structuur-, economische- en milieukeurmerken van deze bedrijfstak.

## REM: ruimtelijk-economische analyses van het landelijk gebied

*Concept:* De achtergrond van het project Ruimtelijk-Economisch Model bestaat uit het beleidsprobleem dat het landelijke gebied een economisch goed is dat op alternatieve manieren kan worden aangewend. Deze alternatieve manieren zijn globaal genomen als productieruimte, als leefruimte en als strategische voorraad van natuur en landschap (LNV, 1997). Met betrekking tot elk van deze toepassingen heeft de overheid bepaalde doelstellingen. Deze komen er op neer dat er naar gestreefd wordt de bijdrage van het landelijke gebied aan de economische ontwikkeling te bevorderen, de leefbaarheid in c.q. van het landelijke gebied te bevorderen en de kwaliteit van natuur en landschap te behouden. De realisatiemogelijkheden van elk van deze drie doelstellingen hangen nauw met elkaar samen. Het is immers niet mogelijk om in een zelfde gebied bijvoorbeeld zowel zoveel mogelijk werkgelegenheid te creëren, als de leefomgeving aantrekkelijker te maken als bijzondere natuurwaarden te beschermen. Het beleid ten aanzien van het landelijk gebied betreft dus in wezen keuzes op welke manieren de landelijke gebieden zouden moeten worden gebruikt.

*Uitwerking:* Om de goede keuzes ten aanzien van het landelijk gebied te kunnen maken, is het nodig over adequate informatie te beschikken. Dit is de achtergrond dat door het LEI, mede in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, het project Ruimtelijk Economisch Model in het leven is geroepen. Dit project is begin 1998 gestart. Sinds die tijd is een ruimtelijk informatiesysteem ontwikkeld (REM-1 geheten) en wordt gewerkt aan de afronding van een gereedschapskist voor het uitvoeren van kosten-batenanalyses ten aanzien van ruimtegebruikplannen (REM-2 genoemd). REM-1 is een ruimtelijk informatiesysteem, waarin gegevens opgeslagen zijn over bedrijvigheid, leefbaarheid en strategische voorraden. De gegevens met betrekking tot de bedrijvigheid hebben onder meer betrekking op aantallen bedrijven, werkgelegenheid, toegevoegde waarde en investeringen (alles per bedrijfstak). Gegevens op het gebied van leefbaarheid betreffen grootheden als bevolkingsomvang, leefomgeving, aantallen woningen, sociaal-economische situatie, culturele voorzieningen en infrastructuur. Gegevens over bodemgebruik en soorten natuur, bos en landschap geven informatie over het thema strategische voorraden. Het laagste ruimtelijke schaalniveau waarop op dit moment informatie is te verkrijgen, is het gemeentelijk niveau. Vanuit gemeenten kunnen de gegevens geaggregeerd worden naar verschillende gebiedsindelingen. Standaard zijn de bestuurlijke en administratieve indelingen. Naast deze indeling is het mogelijk om informatie op te vragen over het landelijk gebied vs. het stedelijk gebied. Het landelijk gebied wordt in dit geval gezien als het platteland, afgebakend als alle plattelandsgemeenten. Maar het is ook mogelijk zelf een gebied te definiëren, zoals het Groene Hart, of het platteland in de gemeente Noord-Brabant. Door middel

van tabellen, kaarten en figuren kunnen de gegevens ontsloten worden voor onderzoeker en beleidsmaker. Elke onderzoeker binnen het LEI kan het systeem gebruiken voor het onderzoek dat voor een opdrachtgever wordt uitgevoerd. REM-2 is een welvaartseconomisch model waarmee de maatschappelijke kosten en baten van ruimtegebruikalternatieven moeten kunnen worden bepaald. De maatschappelijke kosten-batenanalyse (mkba) is een methode waarmee alle kosten en baten kunnen worden bepaald en vervolgens gesaldeerd, zodat de verschillende plannen integraal met elkaar kunnen worden vergeleken.<sup>2</sup> In principe doet het er niet toe of de kosten en baten in geld gewaardeerd (kunnen) worden of niet. Het monetariseren van de kosten en baten, dat wil zeggen het uitdrukken in geldeenheden, is in wezen niet meer of minder dan een hulpmiddel bij het berekenen van deze grootheden.

De maatschappelijke kosten van de uitvoering van een bepaald ruimtegebruikplan bestaan globaal genomen uit de inzet van de productiefactoren arbeid, kapitaal en grond. De maatschappelijke baten bestaan uit alle goederen die door de uitvoering van dat plan worden voortgebracht. Het saldo van de maatschappelijke kosten en baten geeft het zogenaamde efficiëntieresultaat weer. Een positief efficiëntieresultaat duidt er op dat de welvaart in de maatschappij als gevolg van de gemaakte keuzes is toegenomen en een negatief resultaat betekent dus een verslechtering van de welvaart. Naast de hoogte van het efficiëntieresultaat is de verdeling daarvan over de verschillende maatschappelijke actoren van belang. Het kan bijvoorbeeld zijn dat door de uitvoering van een bepaald plan, de baten van het plan over veel actoren zijn verspreid, terwijl slechts enkele actoren in hoge mate de kosten daarvan dragen. Ten behoeve van de maatschappelijke besluitvorming is het daarom ook relevant informatie te verschaffen over de verdeling van kosten en baten binnen de maatschappij. REM-2 zal de vorm krijgen van een *gereedschapskist*, dat wil zeggen van een verzameling van verschillende instrumenten waarmee de mkba kan worden uitgevoerd. De volgende instrumenten zullen eind 1999 deel van deze gereedschapskist gaan uitmaken:

- Beschrijving van welvaartseconomische fundering van de kosten-batenanalyse;
- Beschrijving van de techniek van de kosten-batenanalyse;
- Overzicht van toepassingen van de kosten-batenanalyse met betrekking tot ruimtegebruik;
- Richtlijnen voor uitvoeren van casestudies en voorbeelden van case-beschrijvingen;
- Overzicht met meta-informatie over verschillende soorten effecten van ruimtegebruikveranderingen, in het bijzonder over veranderingen met betrekking tot landbouw, natuur, wonen en infrastructuur;
- Beschrijving van verschillende dataverzamelingstechnieken;
- Software voor het uitvoeren van concrete kosten-batenanalyses;
- Een toepassing van met deze gereedschapskist uitgevoerde kosten-batenanalyse.

## Toekomst

De voornemens met betrekking tot de nabije toekomst hebben zowel betrekking op uitbouw van de bestaande modellen, als de ontwikkeling van nieuwe modellen. Een voornemen met betrekking tot RAM is om het raamwerk daarvan ook te ge-

bruiken voor vestigingsplaatsvraagstukken voor andere ruimtegebruikers. Het ligt voor de hand om daarbij te denken aan andere agrarische sectoren. Evengoed zou het model echter gebruikt kunnen worden voor de bepaling van de optimale ruimtelijke spreiding van bijvoorbeeld een bepaalde oppervlakte natuurterreinen of recreatieparken. Nu het ruimtelijk-economisch informatiesysteem REM-1 gereed is, zullen in de toekomst diverse analyses worden uitgevoerd van met name verbanden tussen verschillende locatiekenmerken. Een van de punten daarbij is de rol van groen als economische factor. In het kader van REM-2 zal de nadruk liggen op ervaring opdoen met het toepassen van de techniek van maatschappelijke kosten-baten-analyses voor beleidsvraagstukken ten aanzien van de groene ruimte. Naast deze uitbouw van de bestaande modellen, zal in de nabije toekomst worden gewerkt aan de ontwikkeling van een grondmarkt informatiesysteem. In die studie zal onder meer worden onderzocht in hoeverre het mogelijk is de werking van de grondmarkt na te bootsen. De theoretische basis voor dat model zal worden gezocht in de vestigingsplaatstheorie, terwijl voor de technische uitvoering van het model gekeken zal worden naar de technieken van cellulaire automata en multi-agent-systemen.<sup>3</sup>

## Literatuur

- Alleblas, J.T.W. en M. Mulder (1997). Kansen voor Kassen; naar een economische hoofdstructuur glastuinbouw, Den Haag, LEI-DLO
- Lambooy, J.G. (1989). "Enterprise, economic en geographical environment", in: M. de Smidt, E. Wever (ed.), Regional and local eco-

- conomic policies and technology Nederlandse Geografische Studies 99, Amsterdam/Utrecht/
- Nijmegen. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) (1997). Beleidsverkenning landelijk gebied 21<sup>e</sup> eeuw (werkdocument), Den Haag
- Oosterhaven, J. (1992). Syllabus Regionale Economie, RUG, Groningen
- Oosterhaven, J. (1999). "De evaluatie van grote infrastructuur: over MER's, EER's en MKBA's", in: Openbare Uitgaven, nr. 2.

<sup>1</sup> In RAM kan in principe elke grootheid op bedrijfsniveau als doelvariabele bij het keuzeproces worden genomen. Zo is in Kansen voor Kassen ook de optimale ruimtelijke verdeling van de glastuinbouw weergegeven, door de ondernemers te laten streven naar een zo hoog mogelijke energie-efficiëntie.

<sup>2</sup> Het vertrekpunt van de mkba is het maatschappelijke, integrale perspectief. Zou men de verschillende ruimtegebruikplannen daarentegen bijvoorbeeld als private investeringsprojecten zien, dan is een bedrijfseconomische rentabiliteitsanalyse (bra) meer op zijn plaats, of als men met name geïnteresseerd zou zijn in de effecten van een plan op de bedrijvigheid dan ligt een economische effectrapportage (EER) meer voor de hand. Voor een overzicht van welke beoordelingsmethoden in welke situatie het meest geschikt is, kan men terecht bij Oosterhaven (1999).

<sup>3</sup> Zie voor meer informatie over dit project: <http://www.gis.wau.nl/~ligtenb/CA-MAS/index.htm>

# A g e n d a

De agenda bevat VIAS-activiteiten en activiteiten georganiseerd door derden. Wanneer u zelf agendapunten wilt inbrengen, kunt u deze sturen aan Wim Dekkers ([w.a.dekkers@pav.agro.nl](mailto:w.a.dekkers@pav.agro.nl)) of naar VIAS, Postbus 434, 6700 AK Wageningen.

## CONGRESSEN

The Third International Symposium on Systems Approaches for Agricultural Development (SAAD-III)  
**8-10 November, 1999**  
 National Agrarian University La Molina, Lima, PERU  
[www.cipotato.org/saad3/index.htm](http://www.cipotato.org/saad3/index.htm)

VIAS-lecture Internet Computing  
**18 november**  
 Wageningen  
 e-mail: [fuchs@q-ray.nl](mailto:fuchs@q-ray.nl)

Crop Modeling for Environment-Specific Management: Computer simulations for risk assessment and precision farming  
 Lincoln, Nebraska  
**15 -19 nov 1999**  
[www.unl.edu/conted/acpp/cropmodeling/index.html](http://www.unl.edu/conted/acpp/cropmodeling/index.html)

Statistical Analysis of Computer Code Outputs  
**10-14 April, 2000**,  
 Gregynog, Mid-Wales,  
[www.nrcse.washington.edu/events/wales2000.asp](http://www.nrcse.washington.edu/events/wales2000.asp)

Wageningse Kennisdagen  
**13-15 april 2000**  
 Congres Wageningse Kennisdagen, thema's: voedsel, water, landgebruik en kennis.  
**14 april 2000**  
 Stichting Kennisstad Wageningen, tel. 0317-427095  
[www.ksw.nl](http://www.ksw.nl)

ACCURACY 2000 - 4th International Symposium on Spatial Accuracy Assessment in Natural Resources and Environmental Sciences  
**12-14 July, 2000**  
 Amsterdam, The Netherlands  
 Email: [accuracy@frw.uva.nl](mailto:accuracy@frw.uva.nl)  
[www.gis.wau.nl/Accuracy2000](http://www.gis.wau.nl/Accuracy2000)