

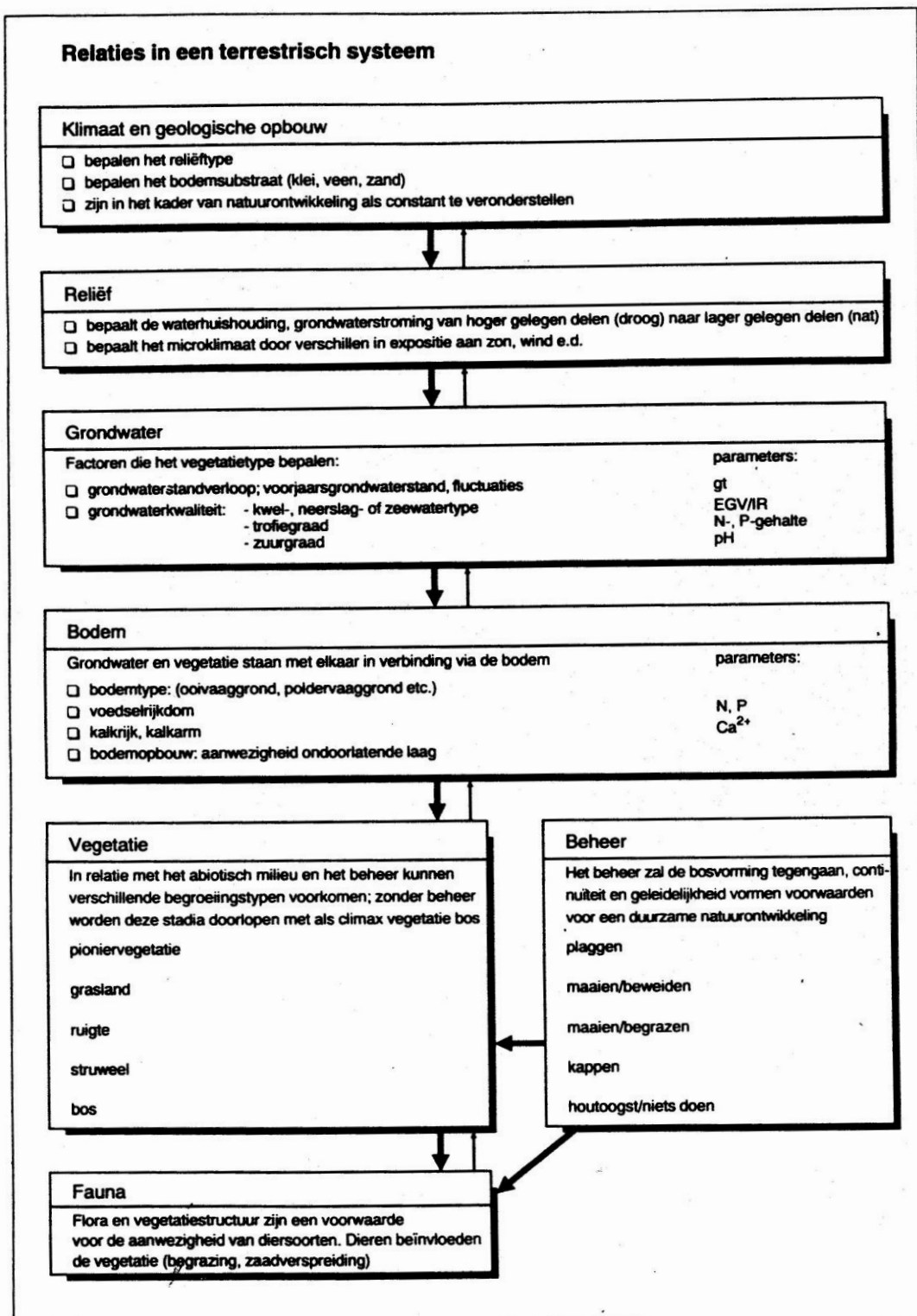
Evaluatie van "landschapsecologische" systeembeschrijvingen van landinrichtingsprojecten - Inventarisatie van knelpunten en suggesties - dr. W.M. de Boer¹

Manuscript voor het tijdschrift "Landinrichting" 1993

1. Inleiding

Voor de planvorming en effectbeschrijving van landinrichtingsprojecten vinden gebiedsinventarisaties en -onderzoekingen plaats. De laatste jaren wordt met de opdrachten op het gebied van water, bodem, vegetatie, flora, fauna, archeologie en historische geografie gestreefd naar een betere onderlinge afstemming en samenhang. Het doel hiervan is een betere interpretatie van de deelkarteringen mogelijk te maken t.b.v. een integratie van gebiedskennis tot een zogenaamde landschapsecologische systeembeschrijving (figuur 1). Het inzicht dat daarmee van de landschapsecologische processen en patronen van een gebied ontstaat, geeft een noodzakelijke onderbouwing voor de planvorming en effectbeschrijving. Door de auteur is in het voorjaar van 1993 een inventarisatie gehouden onder de bij de opdrachten betrokken medewerkers van de Landinrichtingsdienst naar de knelpunten die zich voordoen bij het veldwerk en het opstellen van de rapporten door opdrachtnemers. Naast het signaleren van knelpunten worden in het rapport (DE BOER, 1993) ook suggesties voor verbeteringen gedaan. De ervaringen en voorstellen uit het rapport worden gebruikt bij een nadere uitwerking van doel, opzet en inhoud van het zogenaamde Onderzoeksbasisdocument waar landschapsecologische systeembeschrijvingen in de nabije toekomst deel van gaan uitmaken en van de mogelijkheden voor aanvullende veldinventarisaties. Vooral de inbedding in de nieuwe procedure van landinrichting vraagt hierbij extra aandacht. Hierover wordt binnen de Landinrichtingsdienst eind 1993 gerapporteerd.

¹ dr. W.M. de Boer, roepnaam Thijs, fysisch geograaf, als stagiair in het voorjaar van 1993 werkzaam geweest bij de Afdelingen Landschap & Grondgebruik en Ecologie van de Centrale Directie van de Landinrichtingsdienst (LD) te Utrecht.



Figuur 1. Voorbeeld van een vereenvoudigde ecosysteembeschrijving van een terrestrisch systeem. De rangorde tussen de elementen wordt in het schema aangegeven door de dikte van de pijlen. N.B. hierbij zijn archeologie en historische geografie buiten beschouwing gelaten. Uit: Ideeënboek Natuur in de Randstadgroenstructuur. Oranjewoud, 1992, p. 18.

2. Aanleiding en achtergronden van de evaluatie

Kennis over de relatie tussen patronen en processen binnen ecosystemen in een gebied is nodig voor de onderbouwing van planontwerpen en effectbeschrijvingen. Daarnaast kan deze kennis ook door nieuwe of betere inzichten bijdragen aan het genereren van planideeën. De eerste ervaringen werden opgedaan met het toevoegen van ecologische interpretaties van bestaande bodem- en grondwatertrappen-karteringen aan de vegetatiekarteringen.

De laatste jaren vindt veel onderzoek in twee fasen plaats en worden deelkarteringen geïntegreerd uitbesteed. De opdrachten kunnen leiden tot een "landschapsecologische gebiedsbeschrijving". Dit wordt in het beginstadium van de planvorming aangegeven in het zogenaamde "Onderzoeksbasisdocument" (OBD, zie nota "Landinrichting in de jaren '90"). De Landinrichtingsdienst (LD), onderdeel van het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij, streeft daarbij naar "onderzoek op maat". Om onderzoek "op maat" te verrichten is het van belang goed aan te kunnen geven welke aspecten wel en welke niet moeten worden geïventariseerd. Het onderzoek wordt niet alleen aangestuurd vanuit gesignaleerde leemten in kennis maar ook vanuit de met het plan te realiseren (natuur-)doelstellingen en de mogelijkheden van het voor een bepaald project gekozen instrument van landinrichting. Er wordt sinds kort naar gestreefd, het aspect fauna ook in de systeembeschrijvingen te betrekken. Er is derhalve grote behoefte om de ervaringen van de afgelopen jaren te evalueren en over een duidelijke opzet en structuur voor een landschapsecologische gebiedsbeschrijving te kunnen beschikken. Ook is er behoefte aan een eenduidig begrippenkader voor de verschillende typen systeembeschrijvingen.

3. Doelstelling van de evaluatie

Het doel van de evaluatie van de bestaande karteringen en systeembeschrijvingen is een inventarisatie van ervaringen en ideeën van de medewerkers van de LD in de provincies en binnen de Centrale Directie. Er werd geëvalueerd a.d.h.v. een serie landschapsecologische systeembeschrijvingen die de afgelopen jaren gemaakt zijn (zie de literatuurlijst). Ook is er naar een aantal deelonderzoeken en gecombineerd onderzoek op het gebied van de archeologie en historische geografie gekeken.

Met de resultaten van deze evaluatie kunnen de volgende drie punten - tegelijk wensen die de behoefte aan een evaluatie aangeven - opgepakt worden:

1. Inzicht krijgen in hoe systeembeschrijvingen tot nu toe gemaakt en gebruikt zijn.
2. Opstellen van een efficiënte en uniforme werkwijze voor systeembeschrijvingen voor landinrichtingsprojecten.
3. Een begrippenkader met opzet en inhoud van de verschillende typen of onderdelen van systeembeschrijving zoals hydrologische-, ecohydrologische-, ecologische- en landschapsecologische systeembeschrijving.
4. Aanbevelingen voor nieuwe ontwikkelingen en onderzoek en prioriteiten in het onderzoek.

4. Toetsingskader voor de evaluatie

Er is op dit moment geen eenduidig toetsingskader te geven in termen van eisen waaraan een ecologische gebiedsbeschrijving moet voldoen. Deze evaluatie dient juist om daarop zicht te krijgen. Er zijn wel enkele veronderstellingen te formuleren die met de evaluatie kunnen worden getoetst. Het gaat hierbij om fasering van onderzoek en om de samenhang tussen deelkarteringen van water, bodem, vegetatie, flora, fauna, archeologie en historische geografie. Van fasering van de opdrachten in een verkennende (1) en verdiepende fase (2) wordt verwacht dat door fase 1 het veldonderzoek in fase 2 beter kan worden onderbouwd en de opdrachten gerichter en samenhangender kunnen worden geformuleerd; "onderzoek op maat". Samenhang heeft betrekking op de mogelijkheden van integratie in veldwerk. Bij de gebruikelijke bodem- en Gt-kartering voor o.a. landbouwkundige geschiktheid en de schatting, kunnen tevens ecologische parameters worden genoteerd. Bodemkundig onderzoek, archeologisch en historisch-geografisch onderzoek kunnen deels samengaan. Vegetatiekartering en onderzoek naar betekenis voor fauna kunnen ook deels samenvallen. Van deze samenhang wordt verwacht dat er een effectieve en efficiënte werkmethode door ontstaat die èn meer kwaliteit oplevert dan bij afzonderlijke uitvoering van de opdrachten èn deels kostenbesparend werkt èn bijdraagt aan "onderzoek op maat". Samenhang wordt ook bedoeld in termen van een goed inzicht verkrijgen in de ecologische werking van een gebied. Een systeembeschrijving moet bijvoorbeeld duidelijk maken welke ecologische sleutelfactoren van het abiotisch milieu of het grondgebruik bepalend zijn voor het voorkomen van bestaande natuurwaarden en waar mogelijkheden liggen voor natuurontwikkeling. En welke ruimtelijke samenhangen moeten worden versterkt voor het verkrijgen van duurzame dierpopulaties. Een goed inzicht betekent vooral ook dat de ecologische gebiedskennis inzicht geeft in de aard van op te lossen knelpunten en aansluit bij de aard en schaal van inrichtingsmaatregelen en effectbeschrijvingen, al dan niet ter realisering van natuurdoelstellingen.

Een systeembeschrijving moet ook toereikend zijn voor gebruik door andere bij landinrichting betrokken instanties zoals voor het opstellen van gebiedspecifieke (natuur-)doelstellingen en daarop geënte inrichtingsadviezen door NBLF, voor het opstellen van een richtlijnenadvies door de Natuur- en Landschapscommissie van de Natuurbeschermingsraad (NB-Raad) en om rijks- en provinciaal beleid te kunnen toetsen.

Daarnaast bevat de systeembeschrijving ook specifieke informatie per vakdiscipline ("per kolom"), die voor de integratie van de disciplines niet direct van belang is, maar daarom nog niet "waardeloos" is. Dit geldt zeker ook voor archeologie en historische geografie t.o.v. het (a)biotische.

5. Historische ontwikkelingen

De afgelopen jaren is met de opdrachten voor gebiedsinventarisaties van landinrichtingsprojecten stapsgewijs ervaring opgedaan om tot systeembeschrijvingen te komen. In de periode vóór 1986 zijn voornamelijk standaard bodem- en vegetatiekarteringen uitgevoerd. Ecologische interpretaties werden aan opdrachtgever zelf overgelaten. Rapportages uit deze periode worden in het kader van deze evaluatie niet in beschouwing

genomen. In de periode 1986-1991 vond er bij alle vegetatiekarteringen een ecologische interpretatie in de richting van een -systeembeschrijving plaats. Dit gebeurde op basis van bestaande gegevens van bodem en water. Bij enkele vegetatiekarteringen is na afloop van het veldwerk aanvullend hydrologisch en bodemkundig onderzoek verricht door de uitvoerder van de vegetatiekartering en verwerkt tot een ecologische systeembeschrijving. De bodemkartering door het Staring Centrum was dan reeds afgerond; er was geen uitwisseling. In de periode 1988-1991 vond er bij enkele projecten een ecosysteembeschrijving en een incidentele fasering plaats. Het opstellen van een globale (voorlopige) systeembeschrijving vond plaats op basis van bestaande gegevens. Integratie gebeurde vanuit de functie "natuur" door de uitvoerder van het vegetatie- en flora-onderzoek (bureaus Heidemij en Langbroek). De formulering en de uitvoering van het veldonderzoek op het gebied van bodem, water en vegetatie gebeurde door één en dezelfde uitvoerder. Bodem- en Gt-kartering werd uitgevoerd door het Staringcentrum (SC); er vond vrijwel geen uitwisseling plaats. Uitvoering en uitwisseling met fauna-onderzoek is in deze periode nog niet opgenomen.

Tot 1985 gold het zog. "Minimumprogramma" voor het historisch-geografisch onderzoek; een lijst van minimumeisen waaraan het onderzoek moest voldoen. Vanaf 1985 werden mogelijkheden gezocht om meer uitgebalanceerd onderzoek te (laten) doen, zodanig dat de gegevens beter verwerkbaar en vertaalbaar voor de verdere planvorming zouden worden. Vanaf die tijd gingen ook niet alle onderzoeken automatisch meer naar de STIBOKA (nu Staring Centrum). In 1985 werd de nieuwe Landinrichtingswet van kracht, waarin ook maatregelen en voorzieningen ten behoeve van cultuur-historische waarden binnen landinrichtingsprojecten mogelijk werden (SMOUTER, 1991, p. 93).

In de periode 1986-1991 vond er geen uitwisseling plaats tussen het archeologisch-en historisch-geografisch onderzoek aan de ene kant en ander onderzoek aan de andere kant. In het project "De Leijen-Oost", dat in 1991 werd gestart, werd gepoogd om een afstemming tussen het cultuurhistorisch- en het bodemkundig onderzoek te bereiken.

6. Conclusies en aanbevelingen t.a.v. het abiotisch en biotisch onderzoek vanuit de huidige praktijk

6.1. Abiotisch en biotisch onderzoek

Het ligt in de lijn der verwachtingen, dat het OBD door de vakspecialisten in de provinciale directies van de LD zelf zullen worden opgesteld, tenzij er capaciteitsproblemen optreden. Voor fase 1 is namelijk vrijwel alle informatie snel verkrijgbaar uit bestaande databanken. Daardoor zijn goede voorstellen voor vervolgonderzoek mogelijk. Het aanvullend veldwerk zal in beginsel worden uitbesteed. Het verdient aanbeveling, een deel van het onderzoeksbudget voor een "derde fase" van onderzoek (na het OBD en het veldwerk) te reserveren.

Het is van belang om de vele onderzoeksvragen (van inventarisatie tot integratie) modulair op te zetten naar vakdisciplines. Deze modules moeten duidelijk en gedetailleerd worden opgezet, met name het deel "integratie". Er kunnen meer verschillende onderzoeksbureaus ingeschakeld worden. Sommige regionaal opererende bureaus zijn sterk betrokken bij een gebied en hebben daardoor een grote (landschapsecologische) gebiedskennis. Tot nu toe werd het historisch geografisch onderzoek niet aan dergelijke bureaus uitbesteed, maar

meestal aan studenten en stagiaires. Er bestaat binnen de Landinrichtingsdienst evenwel behoefte om dit historisch-geografisch onderzoek vaker aan professionele onderzoeksbureaus uit te besteden.

Voor wat betreft het aspect "integratie" is er geen duidelijke meerwaarde naar voren gekomen bij de samenwerking tussen bodem-, vegetatie-en hydrologiekarteerders. Dit zou nader onderzocht kunnen worden. Bij de samenwerking tussen bodemkarteerders en cultuurhistorici is wel een meerwaarde gebleken.

6.2. Archeologisch onderzoek

In de grotendeels uitgekristalliseerde onderzoeksopzet van het archeologisch onderzoek zijn geen grote wijzigingen gewenst. Mogelijke verbeteringen zijn gelegen in de vervaardiging van verwachtingskaarten als nieuwe vooronderzoeksmethoden zonder veldwerk (als eerste fase in AAI). Dit kan bovendien in het begin van de planvorming een bijdrage leveren aan keuzes of varianten op een hoog schaalniveau.

De praktijk van het incidenteel uitvoeren van detailonderzoek (in aanvulling op de AAI) verdient voortzetting, maar er zou vooraf een toetsing plaats moeten vinden gericht op de mogelijkheden voor de presentatie van de vindplaats aan het publiek. Het accent op de doorwerking in de planvorming ligt in de sfeer van behoud en bescherming van het bodemarchief en het stellen van randvoorwaarden. Het is niet noodzakelijk dat deze informatie vroegtijdig beschikbaar komt (zoals nu het geval is), maar dit is evenmin bezwaarlijk omdat er geen noemenswaardige tussentijdse wijzigingen in de geïnventariseerde toestand te verwachten zijn. Voor de doorwerking betreffende behoud en bescherming volstaat de huidige rapportage-opzet.

In de sfeer van inrichtingsaanbevelingen dient meer ingehaakt te worden op recreatieve mogelijkheden. Naast kaartfragmenten waaruit de cultuurlandschappelijke context blijkt is daarvoor expliciete informatie over de zichtbaarheid van sporen en vindplaatsen alsmede over wenselijkheid van en mogelijkheid tot het herkenbaar maken ervan noodzakelijk.

6.3. Historisch-geografisch onderzoek

De grote variatie in globaliteit van het historisch-geografisch onderzoek en in de mate van beschrijving en waardering van historisch-geografische patronen en elementen belemmert de doorwerking naar de planvorming. Een beknopte, goed geïllustreerde, ontginnings- en bewoningsgeschiedenis biedt voldoende basis voor het schetsontwerp (idee/conceptvorming). Er is meer aandacht gewenst voor de ontwikkeling in het functioneren van patronen en de functies van elementen in relatie tot hun vóórkomen, beheer en verdwijnen. De illustratie van het proceskarakter van deze geschiedenis behoeft over het algemeen verbetering. Voor de presentatie is het gebruik van globale en/of schematische kaartjes (zonder topografische ondergrond) van belang. Aanbevelingen dienen toegespitst te zijn op de aard van de inrichtingsmaatregelen: ontsluiting, waterbeheersing, beplanting en verkaveling. Aangeven van de kwetsbaarheid van (delen van) relictpatronen voor landinrichtingsmaatregelen is van belang voor de effectbeschrijving.

6.4. Integratie van archeologisch en historisch-geografisch onderzoek

Hoewel geëxperimenteerd is met gecombineerd archeologisch en historisch-geografisch onderzoek, is van verregaande integratie tot op heden nog geen sprake. Uit de integratie-experimenten die tot op heden hebben plaatsgevonden kan nog niet definitief de balans opgemaakt worden over de inhoudelijke toegevoegde waarde ten opzichte van de praktische en organisatorische nadelen. Een aggregatie van archeologisch en historisch-geografische waarden lijkt wenselijk om een totaaloordeel over alle effecten samen te vergemakkelijken.

Wel is duidelijk gebleken, dat de afstemming tussen het bodemkundig onderzoek enerzijds en het archeologisch en het historisch-geografisch onderzoek anderzijds noodzakelijk blijft.

7. Handreikingen naar het Onderzoeks-Basis-Document (OBD)

Een aantal voor het toekomstige OBD belangrijke punten kwamen uit deze evaluatie naar voren:

1. De in het rapport weergegeven meningen zijn soms tegenstrijdig. Dit neemt niet weg, dat er consensus heerst over de positieve trend in de ontwikkeling van de landschapsecologische systeembeschrijvingen gedurende de laatste jaren. De huidige systeembeschrijvingen zijn over het algemeen bevredigend en veel beter dan die van 5 à 10 jaar geleden. In het rapport zijn voornamelijk knelpunten gesignaleerd, als gevolg van de aard van de vraagstelling aan het begin van deze evaluatie. Hierdoor zijn de -zeer zeker ook door de auteurs gehoorde -positieve geluiden in de rapportage achtergebleven.
2. Bij kritisch doorlezen van het rapport bleek, dat de respondenten verschillende schaalniveau's en verschillende procedures (de huidige of de nieuwe procedure met bijbehorend tijdspad) in hun achterhoofd hadden bij de beantwoording van de vragen. De antwoorden die in het rapport zijn weergegeven dienen dan ook nog geïnterpreteerd te worden naar de nieuwe procedure van voorbereiding, inclusief het OBD.
3. De grenzen van landinrichtingsgebieden vallen vaak niet samen met de begrenzingen van (deel-)systemen. Er moet rekening gehouden worden met grensoverschrijdende relaties. Voorbeelden zijn het hydrologische systeem m.b.t. het diepe grondwater, de verspreidingsgebieden van hogere diersoorten en historisch-geografische patronen. Maar ook op twee andere schaalniveaus zijn (deel-)systemen te onderkennen: op het niveau van deelgebieden binnen landinrichtingsgebieden en op het niveau van ecotopen. De landschapsecologische systeembeschrijving mondt uit op het niveau van deelgebieden binnen landinrichtingsgebieden. Bij de opdrachtverstrekking, de rapportage, de planvorming en de effectbeschrijving moet er rekening gehouden worden met deze drie niveaus.
4. De landschapsecologische systeembeschrijvingen, in de huidige vorm en in de toekomst als onderdelen van de OBD's, hebben meerdere functies:
 - Ze vergroten het inzicht in de werking van een gebied als landschapsecologisch systeem.
 - Ze geven een onderbouwing voor de planontwerpen en effectbeschrijvingen.
 - Ze vormen handvatten voor de discussie met derden binnen landinrichtingsverband.

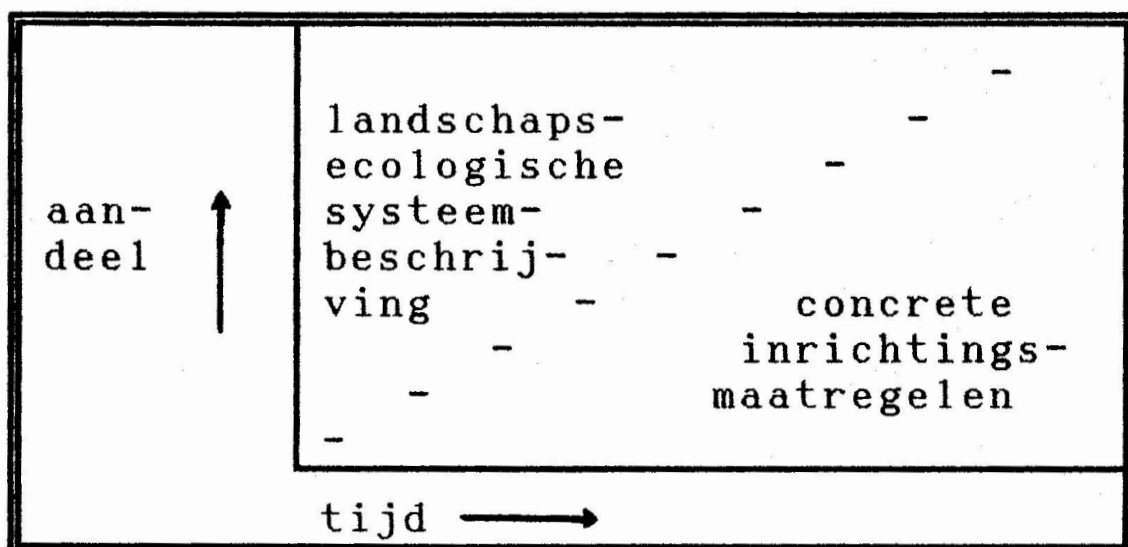
- Ze kunnen ook voor derden buiten het kader van landinrichtingsprojecten waardevol zijn (bijv. bij natuurontwikkelingsprojecten of streekplannen).

5. Een modulaire opbouw van het onderzoek is gewenst en wordt mogelijk gemaakt door het "discipline-model" (of "lagenmodel"). Met een disciplinemodel wordt bedoeld dat een gebiedsbeschrijving wordt opgebouwd vanuit verschillende niveaus. Begonnen wordt met een beschrijving van het abiotisch systeem, daarop volgend de ecologische systemen van kleine naar grotere schaal en als laatste de invloed van de mens. Door deze "gelaagde" opbouw is het mogelijk om bepaalde modules in een vroege fase van onderzoek te laten liggen en later alsnog op te pakken. Of reeds onderzochte modules in een latere fase van onderzoek uit te diepen. Dit hangt mede af van de aard van het gebied, de gekozen vorm van landinrichting en de op te lossen knelpunten.

6. Begripsverwarring over vakbegrippen dient te worden voorkomen. Er wordt naar gestreefd om voor de LD geschikte werkdefinities te vinden en die daarna te toetsen aan wetenschappelijke kaders.

7. De rol van de landschapsecologische systeembeschrijving neemt in het planvormingsproces in de loop van de tijd af. Tegelijkertijd komen concrete inrichtingsmaatregelen in de loop van dit proces steeds meer in beeld (zie figuur 2). Dit hangt nauw samen met het feit dat de landschapsecologische systeembeschrijving sterk kennisgericht en algemeen van aard is. Het OBD zal vooral vanuit deze algemene en kennisgerichte invalshoek opgezet worden. De fasen twee (veldwerk) en drie (nader incidenteel onderzoek op het niveau van inrichtingsmaatregelen) zullen veel minder vanuit deze invalshoeken gestalte krijgen.

Figuur 2. De met de tijd afnemende rol van de landschapsecologische systeembeschrijving in het planvormingsproces.



Samenvatting

Voor de planvorming en effectbeschrijving van landinrichtingsprojecten vinden gebiedsinventarisaties en -onderzoeken plaats. De laatste jaren wordt met de opdrachten op het gebied van water, bodem, vegetatie, flora, fauna, archeologie en historische geografie gestreefd naar een betere onderlinge afstemming en samenhang. Het doel hiervan is een betere interpretatie van de deelkarteringen mogelijk te maken t.b.v. een integratie van gebiedskennis tot een zogenaamde landschapsecologische systeembeschrijving. Het inzicht dat daarmee van de landschapsecologische processen en patronen van een gebied ontstaat, geeft een noodzakelijke onderbouwing voor de planvorming en effectbeschrijving.

Door de auteur is in het voorjaar van 1993 een inventarisatie gehouden onder de bij de opdrachten betrokken medewerkers van de Landinrichtingsdienst naar de knelpunten die zich voordoen bij het veldwerk en het opstellen van de rapporten door opdrachtnemers (DE BOER, 1993).

Naast het signaleren van knelpunten worden in het rapport ook suggesties voor verbeteringen t.a.v. al dan niet uitbesteding van (deel-)onderzoek, een eventuele modulaire opzet naar vakdisciplines en de mate van integratie, het werken met verschillende schaalniveaus en de presentatie van de eindrapporten gedaan. Daarnaast wordt een begripsverwarring over vakbegrippen gesignaleerd.

De ervaringen en voorstellen uit het rapport worden gebruikt bij een nadere uitwerking van doel, opzet en inhoud van het zogenaamde Onderzoeksbasisdocument en van de mogelijkheden voor aanvullende veldinventarisaties. Vooral de inbedding in de nieuwe procedure van landinrichting vraagt hierbij extra aandacht. Hierover wordt binnen de Landinrichtingsdienst eind 1993 gerapporteerd.

Literatuur

BOER, W.M. DE. 1993. Evaluatie van "landschapsecologische" systeembeschrijvingen van landinrichtingsprojecten. Inventarisatie van knelpunten en suggesties. Landinrichtingsdienst, Inspectie Ontwikkeling en Evaluatie, Utrecht. 84 pp.

HEIDEMIJ. 1990. Ecologische systeembeschrijving en vegetatiekartering ten behoeve van landinrichting. Rapportnummer 630-6608. 76 pp.

ORANJEWOUD. 1992. Ideeënboek Natuur in de Randstadgroenstructuur. Ideeënschetsen voor kleinschalige natuurontwikkeling voor bos en recreatieprojecten, 18.

SMOUTER, R. 1991. Historisch-Geografisch onderzoek en landinrichting. Vakgroep Toegepaste Geografie en Planologie, Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijks Universiteit Utrecht, 93.

WIJLAND, F. VAN. 1986. Vegetatiekartering en landinrichting. Landbouwkundig Tijdschrift 98,1: 24-26.

(Landschaps-)Ecologische (Systeem-)beschrijvingen van de volgende geëvalueerde projecten:

1. Vegetatiekartering met aanvullende veldwerk bodem en water voor het opstellen van een systeembeschrijving: Roden-Norg, Rijssen, Enschede-Zuid.
2. Fasering, vegetatiekartering, aanvullend veldwerk bodem en water en systeembeschrijving door één aannemer: Nijkerk-Putten, Halle-Wolfersveen, Zuidelijk Westerkwartier, Schoonebeek, Beltrum-Eibergen.
3. Fasering en veldwerk flora, bodem en water door hoofdaannemer en een onderaannemer (incl. bodemkartering): Ochten-Opheusden.
4. Geen fasering, wel integratie van de aspecten: De Leijen-Oost en De Leijen-West.
5. Fasering en projecten gestart na taak- en personeelsuitbreiding van de Landinrichtingsdienst met o.a. ecohydrologen: Harderwijk-Elburg, Olst-Wesepe, Bergen-Schoorl, Groenraven-Oost.
6. Integratie aspecten cultuurhistorie en landschap. Oude Leede en Ijsselmonde.

Addendum maart 2012:

De auteur is van 2000 – 2011 werkzaam geweest bij de Dienst Landelijk Gebied van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL & I), de opvolger van de Landinrichtingsdienst (LD).

Dit manuscript is gepubliceerd in pdf-formaat op www.kaartopmaat.eu in maart 2012.

© Dr. W.M. (Thijs) de Boer, 1993.
