

GIS EN MILIEUKUNDE

EVERT VERKUIJLEN

De toepassingsmogelijkheden van GIS (Geografische Informatie Systemen) zijn door recente ontwikkelingen geweldig toegenomen. Voor praktische toepassingen komt er evenwel meer kijken dan krachtige GIS-pakketten. Vooral de beperkte beschikbaarheid van bruikbare gegevens en analyse- en simulatiemodellen spelen een belangrijke rol. Hierdoor is het gebruik van GIS als hulpmiddel in milieukundig onderzoek met een duidelijke ruimtelijke component nog niet altijd even vanzelfsprekend.

Door de ontwikkelingen op het gebied van geografische informatie systemen zijn de toepassingsmogelijkheden sterk toegenomen en zullen nog verder toenemen. Twee willekeurige voorbeelden in de milieukunde zijn de ontwikkeling van MILGIS van het RIVM en het Landuse Management System (LUM) van RAET.

MILIEUSPECIALISMEN

Naast de interdisciplinaire milieukunde houdt men zich ook binnen delen van andere wetenschappen direct bezig met milieuproblemen, zoals milieuchemie, milieurecht, milieutechnologie en milieugeografie.

Deze worden aangeduid als de monodisciplinaire milieuwetenschappen of milieuspecialismen. Ik benadruk hier dit onderscheid omdat sommige milieuspecialismen wortelen in wetenschapsgebieden waar het gebruik van GIS al veel meer is ingeburgerd. Een voorbeeld is de Fysische Geografie, waar men veel meer gewoon is met het omgaan met, het analyseren van, en het presenteren van geografische informatie.

Bovendien is de invalshoek bij een monodisciplinaire benadering van milieuproblemen beperkt. Dit in tegenstelling tot de interdisciplinaire milieukunde waarin men juist integratie wil bereiken van alle relevante bijdragen die de verschillende (milieu)specialismen kunnen leveren aan de analyse en de oplossing van een gegeven milieuprobleem.

Dit heeft uiteraard consequenties voor de te verzamelen en te analyseren stroom van gegevens. Hebben we te maken met een beperkte hoeveelheid ruimtelijke gegevens dan kan een GIS gemakkelijker zijn nut bewijzen: niet alleen bij het beheren, ordenen en integreren van onderhavige informatie, maar ook bij het analyseren en bij het

presenteren door middel van kaartbeelden. Voorbeelden zijn kartering van bodemsoorten, landgebruik, vegetatie, etc. Neemt de verscheidenheid en daarmee de ongelijksoortigheid van gegevens toe, dan moeten steeds hogere eisen worden gesteld aan de te gebruiken modellen en aan het gebruikte GIS om gegevens nog onderling zinvol te kunnen relateren. Daarom moeten ook specifieke eisen worden gesteld aan de vorm en structuur van de ingevoerde gegevens.

Met name in de interdisciplinaire milieukunde, gericht op integratie van kennis aangeleverd vanuit diverse specialismen, kan dit een niet onbelangrijk struikelblok vormen.

WINDENERGIE

Zo is enkele jaren geleden een onderzoek uitgevoerd bij Milieukunde naar de mogelijkheden van decentrale inpassing van windenergie in Nederland. Hiervoor moest een schatting worden gemaakt van het aantal mogelijk te plaatsen windturbines (naar vermogensklasse) ten behoeve van de lokale elektriciteitsvoorziening. Deze potentieelschatting werd uitgevoerd op basis van een steekproef van 300 vierkanten van 500 x 500 meter, at random geselecteerd uit de topografische kaart van Nederland.

Allereerst werd ieder vierkant uitgebreid geanalyseerd en vervolgens het windenergie-potentieel bepaald. Daarbij werd rekening gehouden met factoren zoals het lokale elektriciteitsverbruik, bedieningsgebieden, type en aard van de bebouwing, planologische beperkingen, gemiddelde windsnelheid en windvang, mogelijke geluid- en schaduwhinder en straalverbindingen. Vervolgens werd een statistische generalisatie uitgevoerd naar geheel Nederland. In principe had dit onderzoek kunnen worden uitgevoerd met behulp van een GIS. Maar door de vorm waarin de meeste gegevens beschikbaar waren, konden deze niet zonder meer in een GIS worden verwerkt. Dit maakt conversie, bijvoorbeeld door digitaliseren, noodzakelijk. Voor onderzoek waarbij specifieke gegevens slechts eenmalig worden gebruikt is dat veelal een tijdrovende zaak, waarvan de kosten niet opwegen tegen de voordelen van het gebruik van een GIS in een volgend stadium.

Een dergelijke afweging dient mijns inziens dan ook altijd te worden gemaakt.

Gelukkig komen (basis)gegevens steeds meer en gemakkelijker ter schikking, waardoor ook de haalbaarheid van GIS-gebruik sterk wordt vergroot.

MILGIS

Een voorbeeld is het reeds genoemde MILGIS van het RIVM. Momenteel worden een aantal studies verricht om de artistieke bruikbaarheid van dit GIS te testen, onder meer bij de ontwikkeling gebiedsgericht milieubeleid zoals aangegeven in de Vierde nota over Ruimtelijke Ordening. In dit kader wordt thans bij het RIVM in samenwerking VROM-DGM en RPD gewerkt aan milieukwaliteitskartering van de F. Daartoe worden onder meer de mogelijkheden nagegaan van de koppeling van meetnetten en modellen binnen uniform informatiesysteem waarin relevante gegevens worden onderbracht, bewerkt en beheerd. Bij IVAM bestaan verbeterde plannen om te komen tot zogenaamde warterkartering. Dit betreft het in kaart brengen van het gebruik van laagwaardige energie voor ruimteverwarming, warm water met het oog op de decentrale inpassing van duurzame energiebronnen en het gebruik van afvalwater van elektriciteitscentrales. Door koppeling van deze gegevens aan lokale elektriciteitsverbruik kunnen ook de mogelijkheden worden beoordeeld van toepassing van geconcentreerde opwekking van warmte en elektriciteit in 'warmte/kracht-installaties'. Koppeling van dergelijke gegevens met onderwerpen van distributienetwerken geschiedt binnen een GIS. Daarbovenonder meer worden geput uit gebruikte toepassingsgegevens van distributiebedrijven waar dergelijke gegevens bijvoorbeeld per postcodegebied beschikbaar zijn.

Concluderend kan worden gesteld dat GIS een belangrijk hulpmiddel kan zijn in milieukundig onderzoek. Het succes van het gebruik hangt echter in belangrijke mate af van de vorm en de beschikbaarheid van de benodigde gegevens.

Evert Verkuilen is werkzaam bij de Interfac Vakgroep Milieukunde (IVAM) van de Universiteit van Amsterdam.