

Bezoekadres:  
Rijnstraat 8  
Den Haag

Postadres:  
Postbus 30947  
2500 GX Den Haag

Telefoon: 070 - 3393034  
Fax: 070 - 3391342

Aan  
De Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag

TCB S33(2000)

Den Haag, 7 juni 2000

Betreft: Advies Rol en betekenis bodemecosystemen in relatie tot NMP-4 en  
de Vijfde nota Ruimtelijke Ordening

Mijnheer de Minister,

In uw brief van 30 maart 2000, kenmerk DBO/ 2000031932, vraagt u de commissie om advies over de rol en betekenis van bodemecosystemen. Het advies zal bijdragen aan het ontwikkelen van een visie over de rol en betekenis van de ecologie voor verschillende gebruiksfuncties van de bodem onder andere ten behoeve van NMP-4 en de Vijfde nota Ruimtelijke Ordening. U verzoekt de commissie in te gaan op een aantal vragen. De commissie zal, conform uw voorstel, in dit eerste advies op hoofdlijnen een reactie op deze vragen geven. In een tweede advies zal inhoudelijk uitwerking worden gegeven aan deze reactie.

Wat is het belang van gezonde bodemecosystemen voor de bodem en voor verschillende gebruiksvormen van die bodem?

Het bodemecosysteem bezit essentiële functies: vruchtbaarheid, vastlegging en doorvoer dan wel afbraak van stoffen, plaagbestrijding, bufferend vermogen, waterbergend vermogen, vastlegging van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen, draagvermogen, visuele- en belevingsaspecten. Het bodemecosysteem draagt daarmee bij aan de regeling van de stof-, nutriënten- en waterkringloop op aarde, voedselproductie, klimaat, etc.. Bodemleven is voor alle functies, met uitzondering van het draagvermogen, essentieel. De commissie benadrukt het continue karakter van het bodemecosysteem en het feit dat de aan het ecosysteem toegeschreven functies in principe tegelijkertijd en op dezelfde plaats aanwezig zijn. Het belang van gezonde bodemecosystemen voor de bodem is natuurwetenschappelijk gezien evident: de bodem is deel van het ecosysteem. De bodem is zowel het product als het substraat van dat ecosysteem.

Het bodemecosysteem kan dus worden beschouwd als een 'voorraad' van nuttige ecologische functies. Van sommige onderdelen van het bodemecosysteem is bekend welke rol ze spelen in een bepaalde functie. Van andere onderdelen wordt dat veel minder goed begrepen, maar dat wil niet zeggen dat deze onderdelen niet belangrijk zijn. Gebruik door de mens leidt tot het optimaliseren van één of meerdere ecologische functie(s) ten koste van de anderen. Het bodemecosysteem bezit herstelvermogen om na het beëindigen van gebruik weer terug te keren in een meer evenwichtige toestand. Dit herstel gaat echter langzaam, zeker vergeleken met de snelheid waarmee de mens een ecologische functie voor eigen gebruik kan optimaliseren.

Verstandig omgaan met de bodem betekent dat van de ecologische functies van de bodem gebruik wordt gemaakt op een wijze die duurzaam is. Duurzaam gebruik van het bodemecosysteem houdt naar oordeel van de commissie het volgende in:

- Gebruik van een ecologische functie leidt niet tot lokale uitputting of vernietiging hiervan.
- Bij het gebruik van een bepaalde ecologische functie blijven de overige functies ter plaatse zoveel mogelijk intact.
- Het herstelvermogen van de bodem blijft intact, dit houdt onder andere in dat de functies die tijdelijk en soms langdurig ter plaatse afwezig zijn geweest terug moeten kunnen keren. Dit houdt ook in dat alle belangrijke organismen van het bodemecosysteem voorradig moeten blijven.
- De snelheid van herstel is in verhouding met de snelheid waarmee van gebruik wordt gewisseld. Herstel dat honderden jaren vergt is ongewenst als wisselingen zich om de 30 jaar voordoen.
- Alle ecologische functies moeten voldoende ruimte krijgen; dit stelt grenzen aan de schaal waarop gebruik mag plaats vinden.
- Het gebruik van het bodemecosysteem mag de omgeving, zoals het grondwater en aanliggende ecosystemen, niet belasten.

De commissie beveelt aan bovenstaande uitwerking van duurzaam gebruik van de bodem expliciet te betrekken bij het NMP-4 en de Vijfde nota Ruimtelijke Ordening.

Hoe kan dit belang worden geïllustreerd/gecommuniceerd met relevante actoren?

De commissie meent dat het belang van bescherming van gezonde bodemecosystemen het beste geïllustreerd kan worden aan de hand van de nuttige functies die bodemecosystemen hebben voor mens en milieu. Immers, terrestrische ecosystemen zijn overal aanwezig, we weten dat ze bestand zijn tegen menselijke ingrepen en dat dergelijke ingrepen ook toelaatbaar zijn. Tegelijkertijd kan gesteld worden dat er grenzen zijn aan deze ingrepen die te maken hebben met het behoud van nuttige functies. Tevens zou accent kunnen worden gelegd op visuele – en belevingsaspecten van bodemecosystemen. Het uitdragen van informatie over situaties waarin het bewezen niet goed gaat met het bodemecosysteem als gevolg van menselijk handelen kan hierbij zeer illustratief zijn. Dit geldt ook voor het uitdragen van informatie over situaties waarin het door menselijk handelen juist evident wel goed gaat met het bodem ecosysteem.

Het uitsluitend beschermen van die onderdelen van bodemecosystemen die een bewezen nut hebben voor de mens, acht de commissie echter onvoldoende. Het zou ook in strijd zijn met het bepaalde van artikel 1 uit de Wet bodembescherming, en met het voorzorgsprincipe uit het verdrag van Rio de Janeiro inzake milieu en ontwikkeling. Het bewezen nut voor de mens ziet de commissie vooral als een startpunt voor communicatie. De wisselwerking tussen organismen onderling en met de niet levende componenten in een bodemsysteem laat een strikte scheiding van nuttige en niet nuttige onderdelen bovendien niet toe.

Hoe zou de toestand en mogelijke ontwikkeling van bodemecosystemen het best in beeld kunnen worden gebracht en is het mogelijk expliciete doelstellingen voor gezonde ecosystemen bij verschillende gebruiksfuncties te formuleren?

Het bodemecosysteem wordt door de commissie gezien als het geheel van minerale delen, dode organische stof, lucht, water, micro-organismen, bodemfauna en -flora, inclusief plantenwortels. Binnen dit systeem vinden vele interacties plaats tussen de organismen onderling en tussen organismen en de niet levende componenten. Het systeem reageert op de omgeving. De invloed van een bodemecosysteem op zijn omgeving, zoals bovengrondse flora en fauna en het infiltrerende water, en omgekeerd, is bij bodembeheer van belang. Met andere woorden: vanuit het bodemecosysteem moeten eisen gesteld kunnen worden aan de omgeving en omgekeerd.

Tot nu toe is de kwaliteit van de bodem vooral op een fysisch-chemische wijze bepaald. Dit levert een beperkt beeld op van de bodemkwaliteit, omdat niet bekend is wat de bijbehorende toestand is van het bodemleven. De kwaliteit van het bodemleven reflecteert de fysisch-chemische beïnvloeding van de bodem, en integreert daarmee de gevolgen van de zogenoemde 'Ver'-thema's: vermesting, verspreiding, verstoring, etc.. en de wijze waarop de bodem wordt beheerd. Gezien het belang van het bodemleven voor het in stand houden van de essentiële functies voor mens en milieu is aandacht voor de kwaliteit hiervan zonder meer gewenst. Het bodemleven verdient naar het oordeel van de commissie om die reden veel meer aandacht in het kader van behoud en bescherming van biodiversiteit. Integraal milieubeleid is gebaat bij beschrijving van de toestand c.q. gecombineerde effecten van milieudruk op de bodem.

Vanuit deze gedachte beveelt de commissie aan in eerste instantie een inventarisatie van de karakteristieken van representatieve bodemecosystemen uit te voeren. Deze inventarisatie zou zowel de biotische als de abiotische componenten van het ecosysteem moeten omvatten, omdat hiermee de fysisch-chemische kwaliteit gekoppeld kan worden aan de kwaliteit van het bodemleven. Het successiestadium, de stofkringlopen, de stabiliteit en functionele biodiversiteit in het systeem moeten omschreven worden. Bij de inventarisatie kan onderscheid gemaakt worden tussen natuurgebieden, landbouwgebieden en woon-werk gebieden. Vergelijkenderwijs zal de wijze waarop gebruik het bodemecosysteem beïnvloedt, kunnen worden aangegeven. De inventarisatie zal informatie opleveren over het onderscheidend vermogen

van de verschillende parameters, en de mogelijkheden tot het komen van verantwoorde keuzes van indicatoren en referenties. Bij de inventarisatie kan onder andere gebruik gemaakt worden van reeds lopende activiteiten in het kader van onderzoek naar 'life support' functies van de bodem ten behoeve van de biodiversiteit. De commissie beveelt aan de bedoelde inventarisatie met voorrang uit te voeren.

Welke lopende onderzoeken/bestaande methodieken kunnen bijdragen, en welk nieuw onderzoek moet worden geïnitieerd?

Door de beperkte tijd die de commissie ter beschikking stond voor het voorbereiden van dit advies op hoofdlijnen heeft zij zich nog geen volledig oordeel kunnen vormen over lopende onderzoeken en bestaande methodieken. In haar aanvullende advies zal de commissie uitgebreid op dit onderwerp ingaan. Wel heeft de commissie uit de adviesaanvraag begrepen dat bij 'expliciete doelstellingen voor gezonde ecosystemen' wordt gedacht aan bodembioologische indicatoren, gekoppeld aan streefbeelden voor deze indicatoren. De indicatoren zijn bijvoorbeeld bepaalde organismen of processen in de bodem. Het streefbeeld geeft een bepaalde absolute getalswaarde aan voor de indicatoren. Streefbeelden zijn vaak gebaseerd op referenties die als 'goed' worden gewaardeerd; situaties die bijvoorbeeld in het verleden zijn beschreven. Het aanbrenge van algemene streefbeelden voor bodemecosystemen en voor kleinschalige gebruiksfuncties is naar oordeel van de commissie thans niet mogelijk, omdat het ontbreekt aan kennis over:

- de waarde van specifieke indicatoren voor het bodemecosysteem;
- de waarde die de indicatoren moeten aannemen om het systeem als goed of slecht te beoordelen, dit geldt sterker naarmate de ruimtelijke schaal afneemt;
- het soort maatregelen die nodig zijn om streefbeelden te realiseren.

De commissie zal in haar aanvullend advies ingaan op de wijze waarop deze kennisleemtes kunnen worden ingevuld, en de termijn die daarvoor nodig is.

Met de meeste hoogachting,  
de voorzitter van de  
Technische commissie bodembescherming,



Ir. W.C. Reij.