

LANDINRICHTINGSDIENST

Inspectie Ontwikkeling en Evaluatie

**Evaluatie van "landschapsecologische"
systeembeschrijvingen
van landinrichtingsprojecten**

Inventarisatie van knelpunten en suggesties

Rapport

van de werkgroep "Projekt evaluatie landschapsecologische
systeembeschrijvingen".

Samenstelling rapport: W.M.(Thijs) de Boer
2 juli 1993

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	V
1. INLEIDING	1
1.1. Aanleiding en achtergronden	1
1.2. Relatie met het rapport van de Werkgroep Informatievoorziening Land- inrichting (WIL)	1
2. DOELSTELLING VAN DE EVALUATIE	2
3. OPZET VAN DE EVALUATIE	3
3.1. Werkwijze van het projektteam en informatieverwerking	3
3.2. Toetsingskader voor de evaluatie	3
3.3. Te evalueren onderwerpen van de systeembeschrijving	4
4. HISTORISCHE ONTWIKKELINGEN	6
4.1. Periode 1940-1975	6
4.2. Periode 1975-1985	8
4.3. Periode 1985-1993	9
5. VELDONDERZOEK EN KARTERINGEN	10
5.1. Algemeen	10
5.2. Bodem en geologie	10
5.3. Hydrologie	10
5.4. Flora, vegetatie en fauna	11
5.5. Archeologie	11
5.6. Historische Geografie	12
6. INFORMATIEVERWERKING EN PRESENTATIE	14
6.1. Algemeen	14
6.1.1. Gegevensverzameling	14
6.1.2. Gegevenspresentatie	14
6.1.3. Geografische Informatie-Systemen (GIS)	15
6.2. Bodem en geologie	17
6.3. Hydrologie	18
6.4. Flora, vegetatie en fauna	18
6.5. Archeologie	18
6.6. Historische Geografie	19
7. INTEGRATIE EN RAPPORTAGE	20
7.1. Algemeen	20
7.1.1. Integratie van de deelaspekten tot een systeembeschrijving	20
7.1.2. Eindprodukt, literatuur en samenvatting	21
7.2. Bodem en geologie	22
7.3. Hydrologie	22
7.4. Flora en Vegetatie	22
7.5. Fauna	23

7.6. Archeologie en Historische Geografie	24
8. DOORWERKING NAAR PLANVORMING	
EN EFFEKTBESCHRIJVING	25
8.1. Duidelijkheid over sturingsvariabelen en ecologische sleutelfactoren	25
8.2. Doorwerking naar planvorming en effectbeschrijving	25
8.3. Aansluiting bij de aard en schaal planvorming/inrichtingsmaatregelen.	25
8.4. Archeologie en planvorming	26
8.5. Historische Geografie en planvorming	26
8.6. Aansluiting bij methode van effectbeschrijving	27
8.7. Onderzoek na fase 2 (F2)	28
9. ORGANISATIE	29
9.1. Fasering	29
9.1.1. Algemeen	29
9.1.2. Fasering t.a.v. het ecologisch onderzoek	30
9.1.3. Fasering t.a.v. het fauna-onderzoek	30
9.1.4. Fasering t.a.v. het archeologisch onderzoek	31
9.1.5. Fasering t.a.v. het historisch geografisch onderzoek:	31
9.2. Begeleiding	31
9.3. Problemen bij het verkrijgen van gegevens van derden	33
9.4. Begeleiding en kwaliteitsbewaking	33
9.5. Fase 1-rapport in eigen beheer ?	33
9.6. Wijze van uitbesteding, hoofd- en onderaannemer e.d.	34
9.7. Gepland tijdspad	35
9.8. Kosten	35
10. CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN HANDREIKINGEN NAAR HET	
ONDERZOEKS-BASIS-DOCUMENT (OBD)	36
10.1. Conclusies en aanbevelingen t.a.v. het abiotisch en biotisch onderzoek vanuit de huidige praktijk (medio 1993)	36
10.1.1. Fasering	36
10.1.2. Uitbesteding van onderzoek en begeleiding	36
10.1.3. Inhoudelijke opmerkingen t.a.v. de disciplines	37
10.1.5. Integratie	39
10.2. Conclusies en aanbevelingen t.a.v. het archeologisch en het historisch- geografisch onderzoek vanuit de huidige praktijk (medio 1993)	40
10.2.1. Archeologisch onderzoek	40
10.2.2. Historisch geografisch onderzoek	41
10.2.3. Integratie van archeologisch en historisch-geografisch onder- zoek	42
10.3. Handreikingen naar het Onderzoeks-Basis-Document (OBD)	42
11. LITERATUUR	44
BIJLAGE 1: GEBIEDSSPECIFIEKE EVALUATIES	45
1A: Roden-Norg	46
1B: Rijssen	49

1C: Enschede-Zuid	50
2A: Nijkerk-Putten	51
2B: Halle-Wolfersveen	52
2C: Zuidelijk Westerkwartier	53
2D: Schoonebeek	54
2E: Beltrum-Eibergen	56
3A: Ochten-Opheusden	57
4A: De Leijen-Oost en de Leijen-West	61
5A: Harderwijk-Elburg	62
5B: Olst-Wesepe	63
5C: Bergen-Schoorl	64
5D: Groenraven-Oost	67
6A: Oude Leede	68
6B: IJsselmonde	69
7: diverse andere gebieden	70

BIJLAGE 2: RESULTATEN VAN DE THEMA-OCHTEND OVER OCHTEN- OPHEUSDEN VAN 15 DECEMBER 1992.	71
BIJLAGE 3A: BEGRIPPENKADER	73
BIJLAGE 3B: LIJST VAN AFKORTINGEN	74
BIJLAGE 4: MOGELIJKE BESTANDDELEN VAN EEN LANDSCHAPS- ECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING	75
BIJLAGE 5: VRAGENLIJST T.B.V. DE EVALUATIE VAN DE LANDSCHAPS- ECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVINGEN.	79

VOORWOORD

Voor de planvorming en effectbeschrijving van landinrichtingsprojecten vinden gebieds-inventarisaties 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. Het inzicht dat daarmee van de landschapsecologische processen en patronen van een gebied ontstaat, geeft een noodzakelijke onderbouwing voor de planvorming en effectbeschrijving.

In het voorliggende rapport is een weergave van een inventarisatie gehouden onder de bij de opdrachten betrokken LD-medewerkers naar de knelpunten die zich voordoen bij het veldwerk en het opstellen van de rapporten door opdrachtnemers. Dit betekent dat er voornamelijk tegenstrijdige ervaringen zijn beschreven en ervaringen die verbetering behoeven. Veel ervaringen zijn ook anecdotisch van aard danwel voor slechts één project geldig. Positieve ervaringen over het gebruik van de gebiedskennis voor de planvorming is niet expliciet verwoord. Het is duidelijk dat zonder deze kennis geen duurzame planoplossingen voor knelpunten tussen natuur en landbouw kunnen worden getroffen of de mogelijkheden voor natuurbehoud en natuurontwikkeling kunnen worden onderkend en benut. Naast het signaleren van knelpunten worden ook suggesties voor verbeteringen gedaan.

Het is door deze inventarisatie duidelijk geworden dat de aanpak voor het opstellen van landschapsecologische systeembeschrijvingen en de inhoudelijke afstemming van de deelkarteringen op verschillende punten kan worden verbeterd. Om onderzoek op maat mogelijk te maken is het nodig een landschapsecologische systeembeschrijving modulair op te bouwen. In dit rapport is een voorzet voor een modulaire opzet gedaan. Tevens is een voorzet voor een begrippenkader opgesteld.

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

Het voorliggende rapport is opgesteld door dr. W.M. Thijs de Boer in het kader van een werkervaringsplaats van 4 maanden bij de LD. Begeleiding vond plaats door een Projectteam waaraan deelnamen ir. M.I.M. Huisman afd-LG, drs. W. Kok afd-HB en drs. F. van Wijland afd-EC.

Erik van Wijland
Utrecht,
1 juli 1993

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en achtergronden

Jaarlijks worden er opdrachten verstrekt voor het verkrijgen van gebiedskennis van een landinrichtingsproject. Aanvankelijk geschiedde dit afzonderlijk vanuit aspecten zoals water, bodem, vegetatie, flora, e.d. Met de opdrachten vanaf 1986 wordt getracht meer afstemming en samenhang tussen de deelkarteringen te verkrijgen met het doel meer kennis over een gebied te verkrijgen als functionerend ecosysteem. Deze kennis over de relatie tussen patronen en processen 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 Gt-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) streeft naar "onderzoek op maat". Om onderzoek "op maat" te verrichten is het van belang goed aan te kunnen geven welke aspecten wel en niet moeten worden geïnventariseerd. 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.

De voorgenomen evaluatie van de karteringen en systeembeschrijvingen heeft binnen dit project betrekking op de invalshoeken of aspecten: water, bodem, vegetatie, flora, fauna, archeologie en historische geografie. Naast inhoudelijke kwaliteit speelt ook de bruikbaarheid voor de planvorming en effectbeschrijving een rol.

Voor de opzet, structuur en inhoud van een volledig Onderzoeksbasisdocument wordt een aparte werkgroep ingesteld. Deze evaluatie valt onder het begrip "werking van het landschap" uit het zogenaamde "LILA-rapport" (Integratie Landinrichting en Landschapsbouw). Andere onderdelen van het begrippenkader en van de systematiek van het LILA-rapport vallen buiten deze evaluatie.

1.2. Relatie met het rapport van de Werkgroep Informatievoorziening Landinrichting (WIL)

De terugkoppeling naar het WIL-rapport wordt als een aparte activiteit beschouwd. Aanzetten tot een discussie komen in deze evaluatie wel aan bod. De evaluatie zal nadien worden gebruikt om de leidraad voor systeembeschrijvingen uit het Handboek Administratieve Organisatie aan te passen.

2. DOELSTELLING VAN DE EVALUATIE

Het doel van de evaluatie in dit rapport van de bestaande karteringen en systeembeschrijvingen is een inventarisatie van ervaringen en ideeën die er leven bij de medewerkers van de LD in de provincies en binnen de Centrale Directie. Er wordt geëvalueerd a.d.h.v. een serie landschapsecologische systeembeschrijvingen die de afgelopen jaren gemaakt zijn. 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. Systeembeschrijvingen kunnen zowel door de LD specialisten zelf als ook via uitbesteding door derden worden opgesteld.
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.

3. OPZET VAN DE EVALUATIE

3.1. Werkwijze van het projectteam en informatieverwerking

Begin november 1992 verscheen er een notitie "projektbeschrijving evaluatie systeem-beschrijvingen" die aan alle hoofden O & E in de provincies werd verstuurd. Hierin werden de opzet en het doel van de voorgenomen evaluatie uiteengezet. In februari 1993 werd de reactie van de betrokken medewerkers gevraagd a.d.h.v. een vragenlijst (zie Bijlage 5).

Het aantal schriftelijke reacties viel in eerste instantie tegen. Er werd dan ook besloten dat W.M. de Boer, als samensteller van dit rapport, de vragenlijst mondeling in de provincies zou komen toelichten en de reacties ter plaatse schriftelijk zou vastleggen. Ook werden er door hem verschillende mensen in Utrecht ontvangen of telefonisch benaderd. Door deze werkwijze konden in de maanden maart en april alle betrokken medewerkers van de LD - zowel in de provincies als in Utrecht - worden benaderd.

De reacties waren zeer divers, zowel naar inhoud als naar vorm. Daarom werd door de samensteller besloten om gebruik te maken van een Data-Base-programma om de reacties te kunnen ordenen. Na deze ordening werd m.b.v. Word Perfect 5.1. eind mei een eerst concept-rapport opgesteld, dat in de projectgroepvergadering van 4 juni 1993 - die door M.C. van den Berg werd voorgezeten - werd besproken. Alle op- en aanmerkingen op deze eerste versie werden in een tweede versie verwerkt. Deze versie was op een "brain-storm-ochtend" op 23 juni 1993 onderwerp van discussie met diverse betrokken medewerkers van de LD (van de Centrale Directie en van enkele Provinciale Directies). Voorzitter van deze ochtend was M.C. van den Berg. De belangrijkste discussieresultaten van deze ochtend zijn in Hoofdstuk 10 verwerkt.

Opgemerkt dient te worden, dat door de auteur geprobeerd is, zoveel mogelijk reacties ook schriftelijk vast te leggen. De resultaten van deze inventarisatie zijn in de hoofdstukken 5 t/m 9 vastgelegd. Door de verschillen in aard en in globaliteit/detail van de opmerkingen werd een zekere onevenwichtigheid in de tekstopbouw onvermijdelijk. Veel opmerkingen zijn anekdotisch en/of gebaseerd op één landinrichtingsprojekt. Daardoor is de leesbaarheid ook minder goed dan die van andere hoofdstukken. Toch is gemeend de verschillende opmerkingen naast elkaar te moeten laten staan, teneinde een zo compleet mogelijk overzicht te geven van de ervaringen en bevindingen.

3.2. 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 daarbij 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 én meer kwaliteit oplevert dan bij afzonderlijke uitvoering van de opdrachten én deels kostenbesparend werkt en bijdraagt aan "onderzoek op maat".

Samenhang wordt ook bedoeld in termen van een goed inzicht verkrijgen in de ecologische werking van een gebied: in de verklarende samenhang tussen processen en patronen. 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. Er wordt verondersteld dat bijvoorbeeld een ecologische systeembeschrijving een onmisbaar hulpmiddel is voor de onderbouwing van inrichtingmaatregelen en effectbeschrijvingen ter realisering van natuurdoelstellingen.

Naast het primaire belang voor het opstellen en onderbouwen van planontwerpen en effectbeschrijvingen moet een systeembeschrijving 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 richtlijnen advies door de Natuur- en Landschaps Commissie 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.

3.3. Te evalueren onderwerpen van de systeembeschrijving

Hieronder volgt een overzicht van de voornaamste onderwerpen/vragen die bij de evaluatie werden betrokken, met tussen haakjes het hoofdstuk in dit rapport waar het onderwerp aan bod komt. De onderwerpen worden in het desbetreffende hoofdstuk behandeld. Deze onderwerpen/vragen zijn tegelijkertijd de vragen die aan de ecohydrologen, vormgevers en de betrokkenen van de Centrale Directie werden voorgelegd (vragenlijst Bijlage 5).

1. Fasering in verkennende en verdiepende fase in het eco-hydrologisch onderzoek. Fase 1 (F1) op basis van bestaande gegevens en Fase 2 (F2) op basis van aanvullend onderzoek en karteringen (Hoofdstuk 5). N.B.: deze fasering geldt niet voor de fasering bij het archeologisch onderzoek (daarbij zijn de stappen: SAI, AAI-1 en AAI-2)

2. Veldonderzoek en karteringen (Hoofdstuk 5).
3. Informatie-verwerking en presentatie gegevens met of zonder GIS (Hoofdstuk 6).
4. Integratie en Rapportage (Hoofdstuk 7).
5. Doorwerking naar planvorming en effectbeschrijving (Hoofdstuk 8).
6. Organisatie van het project (Hoofdstuk 9).
7. Conclusies, aanbevelingen, open vragen en handreikingen naar het onderzoeksbasis-dokument (Hoofdstuk 10).

4. HISTORISCHE ONTWIKKELINGEN

4.1. Periode 1940-1975

De ecosysteembeschrijving is via een lange weg ontstaan als verplichting uit de natuurbeschermingsbeschikking 1940 (oorlogswetje) waarin bepaald werd dat door cultuurtechnische werken geen kostbare natuurgebieden zouden mogen worden aangetast. Dit leidde in de Tweede Wereldoorlog tot de instelling van de zogenaamde commissie Weevers (later de Natuurwetenschappelijke Commissie [NWC] van de Natuurbeschermingsraad) die de minister van OKW (Onderwijs, Kunst en Wetenschap) adviseerde over de in de ruilverkavelingen te sparen natuurterreinen. Het advies van de NWC was gebaseerd op inventarisaties van Staats Bos Beheer (SBB).

In de jaren vijftig werd Nederland op grootschalige wijze door het SBB geïnventariseerd. Op ieder kaartblad werd aangegeven waar bijzondere landschappen aanwezig waren (de zgn. "Natuurschooninventarisatie"). Deze schaal was echter te groot om te kunnen dienen voor (kleinschaliger) landinrichtingsprojecten. Derhalve moest voor iedere ruilverkaveling aanvullend inventarisatiewerk verricht worden, waarvoor het SBB onvoldoende was toegerust.

In de SBB-inventarisaties wordt begin jaren '70 getracht de karteringen breder te oriënteren: bijv. kartering van weidevogels en indicatoren van de waterkwaliteit (t.b.v. de ruilverkaveling Driebruggen) alsmede aandachtsoortenkartering (rvk. Bodegraven) worden meegenomen. Voorts is er slechts incidenteel sprake van hydrologisch veldonderzoek in de inventarisatiefase.

In de periode van ca. 1948 t/m 1974 zijn door de voorlopers van het Centrum voor Agro-Biologisch Onderzoek (CABO) de vegetaties van graslanden gekarteerd over een totaal oppervlakte van 433.000 hectare. Bij deze grasland-kwaliteitskartering werden de cultuurdruk, de vochtvoorziening en de verzorgingstoestand gekarteerd aan de hand van de grassen. Doelen waren: landbouwkundige waardering van de gronden en het bepalen van de noodzaak voor cultuurtechnische maatregelen.

Vanaf begin jaren '80 (o.a. Landinrichtings (LI)-gebied Hitland, 1981) werden meer indicatiegegevens voor hooilandgebruik alsmede de kartering van aandachtsoorten ter hand genomen door het CABO. Dit werd evenwel niet een groot succes: bij controle in het veld bleek dat het CABO ca. 50% van de groeiplaatsen gemist had en een aantal soorten zelfs niet had opgemerkt. De landbouwkundige achtergrond van het CABO verhinderde een goede aansluiting met de ecologie. Sinds 1990 worden de karteringen uitbesteed aan gerenommeerde bureau's.

Er vinden standaard gebiedsdekkende bodemkarteringen door het Staring Centrum plaats. De invulling van het fauna-onderzoek is onduidelijk.

Archeologie, historische geografie en landschap maakten deel uit van het landschapsonderzoek. Er worden via BLB sporadisch inventarisaties van landschappelijke elementen uitgevoerd. De invulling van het onderdeel landschap in deze periode is verder niet bekend. Aandacht - laat staan zorg - voor cultuurhistorie blijkt voor het eerst wanneer een aparte

landschapscommissie, naast de NWC in de jaren zestig wordt ingesteld. In het ambtelijk overleg werd gesproken over de veiligstelling van de belangen van natuur, landschap en cultuurhistorie.

Met betrekking tot de archeologie verleende de NWC hulp bij opgravingen en bij de uitvoering van werken waarbij archeologische vondsten werden gedaan. Als er vermoed werd dat er archeologische waarden aanwezig waren, dan werd gelegenheid tot opgraven geboden. Aan de ene kant werden in de periode 1940-1975 vele vondsten gedaan, aan de andere kant werd door het ingrijpende karakter van landinrichtingsprojecten in die tijd het bodemarchief aangetast.

4.2. Periode 1975-1985

In de jaren zeventig neemt de betekenis af van de graslandkarteringen voor landbouwkundige interpretaties. In toenemende mate wordt gebruik gemaakt van het pedogenetische classificatiesysteem van de bodemkarteringen, de grondwatertrappenkartering en verschillende andere gegevens om de gebruikswaarde voor bouw- en grasland te bepalen en om de noodzaak van landbouwkundige verbeteringen vast te stellen.

De jaren zeventig worden daarnaast echter ook gekenmerkt door een snel toenemende belangstelling in de maatschappij voor natuur- en landschapswaarden. Dit leidt tot een verbreding van de doelstellingen naar de aandachtsvelden natuur, cultuurhistorie, landschap en recreatie. De nieuwe naam Landinrichtingsdienst verschijnt in 1978 en de Landinrichtingswet vervangt op 15 oktober 1985 de Ruilverkavelingswet. Het zal duidelijk zijn, dat mede door de verbrede doelstelling een nieuw perspectief is verschenen voor karteringen van flora en vegetatie.

Bovengenoemde ontwikkelingen leiden tot de kartering van vegetatietypen en plantesoorten, oftewel een integrale, gebiedsdekkende vegetatiekartering. Zo'n integrale vegetatiekartering moet gegevens aanleveren om antwoord kunnen geven op de volgende vragen:

- welke actuele natuurwaarden komen nu waar in het gebied voor ?
- waar liggen in potentie waardevolle gebieden of gebiedsdelen ?
- welke effecten zijn te verwachten op het niveau van soorten en levensgemeenschappen, zowel in negatieve als in positieve zin als door bepaalde ingrepen zich veranderingen in het milieu zullen voordoen ?

Vanaf 1975 tot en met 1985 zijn in opdracht van de LD 126.000 hectare, verspreid over 44 landinrichtingsgebieden, m.b.v. een integrale vegetatiekartering gekarteerd.

Vanaf halverwege de jaren zeventig werden ook de historisch-geografische elementen en structuren in het landschap langzaam maar zeker "meegenomen". Op dit terrein heeft de NWC, waar inmiddels de landschapscommissie in op is gegaan, een voortrekkersrol vervuld. In de NWC-adviezen werd steeds meer plaats ingeruimd voor cultuurhistorische aspecten van het landschap.

Halverwege de jaren zeventig werden de eerste historisch-geografische onderzoeken binnen landinrichtingsprojecten uitgevoerd. De onderzoeken werden vanaf 1978 uitbesteed. De Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) heeft aan het eind van de jaren zeventig in Baarderadeel en Baarle Nassau zodanig uitgebreid onderzoek gedaan, dat veel meer gegevens verzameld werden dan noodzakelijk was. Als gevolg hiervan is in 1981 een zogenaamd "Minimumprogramma" opgesteld. Volgens dit programma werden tot omstreeks 1985 globale onderzoeken verricht (SMOUTER, 1991, Blz. 93).

4.3. Periode 1985-1993

De afgelopen jaren is met de opdrachten voor gebiedsinventarisaties van landinrichtingsprojecten stapsgewijs ervaring opgedaan om tot systeembeschrijvingen te komen. In Bijlage 1 volgt een lijst van blokken waarbij ervaringen zijn opgedaan. De verschillende ontwikkelingsstappen vanaf ongeveer 1986 zijn voor een indeling van de lijst gebruikt. Daarbij zij opgemerkt, dat de integratie vanuit de ecologische hoek is aangezwengeld, maar dat ook vanuit andere hoeken het één en ander is gedaan aan integratie; bijv. bodem-archeologie-historische geografie in de projecten Oude Leede en De Leijen.

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 is dan reeds afgerond; er is geen uitwisseling.

In de periode 1988-1991 vond er bij enkele projecten (zie onder punt 2 van Bijlage 1) een ecosysteem-beschrijving 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 (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 vindt vrijwel geen uitwisseling plaats. Uitvoering en uitwisseling met fauna-onderzoek is in deze periode nog niet opgenomen.

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.

Over de inhoud van het landschapsonderzoek zoals dat bij het BLB (Bos- en Landschaps-Bouw) in de periode 1986-1991 werd uitgevoerd, is bij LD niet veel bekend.

In 1991 werden twee pilot-projecten gestart: Ochten-Opheusden (met fasering en een ecohydrologische systeembeschrijving) en De Leijen-Oost (afstemming cultuurhistorisch en bodemkundig onderzoek). De Leijen-West werd in 1992 gestart.

Vanaf 1985 is men van het "Minimumprogramma" voor het historisch-geografisch onderzoek afgestapt. Er werden mogelijkheden gezocht om meer uitgebalanceerd onderzoek te plegen, zodanig dat de gegevens beter verwerkbaar en vertaalbaar voor de verdere planvorming werden. Vanaf die tijd gingen ook niet alle onderzoeken automatisch meer naar de STIBO-KA (nu Staring Centrum). In 1985 werd de nieuwe Landinrichtingswet van kracht, waarin ook maatregelen en voorzieningen ten behoeve van cultuurhistorische waarden binnen LI-projecten mogelijk werden (SMOUTER, 1991, blz. 93).

5. VELDONDERZOEK EN KARTERINGEN

5.1. Algemeen

Integratie van ongelijksoortige gegevens blijft vaak moeilijk door verschillende karteringschalen. In Bergen-Schoorl waren bijvoorbeeld de vegetatiekarterings-gegevens zeer fijnmazig aanwezig maar de hydrologische-, geologische-, en waterkwaliteits-gegevens waren slechts grofmazig aanwezig. Daardoor ontstonden gaten in de afstemming en de interpretatie. Vaak blijkt t.a.v. de abiotiek, dat nog aanvullende gegevens op schaalnivo kleiner dan 1:10.000 nodig zijn.

Bij het uitvoeren van de opdrachten door de onderzoeksburo's zijn tussentijdse besprekingen (zoals gebruikelijk bij het cultuurhistorisch onderzoek) gewenst. Alleen besprekingen aan het begin en aan het eind van de onderzoeksperiode zijn niet genoeg.

5.2. Bodem en geologie

Uitwisseling - voor, tijdens en na het onderzoek - van gegevens tussen bodem- en vegetatiekarteerders is zinvol gebleken in o.a. Gelderland.

5.3. Hydrologie

Bij de bodemkartering kan de opname van kwelverschijnselen meteen "meegenomen" worden. Indien kwelverschijnselen belangrijke criteria voor de landschapsecologische kaart leveren, dan moet kwel ook kwantitatief bepaald worden. Het volstaat niet om alleen de visuele kenmerken op te nemen.

De 2e fase wordt idealiter ingevuld door middel van thematische karteringen die door vakspecialisten moeten worden uitgevoerd. In het hydrologisch deel van de systeembeschrijvingen dienen de volgende hydrologische basiskaarten aanwezig te zijn (1e fase) dan wel vervaardigd te worden in de 2e fase:

- bodemkaart / Gt-kaart
- kwel-wegziggingskaart (grondwatersystemen) incl. systeemdynamiek
- oppervlaktewatersystemenkaart incl. systeemdynamiek
- waterkwaliteit (grondwater en oppervlaktewater)

In relatie tot de hydrologie zijn de volgende vegetatiekundig-ecologische kaarten relevant:

- indicatorsoorten
- typologie

Voor de projecten De Leijen Oost en -West is de vegetatiekartering (dmv. aandachtssoorten) richtinggevend geweest voor de keuze van de monsterplaatsen t.b.v. de oppervlaktewaterkwaliteit, peilbuisplaatsingen en extra boringen door het SC.

Bij Ochten-Opheusden bleek, dat de fluktuaties, de verblijftijden en de stroomlijnen van het grond- en oppervlaktewater beter aangegeven hadden moeten worden. Deze aspecten zijn met name belangrijk voor het traceren van de verspreiding van verontreinigingen.

5.4. Flora, vegetatie en fauna

Soms is er (bij het ecologisch onderzoek) sprake van een goede samenwerking tussen hoofd- en onderaannemer, zoals in het geval Olst-Wesepe (Overijssel) tussen Heidemij en het Staringcentrum (SC). Bij andere projecten in de provincie Overijssel was er in het verleden een moeizamer samenwerking, bijvoorbeeld met LB&P.

De huidige, conventionele bodemkaarten zijn ontoereikend om een globaal beeld te kunnen vormen van de standplaatseigenschappen. Een legenda op basis van ecologische criteria zou zinvoller zijn voor toepassing op ecologische vragen.

Het verdient aanbeveling meteen bij het begin van het veldseizoen te beginnen met het veldwerk t.b.v. het flora- en het vegetatie-onderzoek. In mindere mate geldt dit ook voor het fauna-onderzoek.

Soms - bijv. in het geval Olst-Wesepe - geven de resultaten van een vegetatiekartering in F1 al een heel goed inzicht. In dit geval werd dan ook in F2 volstaan met een aandachtssoorten-kartering.

Aan de kwaliteitsbewaking van de kartering wordt op dit moment nauwelijks tot geen aandacht besteed. Gelet op bijvoorbeeld de ervaringen met het vroegere CABO zou dit een aandachtspunt kunnen zijn. Er kan nagedacht worden over een eenvoudige manier om de kwaliteit van de kartering te bezien.

5.5. Archeologie

In de projecten De Leijen Oost en -West is een afstemming van de bodemkartering met het cultuurhistorisch onderzoek (= archeologie en historisch-geografisch onderzoek) uitgevoerd. Deze afstemming bleek zinvol te zijn. Voor De Leijen-Oost is afstemming tussen het bodemkundig en cultuurhistorisch onderzoek beperkter van aard dan bij De Leijen-West. Voorafgaand aan deze projecten werd reeds een gedeeltelijke afstemming gerealiseerd in het project Oude Leede.

Het bodemkundig onderzoek kan belangrijke indicaties voor het cultuurhistorisch onderzoek leveren. Een voorbeeld vormen bewoningssporen in de bodem in de vorm van fosfaatvlekken. Waardevolle indicaties kunnen vooral geleverd worden wanneer de bodemkarteerders weten welke informatie gewenst wordt voor het cultuurhistorisch onderzoek.

Het archeologisch onderzoek kent een duidelijke en constante inhoud en fasering (zie de "Leidraad m.b.t. de archeologie in landinrichtingsgebieden"). Dit geldt ook voor het eindresultaat en de rapportage. Een en ander hangt samen met de organisatie van opdrachtverlening en onderzoek (de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek [ROB] is hoofdaannemer). Bovendien is de Stichting Regionaal Archeologisch Archiverings Project (RAAP) in de meeste gevallen onderaannemer. Onderzoek vanuit andere instanties wijkt dan ook het meest af, qua vakkennis en/of qua aanbevelingen.

Concreet betekent dit dat er een Standaard Archeologische Inventarisatie (SAI) plaatsvindt,

waarna - op grond van een advies van het ROB aan de LD - door de LD wordt beslist of een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) nodig is. Binnen de AAI is nog weer sprake van een fasering in een verkennend deel (AAI-1) waarin met name oppervlaktewaarnemingen worden gedaan en een kwaliteitsbepalend/verdiepend deel (AAI-2) dat wordt uitgevoerd door middel van grondboringen eventueel aangevuld met andere, meer geavanceerde onderzoekstechnieken. Het kwaliteitsbepalend onderzoek hoeft niet plaats te vinden, dit is afhankelijk van de resultaten van de AAI-1.

Een volledige AAI resulteert in een kaart met aanduidingen van bestaande en te beschermen monumenten, meldings- en attentiegebieden en een catalogus van vindplaatsen. De legenda's en kaarten zijn min of meer gestandaardiseerd en voldoen kwalitatief.

De praktijk van het incidenteel uitvoeren van detailonderzoek voor wat betreft veldonderzoek en kartering (in aanvulling op de AAI) verdient voortzetting, maar er zou vooraf een toetsing plaats moeten vinden gericht op de mogelijkheden voor concrete doorwerking in de planvorming in de zin van inrichtingsvoorstellen voor de presentatie van de vindplaats aan het publiek. Dit om te voorkomen dat het detailonderzoek alleen wetenschappelijk van betekenis is, zonder relevantie voor de bestemming, inrichting en beheer.

De fasering houdt overigens geen spreiding over verschillende planfasen in. De discussie hierover is in 1992 wel in gang gezet naar aanleiding van de SAI voor Olst-Wesepe en de voorstellen voor AAI-1's ten behoeve van de uitbreidingen van Saasveld en Rijssen.

5.6. Historische Geografie

Aan de procedure t.a.v. de opstelling van historisch-geografisch onderzoek is al jaren veel aandacht besteed. De onderzoekers worden de laatste jaren ondersteund door een begeleidingscommissie, er worden tussentijdse- en eindbesprekingen gehouden en er is een standaardinhoudsopgave opgesteld, waar onderzoekers zich zoveel mogelijk aan dienen te houden. Belangrijk hierbij is de wens om ook een waardering te geven aan de historisch-geografische waarden in de landinrichtingsgebieden. Alhoewel niet altijd even goed uitgevoerd, geven zij wel houvast in de verdere planvorming (SMOUTER, 1991, blz. 93).

Het historisch geografisch onderzoek is qua inhoud en rapportage niet zo uitgekristalliseerd als het archeologisch onderzoek. Uitgaande van de rapportage is er wel een hoofdlijn te onderkennen maar de uitwerking per onderdeel verschilt nog sterk. In de rapportages komen achtereenvolgens aan de orde: de natuurlijke gesteldheid, ontginnings- en bewoningsgeschiedenis, beschrijving van historisch geografische elementen/patronen en waardering/conclusies/aanbevelingen.

De beschrijving van de ontginnings- en bewoningsgeschiedenis neemt welliswaar verschillende gedaanten aan, maar desondanks zijn de inhoudelijke verschillen over het algemeen niet zo groot. Dit onderdeel neemt altijd een vrij belangrijke plaats in.

Heel anders ligt het met de weergave en beschrijving van relicten en de waardering. Hierin kunnen twee benaderingen met verschillende accenten worden onderscheiden, waarin respectievelijk "waardering van landschapstypen en elementen" en "beschrijving van patronen en samenhangen" centraal staan.

Bij waardering van landschapstypen en elementen wordt de waardering gepresenteerd als het culminatiepunt van het onderzoek: aparte conclusies en aanbevelingen ontbreken of zijn een direct uitvloeisel van de waardering.

De waardering geschiedt aan de hand van expliciet vermelde criteria, maar hoe deze geoperationaliseerd worden blijft vaag. Het beschrijvende deel is summier. Er is meestal één kaart met relict en een waarderingskaart. Dit leidt bij (matig) gedetailleerd onderzoek tot uitgebreide legenda's en complexe, tamelijk moeilijk leesbare kaarten. Deze benadering komt het meest voor.

Bij beschrijving van patronen en samenhangen worden patronen en elementen beschreven aan de hand van monothematische kaarten. In de beschrijving wordt aandacht besteed aan de samenhang. Een expliciete waardering ontbreekt of vindt slechts globaal plaats. Conclusies en aanbevelingen worden apart vermeld en zijn geen direct uitvloeisel van de waardering.

Het onderzoek bestaat in alle gevallen uit literatuur- en kaartstudie en een summier verkenning en controle in het veld. Soms vindt op beperkte schaal archiefonderzoek plaats. De globaliteit van de onderzoeken loopt sterk uiteen. Alle kaartlegenda's hebben een indeling in punt-, lijn- en vlakelementen. De kwaliteit van het kaartmateriaal is zeer wisselend.

6. INFORMATIEVERWERKING EN PRESENTATIE

6.1. Algemeen

6.1.1. Gegevensverzameling

Het verzamelen van bestaande gegevens hoort bij een eerste fase-opdracht. Vanuit de opdrachtgever wordt verwacht dat actief bestaande gegevens worden verzameld. Een bureau moet niet alleen vanuit een toegeleverde literatuurlijst en gemakkelijk verkrijgbare gegevens werken. Gegevens kunnen moeizaam te verkrijgen zijn.

Opdrachtgever en -nemer moeten het vooraf eens zijn m.b.t. het "schoenendoos effect". Een schoenendoos vol opnamen die onverwacht nog uitgewerkt moeten worden zorgt ervoor dat de opdrachtnemer over het budget heenschiet. Gerichte zoekopdrachten daarover kunnen stimulerend werken op de zoeklust van een bureau.

De opdrachtgever kan een standaardlijst opnemen van te benaderen instanties (BIC, IKC-NBLF, SBB, Rijksherbarium, IBN, ROB, RAAP, etc.).

Indien bekend wordt welk project uitbesteed gaat worden kan de opdrachtgever zelf instanties benaderen. De oplevering van gegevens duurt vaak lang.

Andere bronnen van gebiedskennis: Provincies (vaak resultaten van "milieu"-karteringen), waterschappen, waterleidingbedrijven, archief van de RGD, landschapsbeleidsplannen, Natuurmonumenten, Natuurhistorisch Genootschap (bv. in Limburg). T.a.v. het BIC valt op te merken dat zij behalve over openbare, ook over semi-openbare bestanden beschikking hebben. Deze laatste bestanden kunnen in overleg met de bronhouders eventueel gebruikt worden. Verder zijn er in elke provincie tal van vrijwilligersgroepen die de meest uiteenlopende gegevens verzamelen. Hiervan zou een beter gebruik gemaakt kunnen worden, indien voor dit soort werk een standaardlegenda ontworpen zou worden.

De opdrachtgever wordt in principe eigenaar van alle gegevens. Voor de planvormers zijn deze gegevens van wezenlijk belang.

6.1.2. Gegevenspresentatie

Door opdrachtgever wordt vaak onvoldoende aangegeven welke gegevens gepresenteerd moeten worden. Dit zou veel meer expliciet gemaakt kunnen worden. Ook de basisgegevens zijn voor verdere planvorming onontbeerlijk. De opdrachtnemer presenteert een geïntegreerd beeld van de gegevens met in haar rapport een beeld van de basisgegevens (en de ruwe gegevens daarnaast).

Goede samenvattingen, zowel van de gehele rapporten als van de verschillende hoofdstukken, ontbreken vaak, wat niet ten goede komt aan de leesbaarheid. De leesbaarheid kan verhoogt worden door essentiële kaarten en foto's in het rapport onder het desbetreffende hoofdstuk op te nemen.

Bronvermelding is cruciaal en moet uitgebreid gedaan worden. Daarbij spelen ook vragen als: welke criteria worden gehanteerd bij de indeling in homogene gebieden en op welke

onderzoeks- of andere gegevens is dat gebaseerd ?

Er dient meer onderscheid gemaakt te worden in belangrijke en minder belangrijke gegevens. Bijvoorbeeld welke kaarten worden gepresenteerd en op welke schaal; in kleur; enz. Ook de complexiteit van de informatie speelt hierbij een rol: uiteenleggen in meerdere eenvoudige kaarten kan inzichtelijker zijn en wellicht ook goedkoper (zwart/wit i.p.v. kleur). In de rapporten zou meer onderscheid gemaakt moeten worden tussen belangrijke en minder belangrijke kaarten. Dit is een begeleidingscommissie-taak die vaak niet voldoende aan bod komt. Het is derhalve aan te bevelen dit op te nemen als een taak van de begeleidingscommissie.

6.1.3. Geografische Informatie-Systemen (GIS)

De meerwaarde van het gebruik van GIS moet vooral worden gezocht in hulp bij interpretatie en integratie van (op basiskaarten weergegeven) gegevens. De geschiktheid van GIS voor systeembeschrijvingen ligt vooral op het gebied van het presenteren van landschaps-ecologische relaties in kaartvorm.

Sommige respondenten zetten echter vraagtekens bij het postulaat dat GIS een meerwaarde oplevert. Zij zien er een gedachte achter in de trant van: "GIS is modern, de LD wil modern zijn en dus kiest de LD voor GIS".

Bij sommige respondenten leeft de angst, dat de kennis van de LD-medewerkers in de toekomst vooral zal bestaan uit kennis van PC-systemen en niet van bodem, water, ecologie enz. Fundamentele kennis (materiedeskundigheid) wordt daarbij als bijkomend voordeel gezien en niet meer als hoofdzaak. Daardoor zou deze basiskennis onder druk kunnen komen te staan.

GIS is goed voor grootschalige systemen vanaf 1:50.000 en landelijke meetnetten. Landinrichting vraagt kleinschalig maatwerk en het is dan ook de vraag of dit zich wel leent voor GIS-toepassing, het is teveel "local area" en sluit onvoldoende aan op grootschaliger databanken. Doordat de omgrenzingen van landinrichtingsgebieden niet aansluiten bij grenzen van top-bladen of gemeente-grenzen is de informatie na afloop van het project moeilijk te verkopen.

De problemen met beheersing van GIS-systemen zijn op dit moment al zo groot, dat men daar lering uit zou moeten trekken. Het lijkt zinvol om met GIS-toepassingen aansluiting te zoeken op de schaal van de GIS-informatie, voor kleinschalige werk het edele handwerk te behouden en voor presentaties de tekenkamer in te schakelen. Voor het maken van overlay's bijvoorbeeld, heeft men niet persé GIS nodig. De tekenkamer heeft via ARC-INFO allerlei technieken om ingelezen tekeningen over elkaar te projekteren en/of te drukken buiten GIS om.

Als basis voor GIS operaties zouden de thematische basiskaarten (bodemkaart, hydrologische systemen, oppervlaktewatersystemen, waterkwaliteit, vegetatie- typologie etc.) moeten dienen.

Het al dan niet toepassen van GIS is o.a. in het project Bergen-Schoorl een discussiepunt

geweest; het betrof geen integrale kartering maar "maatwerk". Er is gekozen voor GIS vanwege de verwachte voordelen bij de planvorming. Deze voordelen zijn echter nog niet zichtbaar geworden. De beslissing voor GIS-inzet in het projekt Bergen-Schoorl moest echter vroeg genomen worden i.v.m. productie van digitale veldkaartjes. Daarmee wordt het meer een principe-vraag: een standpunt rond het gebruik van GIS in ecologische karteringen moet duidelijk zijn, dit is het op dit moment (april '93) nog niet. Er zijn dan ook betere richtlijnen voor al dan niet gebruik van GIS-gebruik nodig.

De GIS-verwerking leverde vertraging op in Enschede-Zuid en vertraagt o.a. Olst-Wesepe op dit moment. Vanwege het tijdrovende karakter vallen de ervaringen met GIS tot nu toe tegen. De vraag is of de planningen voor ecologisch onderzoek aangepast moeten worden. Voor een aantal gebieden wordt gedacht aan een mogelijke inzet van GIS: Inkel (Zeeland), Schoonebeek (Drenthe).

De behoefte bij LD-medewerkers om met GIS te werken is er over het algemeen wel, zoals bv. uit Enschede-Zuid bleek. Maar vaak liggen er problemen op logistiek en organisatorisch vlak. Dwz. het ontbreekt soms aan hardware maar vooral aan korte, doelgerichte cursussen om snel aan de slag te kunnen. Vaak worden de GIS-pakketten nog niet als voldoende gebruikersvriendelijk ervaren.

Bij GIS-Vegetatie is de te kiezen karteringssleutel erg belangrijk. Deze sleutel moet beter afgestemd worden op het doel en het beleid van het specifieke projekt. Daarbij is een absolute waardering van elementen of vegetaties niet mogelijk, maar wel één t.o.v. de compleetheid of soortenrijkdom.

Bestaande gegevens van derden zijn vaak niet zonder meer beschikbaar en onmiddellijk bruikbaar. Ingeval het gegevensbestanden betreft moet vaak een conversie naar een ander formaat plaatsvinden. Het blijkt vaak dat de GIS-bestanden met een ander pakket dan ARC/Info zijn opgebouwd. Het vraagt dan extra inspanning om de gegevens in bruikbare vorm te presenteren (bijv.: uitbesteding van de omzetting van provincie-gegevens in ARC/Info-formaat voor het projekt Harderwijk-Elburg). Bestaande vegetatiegegevens zullen moeilijk in te passen zijn in het systeem GIS-Vegetatie vanwege het gevraagde standaard-formaat.

Het invoeren van gegevens in GIS-Vegetatie wordt uitbesteed. Er is geen controle door de opdrachtgever op de snelheid en juistheid van gegevensinvoer. Er is wel een ingebouwd programma in GIS dat bepaalde fouten signaleert, maar dat is niet uitputtend. Een punt van aandacht is dat er momenteel maar één opdrachtnemer is die gegevens in GIS-Vegetatie kan invoeren (GIS-Centrum LB&P). Dit kan leiden tot monopolie-achtige verhoudingen en wellicht ook tot tijdelijke capaciteitsproblemen bij de opdrachtnemer (oplevering van digitale projekten vertraagd bijv. de Leijen en Groenraven). Dit geldt ook voor GIS-BOPAK bij het Staring Centrum.

De analysemogelijkheden binnen GIS-Vegetatie lijken beperkt te zijn. Het systeem is in eerste instantie een koppeling tussen een database en een grafisch programma. Wat er in wordt gestopt kan er ook weer uitgehaald worden middels allerlei selecties. Het is mogelijk enige analyses m.b.v. milieuindicatiegetallen uit het Botanisch Basis Register (BBR) en de Roelofstabellen te maken.

De analysemogelijkheden buiten GIS-Vegetatie lijken groot, maar zijn nog nauwelijks gebruikt. Hierbij wordt gedacht aan koppelingen van vegetatie- en bodemgegevens, of allerlei andere koppelingen. Dit is één keer uitgewerkt in een opdracht voor De Leijen. De resultaten zijn evenwel nog niet bekend.

Het met GIS-Vegetatie geproduceerde kaartmateriaal zal in de nabije toekomst ook geëvalueerd moeten worden. Er zal dan worden gelet op inhoud, uitvoering, snelheid van produktie, kosten, legenda's enz. Een probleem dat nu al ervaren wordt is het feit dat de verschillende gebruikersgroepen van GIS-kaarten vaak verschillende typen kaarten vragen, maar ook met verschillende inhoud en vaak met verschillende layout. Te onderscheiden groepen zijn: eco(hydro)loog die kaarten gebruikt voor opstellen van de systeembeschrijving, beleidsmedewerkers bij NBLF of Provincie, planvormers/technisch medewerkers bij de LD (planvorming én evaluatie). De hoeveelheid aan deze groepen op te leveren kaarten zal (ook vanwege kostenoverwegingen) moeten verschillen. Dit is echter nog niet genoeg uitgekristalliseerd.

Een ander aspekt van kaartproduktie met GIS-Vegetatie zijn de kosten ervan bij uitbesteding. Vergelijken van nieuwe offertes met offertes van een ander projekt blijkt in de praktijk vrij moeizaam. Offertes blijken in de loop van de tijd vaak van structuur te wijzigen, waardoor het erg moeilijk wordt om vergelijkend onderzoek te doen. In de eerste GIS-offertes werden de kosten van een kaart bepaald door de som van de kosten van een aantal verschillende handelingen dat nodig was om die kaart te maken. Later werd per kaarttype een soort vast bedrag geschreven waarin de verschillende handelingen niet meer terug te vinden zijn. Hier ligt een aandachtspunt.

De kaarten van GIS-Vegetatie zijn in principe goed toegankelijk en reproduceerbaar, mits de criteria waaronder een beeld tot stand is gekomen goed vast zijn gelegd. Daarbij staat natuurlijk voorop dat men de mogelijkheid heeft om met het GIS-systeem te kunnen werken.

De wensen voor nieuwe kaartbeelden worden regelmatig, nu vaak nog door de opdrachtnemer, naar voren gebracht. Een voorbeeld is de GIS-kaart met oorspronkelijke coderingen bij de punten lijnen of vlakken, de zogenaamde basiskaart. Deze is voor het eerst in Enschede-Zuid gevraagd, en lijkt nu haast bij het standaardpakket te gaan horen.

6.2. Bodem en geologie

Bij de presentatie van geologische en hydrochemische informatie kunnen drie-dimensionale figuren en blokdiagrammen goed werken. Positieve resultaten daarmee zijn verkregen o.a. in het projekt Bergen-Schoorl. Ook kaartjes met transparante overlay's zijn voor het illustreren van verbanden goed te gebruiken.

Informatie uit de bodemkarteringen, bestaande bodemkaarten en uit geologische kaarten wordt verwerkt in de hydrologische systeembeschrijving/analyse. Bodemkundige en geologische basisinformatie moet spaarzaam worden opgenomen. Geologische informatie (gelaagdheid en lithologie) wordt vertaald in geohydrologische schematisaties, waarin karakteristieken als doorlatendheden en hydraulische weerstanden zijn opgenomen. Deze basisinformatie hoeft niet persé in aparte kaartbijlagen te verschijnen. Figuren kunnen voldoen, of literatuurverwijzingen.

6.3. Hydrologie

Bij de presentatie van grondwaterstandsgegevens (isohypsenkaarten/tijd-stijghoogte-lijnen) kan de representativiteit worden vermeld, en in ieder geval, bij de interpretatie/integratiefase, mee in beschouwing moeten worden genomen.

Het verdient aanbeveling, de oppervlaktewater-gegevens zoveel mogelijk in samenhang met de grondwater-gegevens te beschrijven, en ook zo te presenteren.

Wanneer het belang van een specifiek hydrologische karakteristiek er duidelijk uitspringt, rechtvaardigt dit belang een aparte behandeling van zo'n karakteristiek, bijvoorbeeld lokale kwel of schijngrondwaterspiegels, in een aparte paragraaf.

6.4. Flora, vegetatie en fauna

Bij hydrologie wordt ook gesproken over waterkwaliteitsmetingen. Deze zijn voor gebieds-dekkende dichtheden uitermate kostbaar (behalve wellicht Cl.-metingen via elektrische EGV-metingen). Veel goedkoper is het te werken met kartering van indicatieve waterplanten. Over de indicatieve waarde van waterplanten is al zoveel bekend dat er vrij betrouwbaar waterkwaliteit kan worden aangegeven door een deskundige. Aangezien deze indicatoren ook kwaliteitsindicatoren zijn van de biotische kwaliteit, kan integratie van kartering veel geld besparen en kwaliteit leveren. Hetzelfde geldt voor kwelindicatieve soorten.

Standaard (GIS-)produkten dekken slechts ten dele de behoeften van de (ecologische) gebruikers.

In de meeste projecten worden gebieden met veel bebouwing of waar geen inrichtings-behoefte is buiten de projectgrens gehouden. Voor fauna, en ook voor de hydrologische en landschapsecologische processen en patronen, zijn deze enclaves echter wel van belang. Onderzoek en inventarisatie zou zich niet moeten beperken tot de omgrenzing zelf.

6.5. Archeologie

De toepassing van GIS in het archeologische onderzoek is in opkomst, in het bijzonder voor het vervaardigen van zogenaamde verwachtings- of potentiekaarten, waarop de verwachting ten aanzien van archeologisch vondsten is aangegeven op basis van fysische kenmerken bekende vondsten en de vondstverspreiding in een soortgelijk (referentie)gebied. Hieruit kan een kwetsbaarheidskaart afgeleid worden.

Bij het ROB is het systeem ARCHIS ontwikkeld. Ook bij de Stichting RAAP wordt met een GIS-toepassing gewerkt. Het is bij de LD niet precies bekend om welke fysieke kenmerken het hier gaat. Het kan gaan om hoogteligging, topografie, bodem, geomorfologie en grondgebruik.

De Landinrichtingsdienst overweegt een onderzoek om in een project waar reeds een AAI-1 is uitgevoerd volgens de gangbare werkwijze, een potentiekaart te laten maken m.b.v. het GIS van RAAP. Vervolgens worden de resultaten van de gangbare en van de nieuwe

methodiek vergeleken.

Mogelijke verbeteringen in de onderzoeksopzet 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.

6.6. Historische Geografie

GIS is nog niet toegepast in historisch geografisch onderzoek voor landinrichtingsprojecten, maar de expliciete opbouw van kaarten in punt-, lijn- en vlakelementen is wel een voorzet in deze richting. Het is evenwel een vraag in hoeverre deze richting ook wenselijk is.

De waardering wordt in de 'elementwaarderingsbenadering' te zeer benadrukt, ten koste van de beschrijving, terwijl de beschrijving al in het begin van de planvorming van belang is en de expliciete waardering pas veel later met name bij het opstellen van de randvoorwaardenkaart voor de toedeling. De waardering op het niveau van elementen is dus wel gewenst, maar pas later nodig en dient niet de kern van de rapportage te vormen. Overigens is een betere operationalisering van de criteria gewenst, maar dit heeft geen prioriteit.

De beschrijving en kaartweergave van patronen en hun samenhang is een sterk punt van de 'patroonbeschrijvings-benadering'. Een expliciete waardering van elementen is echter wel een gemis, want daaraan wordt niet toegekomen in deze benaderingswijze.

Algemeen 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. Onderscheid in relatief stabiele en sterk aan verandering onderhevige patronen is daarbij van belang.

In het kader van de uitwerking van het NBP, is het zogenaamde "Projekt 33" gestart. Dit projekt heeft o.m. tot doel gebieden met specifiek cultuurhistorische waarden aan te geven. Een nevendoeel is het creëren van een cultuurhistorisch-GIS waarin de archeologische (ROB/ARCHIS), de historische bouwkundige gegevens (RDMZ) en de historisch-geografisch gegevens (SC) samengebracht worden. Als proef worden Nijkerk-Ankerheem en Zuid-Limburg gebruikt. Expertise wordt dus opgebouwd.

7. INTEGRATIE EN RAPPORTAGE

7.1. Algemeen

7.1.1. Integratie van de deelaspekten tot een systeembeschrijving

Voor wat betreft de projecten die in de loop van de jaren '80 werden opgestart, zoals Roden-Norg, vindt de integratie van de deelaspekten tot een systeembeschrijving pas nu - dus achteraf - plaats. Soms werd/wordt de integratie uitbesteed als onderdeel van een brede opdrachtverstrekking. Soms ook wordt de integratie door de medewerkers van de LD in de provincies gedaan.

De integratie van de deelaspekten is mede gericht op de te verwachten knelpunten in een gebied. De integratie levert een doorkijk naar de planvorming.

Synthese-kaarten zijn zinvol, maar moeten niet te ver doorgevoerd worden. Hierbij zijn duidelijke legenda's nodig, in samenhang met de te kiezen kaartschaal.

In een aantal van de rapporten die tot nu toe zijn uitgebracht lopen de verschillende thema's nog te veel door elkaar heen, of wordt er onevenredig veel (of juist weinig) aandacht aan één van de onderdelen geschonken. Om, in eerste instantie, de verschillende thematische beschrijvingen op een zuivere manier van elkaar gescheiden te houden, kan ervoor worden gekozen om per thema (abiotiek, vegetatie, fauna, landschap) een aparte deelrapportage uit te brengen, evenwel niet voor brede verspreiding. Daarnaast zou een synthesekaart per thema per deelrapport moeten worden gemaakt. In een apart integratierapport zou dan de integratie met bijbehorende kaarten en 3-dimensionale doorsnedes moeten worden beschreven. In dit integratierapport zouden tevens de thematische synthesekaarten weer moeten worden opgenomen, om in een goede aansluiting met de deelrapporten te voorzien. Het integratierapport komt voor brede verspreiding in aanmerking.

Een dergelijke opzet van rapportage staat in eerste instantie los van de fasering van onderzoek. Het is niet mogelijk om reeds van te voren aan te geven welk belang fase 1 t.o.v. fase 2 per project zal hebben. In het ene geval zal fase 1 erg algemeen en kwalitatief zijn, waarmee fase 2 erg belangrijk kan worden; in het andere geval kan het precies andersom zijn, waarbij mogelijk zelfs aanvullend onderzoek niet nodig blijkt. Dit zal uiteraard zijn weerslag hebben op de aard van de rapportage. Wanneer fase 1 nog weinig voorstelt, zou wellicht kunnen worden volstaan met een enkel rapport, waarin zowel de thema's als de integratie staan beschreven. De rapportage van de tweede fase zal dan wellicht uitgebreider zijn dan die van de eerste fase. Wanneer het aanvullend onderzoek van fase 2 gering van omvang is, kan wellicht worden volstaan met bijvoorbeeld een aanvullend rapport.

De resultaten van systeemanalytische interpretaties kunnen in kaartvorm geïntegreerd worden weergegeven. Naarmate de complexiteit van een gebied groter is, neemt de behoefte aan integratie (al dan niet m.b.v. GIS) toe. De meerwaarde van integratiekaarten bestaat uit een verbeterd inzicht in de natuurlijke samenhangen van een gebied en daarmee in het effect van ingrepen en beheer.

Kaarten met abiotische thema's moeten worden beschouwd als basiskaarten. De eerstvolgende stap is de integratie met vegetatiekundige gegevens. Deze integratie is in meerdere gevallen niet optimaal. Het komt te vaak voor dat de kaarten met abiotische gegevens en kaarten met vegetatiekundige gegevens slechts naast elkaar staan.

Een mogelijkheid zou zijn om een kaart te maken met de ecologisch relevante gegevens. Een dergelijke kaart zou feitelijk een standplaatstypering inhouden, waarbij tevens relaties gelegd kunnen worden met potentiële vegetaties. Bijvoorbeeld: een kaart waarin de volgende, voor de vegetatie relevante abiotische factoren, toleranties en kritische grenzen zijn opgenomen:

- waterkwaliteit (kalkgehalte, relatief kalkgehalte)
- grondwaterstanden (gt's, duurlijnen)
- gehalten aan N en P in water en bodem
- zoet/zout voorkomen (chloridegehaltenes van grond- en oppervlaktewater)

De geïntegreerde gegevens hoeven echter niet persé in kaartvorm te worden gepresenteerd. In het project Bergen-Schoorl is de integratie niet via kaarten tot stand gekomen maar zijn de geïntegreerde gegevens in 3-dimensionale doorsnedes van delen van het gebied afgebeeld. Deze vorm is zeer inzichtelijk en bevredigend en heeft een duidelijke meerwaarde vanwege het 3-dimensionale karakter.

De integratie van (gedeeltelijk) digitaal verwerkte projecten wordt nu nog voor het overgrote deel 'handmatig' gedaan. Methode-ontwikkeling voor het maken van overlaykaarten met GIS moet nog van de grond komen. Daarvoor is ondersteuning nodig door de Afdeling Automatisering van de LD (ALD) bij het maken van allerlei hulpmiddelen ("tools"). In het verleden is bij het al dan niet toepassen van GIS-systemen in de organisatie dit punt erg belangrijk geweest, omdat men in het combineren van kaarten een grote meerwaarde zag. Nu de basissystemen er zijn lijkt het bieden van mogelijkheden voor integratie van beelden enigszins uit het zicht te zijn verdwenen. Hier moet de LD echter juist proberen vooruitgang te boeken en meerwaarde zien te behalen.

7.1.2. Eindprodukt, literatuur en samenvatting

De titels van de rapporten dekken de ladingen vaak niet. Een uitzondering vormen echter de titels van de archeologische rapporten. Helemaal voorin het rapport moet uit de naamgeving blijken wat tot fase 1 en fase 2 behoort en hoe de verhouding van die twee ten opzichte van elkaar is.

Samenvattingen en literatuurverwijzingen laten vaak te wensen over (dit geldt evenwel niet voor de cultuurhistorische rapporten). Literatuurverwijzingen zijn belangrijk i.v.m. het kunnen gebruiken van basismateriaal.

Een goede samenvatting bevat in het kort alle aspecten van het onderzoek, zonder dat sommige onderwerpen onevenredig veel aandacht krijgen.

Het eindprodukt van een systeembeschrijving is meestal een rapport met bijbehorende kaartbeelden. Hoe die bijbehorende set kaarten eruit ziet zou afhankelijk moeten zijn van de groepen van kaartgebruikers. De LD krijgt de digitale gegevens ook opgeleverd, dus is wellicht minder geïnteresseerd in een enorm pak geplotte kaarten. Ook voor beleidsmedewerkers moet een zinvolle greep worden gedaan uit de mogelijkheden. er moeten binnenkort 'pakketten' worden ontwikkeld voor de verschillende groepen.

De basisgegevens moeten niet allemaal uitgebreid in het rapport aan de orde komen, maar ze moeten wel beschikbaar zijn, bijvoorbeeld in de vorm van bijlagen.

7.2. Bodem en geologie

De hydrologische informatie die de bodemkaart bevat, inclusief grondwatertrappenkartering is redelijk. Juist de veelsoortigheid van de informatie op de bodemkaart in hydrologisch opzicht, bodemkundig opzicht, geomorfologisch en geologisch opzicht, maakt dat juist de bodemkaart een belangrijke schakel is in de integratie tussen abiotiek en biotiek.

Op basis van bestaande gegevens is het altijd mogelijk om de geologische opbouw van een gebied te vertalen naar de geohydrologische opbouw. Een korte beschrijving van de ondergrond en een schema van de geohydrologische opbouw leveren de beste informatie. Aan de bovenste en jongste afzettingen kan desgewenst meer aandacht worden besteed. Eventuele kaarten m.b.t. de geohydrologische schematisatie en karakteristieken vormen basisinformatie en dienen zo spaarzaam mogelijk in rapportages te worden opgenomen.

De bodemkartering kan gebruikt worden om natuur-potenties van een gebied te achterhalen.

7.3. Hydrologie

Binnen de opzet van de hydrologische systeembeschrijving/systeemanalyse krijgt het gehele abiotische spektrum een plaats: bodemkunde, geomorfologie en geologie maken deel uit van een hydrologische systeemanalyse. Dit moet terug te vinden zijn in de opzet voor het onderdeel hydrologie binnen de (landschaps-)ecologische systeembeschrijving.

Het aspect hydrologie blijkt in sommige projecten (bv. in Gelderland) nogal onderbelicht gebleven te zijn.

De bodem- en vegetatiekarteringen kunnen nuttige informatie leveren voor de hydro-systeemanalyse.

Voor het onderzoek naar de relatie tussen hydrologie en vegetatie worden de volgende elementen gekarteerd: waterkwaliteit, grondwaterstanden, gehalten aan N en P in het water en in de bodem, de verhouding tussen zoet en zout water (Cl-gehaltenes).

Het schaalnivo wordt bij de hydrologische beschrijvingen vaak slecht aangegeven. Daardoor ontstaan problemen bij de effectbeschrijving.

7.4. Flora en Vegetatie

Voor alle onderzoeken vindt de (veld)inventarisatie per vakgebied plaats. Integratie vindt plaats door binnen de veldperiode een twee-, drietal keer overleg te hebben met de collega's en later gebruik te maken van de beschikbare (concept)bodemkaart (niet andersom: bij het vervaardigen van de bodemkaart wordt geen gebruik gemaakt van de andere inventarisaties in het gebied).

Voor het projekt Enschede-Zuid vindt de integratie tot landschapseenheden plaats aan de hand van de aandachtsoorten welke indicatief zijn voor een bepaalde hydrologische situatie. De nadere afgrenzing van deelgebieden vindt plaats aan hand van bodemgrenzen. Geomorfologische zaken, vegetatienummers en ecotootypen spelen kennelijk alleen een rol bij de beschrijving van de eenheden. Het is onduidelijk op welke wijze de exacte integratie heeft plaatsgevonden (kaartjes van aandachtsoorten over elkaar heen leggen?, veldkennis?).

De gebiedsindeling in landschapsecologische delen vindt plaats van klein naar groot. De vraag is, of dit de juiste volgorde zou moeten zijn. Ook is het onzeker of de (huidige) aandachtsoorten een voldoende nauwkeurig beeld opleveren van de vroegere c.q. van de potentiële situatie.

Middels luchtfoto-interpretatie (bestaande 1:18.000 fotografie) zou op basis van landschapsecologische criteria (in eerste instantie met name de geomorfologie en grondgebruik) een gebiedsindeling kunnen worden gemaakt. Hierbij kan ook gedacht worden aan de ITC-methode welke ook door Rijks Water Staat (RWS) wordt toegepast, namelijk het werken van groot naar klein. Deze 'grote' eenheden worden vervolgens (in de verdiepende fase) in het veld bezocht en verder beschreven en afgegrensd.

In De Leijen is een GIS-koppeling gelegd tussen de vegetatie- en de bodemgegevens. Hier wordt een meerwaarde van verwacht. Er blijken veel kleine oppervlakken in te zitten. Ook blijkt dat middels de bodem- en vegetatiekartering niet hetzelfde gebied gekarteerd wordt. Bij de interpretatie kan dit moeilijkheden opleveren doordat er witte gebieden overblijven.

Soortkaartjes van planten voor beperkte verspreiding en potentiële natuurlijke vegetatie voor bredere verspreiding.

Afstemming van het pakket Vegetatie Geografische Informatie Systemen (VEGIS) t.a.v. de Roelofs-indikatiewaarden voor waterplanten vormt een knelpunt (o.a. in De Leijen). Dit knelpunt kan tot nu toe alleen handmatig, en dus tijdrovend, worden opgelost.

Het is mogelijk om oude gegevens over de flora te gebruiken om te confronteren met de historische ontwikkeling tot op heden van het grondgebruik en de verandering in het milieu. Tevens vormt het een referentie voor de mate van het eventueel herstel van de natuur bij een voorgenomen herstel van de ecosystemen. Ook is een combinatie van het archeologisch/historisch-geografisch onderzoek met bio-historisch (pollenanalytisch) onderzoek mogelijk. Tot het biohistorisch onderzoek kan ook behoren het raadplegen van oudere florabestanden van Boerhaave etc.

7.5. Fauna

Bij het aspect fauna kan men in de tijd voor de inventarisatie al verbanden leggen met de andere aspecten. Het gaat hierbij om aandachtsoorten die iets zeggen over kwaliteit van openheid, graslandgebruik, verticale structuren (zomen), dooradering watermilieu's, mesotrofie, rust, m.a.w. die de kwetsbaarheid voor typische landinrichtingsingrepen aangeven. Daar komt nog bij, dat de kennis van de fauna over het algemeen vaak onvoldoende is en bovendien de integratie van het aspect fauna met de abiotiek/vegetatie heel moeilijk is.

7.6. Archeologie en Historische Geografie

De Standaard-Archeologische Inventarisatie (SAI) bleek in enkele gebieden in Limburg (Mergelland, Centraal Plateau) waar een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) werd uitgevoerd, te kort te schieten. De vraag kan dan ook gesteld worden, of dit ook voor andere provincies geldt. Daarbij moet aangetekend worden, dat de verantwoordelijkheid voor het opstellen van de SAI bij de provinciaal/regionaal archeoloog van de ROB ligt. Deze archeologen gaan op verschillende wijzen om met een SAI. Sinds 1991 wordt door de Afdeling Monumentenzorg er meer op toegezien dat de SAI degelijk opgebouwd is.

Het aspect historische geografie en in mindere mate ook archeologie wordt in de planvorming nogal eens onderbelicht. Voor het onderdeel historisch geografisch onderzoek worden er in een aantal gevallen - met name in Gelderland - stagiaires en studenten ingezet.

Hoewel geëxperimenteerd is met gecombineerd archeologisch en historisch geografisch onderzoek, is van verregaande integratie tot op heden nog geen sprake. In hoeverre integratie van archeologisch en historisch geografisch onderzoek gewenst/mogelijk is, is mede afhankelijk van de toekomstige fasering. Uit de integratie-experimenten die tot op heden hebben plaatsgevonden kan nog niet definitief de balans opgemaakt worden over de inhoudelijke toegevoegde waarde ten op zichte van de praktische en organisatorische nadelen.

Overigens dient in het licht van de toekomstige Milieu-Effekt-Rapportage (MER)-plicht van landinrichtingsprojecten opgemerkt te worden dat een aggregatie van archeologisch en historisch geografische waarden wenselijk lijkt om een totaaloordeel over alle effecten samen te vergemakkelijken.

Afstemming tussen bodemkundig onderzoek enerzijds en archeologisch en historisch geografisch onderzoek anderzijds blijft noodzakelijk. Het bodemkundig onderzoek verschaft de informatie op grond waarvan inzicht kan worden verkregen in de geschiktheid voor bewoning en ontginning en het feitelijke grondgebruik in het verleden. Het vormt daardoor de gemeenschappelijke basis voor de prehistorische en historische bewonings- en ontginningsgeschiedenis en levert bovendien de meest recente, exacte en gedetailleerde informatie voor een gebiedsgerichte archeologische kartering en eventueel voor de vervaardiging van een verwachtingskaart.

Sinds 1992 wordt het terugkerende contact tussen planvormers en onderzoekers "meegenomen" als specifiek onderwerp in een aantal opdrachtbrieven. Daar komt nog bij, dat de vormgever steeds vaker deel uitmaakt van de begeleidingscommissie van het onderzoek.

Vroegtijdig en terugkerend contact tussen planvormers (m.n. ontwerper/vormgever) en onderzoekers blijft gewenst, evenals terugkoppeling tijdens planvorming (en eventueel zelfs uitvoering) door de planvormers naar de onderzoekers.

Op de aard van het landinrichtingsproject toegespitste aanbevelingen van de onderzoekers kunnen daarbij als katalisator fungeren om tot een dergelijke dialoog te komen.

8. DOORWERKING NAAR PLANVORMING EN EFFEKTBESCHRIJVING

8.1. Duidelijkheid over sturingsvariabelen en ecologische sleutelfactoren

Over het algemeen is er in de meeste gebieden wel zicht op de plaatselijke (hydro-)ecologische sleutelfactoren en sturingsvariabelen. Dit geldt zeker in die gebieden die tamelijk homogeen zijn. Een knelpunt is evenwel het kwantificeren van deze factoren en variabelen.

8.2. Doorwerking naar planvorming en effectbeschrijving

Van een concrete doorwerking naar de planvorming en effectbeschrijving wordt tot nu toe door sommige respondenten weinig gemerkt. Doorwerking naar de planvorming en effectbeschrijving zou zichtbaar moeten zijn in de plan- en evaluatierapporten. Men neemt nog wel de moeite om de systeembeschrijving in de literatuurlijst op te nemen, maar waar en hoe in het proces van planvormen of evalueren de inhoud van het rapport gebruikt wordt komt vaak niet uit de verf.

Een aantal vragen komen hierbij naar voren:

- Is de landschapsecologische systeembeschrijving gebruikt bij afwegingen die de commissie heeft gemaakt, d.w.z. in de zin van evaluerend ontwerpen, wordt een randvoorwaardenkaart t.b.v. de toedeling gemaakt m.b.v. de gegevens ?
- Welke criteria zijn dan gehanteerd ?
- De indruk bestaat bij sommigen, dat er nauwelijks effectief gebruikt gemaakt wordt van al die duur verzamelde gegevens. Zijn de gegevens niet toegankelijk genoeg, zijn de medewerkers niet ontvankelijk voor de gegevens ?

8.3. Aansluiting bij de aard en schaal planvorming/inrichtingsmaatregelen.

Het hoofddoel van de systeembeschrijvingen is inzicht te verkrijgen in de (landschap-)ecologische samenhangen van een gebied. Daarbij dikteert de planvorming niet de systeembeschrijving. De planvorming en vooral gebiedsgerichte doelstellingen, geven wel richting aan de systeembeschrijving: accentuering en mate van detail. De schaal waarop planvorming en maatregelen plaatsvinden zijn (nog) niet van belang. De systeembeschrijving zou integraal het gehele landinrichtingsgebied moeten betreffen. Hier kan echter gedacht worden aan een differentiatie m.b.t. het type landinrichting. Daar waar slechts een laag inrichtingsniveau wordt nagestreefd, bijvoorbeeld in een RAK, kan het opstellen van een uitgebreide, gebiedsdekkende systeembeschrijving nader worden bezien.

Op uitvoeringsniveau wordt soms afgeweken van de ontwikkelde visies. Bijvoorbeeld in het gebied Ham-Lemele (Overijssel) werd de visie m.b.t. een slotenlandschap uitgevoerd, terwijl de oorspronkelijke hoevenlandschapsvisie van de Afdeling Onderzoek en Evaluatie van de Provinciale Directie in de loop van de uitvoeringsfase ter zijde werd geschoven. Na kritiek van de Afd. O & E wordt nu weer aangesloten op de oorspronkelijke visie.

Over de reacties van de fauna op ingrepen in het kader van landinrichting is nog maar weinig bekend.

In sommige rapporten worden de mogelijkheden van natuurontwikkeling aangegeven, maar met de randvoorwaarde, dat de mens in deze gebieden niet mag komen. Er wordt soms weinig aandacht besteed aan de situatie waarbij de mens wel toegang blijft houden tot deze (natuurontwikkelings-)gebieden, bijvoorbeeld i.v.m. recreatie-activiteiten.

8.4. Archeologie en planvorming

Het accent op de doorwerking in de planvorming ligt in de sfeer van behoud en bescherming van het bodemarchief en het stellen van randvoorwaarden. Dit vindt ook in de praktijk in landinrichtingsprojecten plaats.

Het is niet noodzakelijk dat deze informatie vroegtijdig (d.w.z. voor de projektnota) 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 gedeeltelijk. Er zou meer aandacht besteed moeten worden aan kwetsbaarheidsanalyses (afgeleid van een verwachtingskaart). Als voorbeeld kan de aanzet daartoe in de recente rapportage van de Ooypolder genoemd worden.

Met name 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.

8.5. Historische Geografie en planvorming

Het landschap is de resultante van processen; historisch-geografisch onderzoek voor landinrichting heeft in eerste instantie tot doel aan te geven of en hoe verschillende perioden (lagen) in het landschap te herkennen zijn en dit te verklaren vanuit het gebruik. Het is daarom van belang dat aangegeven wordt wat de rode draad is in de ontwikkeling van het cultuurlandschap als resultante van het veranderend gebruik.

De grote variatie in globaliteit van het onderzoek en in de mate van beschrijving en waardering van historisch geografische patronen en elementen belemmert de doorwerking. De onderzoeksresultaten moeten meer geënt worden op de fase waarin de planvorming zich bevindt.

Een beknopte, goed geïllustreerde ontginnings- en bewoningsgeschiedenis biedt, eventueel in combinatie met een globale beschrijving en weergave van patronen van historisch geografische elementen, voldoende basis voor het schetsontwerp (idee/conceptvorming). Dit blijkt met name uit de evaluatie van het proefproject "De Leijen". Het moet informatie bieden voor keuzes op het niveau van deelgebieden en patronen.

De illustratie van het proceskarakter van deze geschiedenis behoeft over het algemeen verbetering. Voor de presentatie is het gebruik van globale kaartjes (zonder gedetailleerde topografische ondergrond) en schematische kaartjes (zonder topografische ondergrond) van belang. Reeksen monothematische kaarten vergroten het inzicht in het ontwikkelingsproces van patronen, als daarbij de samenhang (in de tijd) omschreven is en sluiten aan bij de op

kaarten gerichte benadering van planvormers.

Inzicht in de historisch geografische waarde van elementen is pas later in de planvorming van belang, bij gedetailleerde uitwerking en vormgeving. Hieraan moet een tamelijk gedetailleerde inventarisatie en analyse van patronen en elementen voorafgaan.

Aanbevelingen dienen toegespitst te zijn op de aard van de inrichtingsmaatregelen: ontsluiting, waterbeheersing, beplanting en verkaveling (incl. eventuele boerderijverplaatsing).

Aangeven van de kwetsbaarheid van (delen van) relict patronen voor landinrichtingsmaatregelen is van belang voor de effektbeschrijving.

8.6. Aansluiting bij methode van effektbeschrijving

In de nieuwe opzet van een effektbeschrijving is sprake van onderscheid op (maximaal) drie niveau's: landinrichtingsgebied en omgeving, deelgebieden, ecotopen. De systeembeschrijvingen hoeven niet standaard aan deze driedeling te voldoen. De effektbeschrijvingen moeten aansluiten op de systeembeschrijvingen en niet andersom.

In sommige systeembeschrijvingen (bijv. die van het landinrichtingsgebied Schoonebeek) wordt een onnodig ingewikkelde opdeling van het landinrichtingsgebied gemaakt.

De systeembeschrijvingen dienen informatie te bevatten welke toepasbaar zijn in evaluatiemodellen welke gehanteerd worden door de LD bij de planvorming en evaluatie.

- Houtwallen- en broedvogel-model

Dit model heeft informatie nodig over de ligging van opgaande lijnvormige elementen. Deze informatie moet uit de structuurkartering komen. Kenmerken die voor het model nodig zijn: breedte, hoogten, aantal dikke bomen per 100 m, erf, knoop en parallel.

Dit levert eigenlijk alleen problemen op bij effektvoorspelling van de huidige situatie, in de autonome ontwikkeling en de plansituatie neem je voor hoogte, breedten en diameters toch bepaalde waarden aan.

- Natuurtechnisch model

- Roelofs' inspanningen: relatie tussen waterplanten en waterkwaliteit.

Bij de landschapsecologische systeembeschrijvingen kent men de processen meestal nog niet in kwantitatieve zin.

De huidige effektvoorspellingsmodellen zijn nog nauwelijks operationeel op landinrichtings-schaal. De effektvoorspellingsmodellen zijn meestal voor een grotere schaal opgesteld.

8.7. Onderzoek na fase 2 (F2)

De Fase 1- en Fase 2- systeembeschrijvingen tezamen kunnen worden opgevat als een beschrijvend en analyserend model. Wanneer inzicht verlangd wordt (bijv. in het kader van de planvorming) in kwantitatieve aspecten (bijv. hoeveelheden kwel) kan in een eventuele derde fase (F3) gericht kwantitatief onderzoek worden verricht. Zo'n derde fase kan plaatsvinden naar aanleiding van de wens om effecten van concrete planmaatregelen te kwantificeren. Daarmee kan een dergelijk onderzoek worden opgevat als een uitbreiding van de systeembeschrijving. Hierbij blijft geldig dat leemten in kennis die reesteren na F1, zullen moeten worden opgelost in F2.

F3-onderzoek bestaat op dit moment in feite uit het interpreteren van de F1- en F2-resultaten door de specialisten in de provincies.

In de bestaande praktijk wordt F3-onderzoek (of delen daarvan) - met het doel het dichten van nog gesignaleerde leemten in kennis - zelden uitbesteed. De behoefte aan dit soort F3-onderzoek bestaat vaak wel. Het probleem is echter dat het onderzoeksbudget op dat moment meestal reeds uitgeput is. Een adequate reservering en planning van het onderzoeksbudget kan dit voorkomen.

9. ORGANISATIE

9.1. Fasering

9.1.1. Algemeen

Voordat het begrip fasering ingeburgerd raakte, werd vaak ook al - zij het impliciet - aan fasering gedaan. Het lijkt er op dat dit een vrij natuurlijke gang van zaken is bij het onderzoek en de opdrachtverstrekking; fasering is gegroeid.

Er is natuurlijk geen fasering nodig als voor de beantwoording van de vraagstelling al genoeg kennis aanwezig is. Dit zal evenwel in weinig gebieden het geval zijn. Wellicht wordt het landinrichtingsgebied Schoonebeek zo'n geval. Ook in Olst-Wesepe is veel informatie aanwezig; daardoor is onderzoek op maat mogelijk.

Aan de andere kant is de aanwezige gebiedskennis soms zo gering, dat Fase 2 (F2) meteen van start moet gaan. Soms lijkt de gebiedskennis in eerste instantie gering. Indien de beschikbare gegevens in F1 in zo'n geval onvoldoende meegenomen worden, kunnen er problemen bij de opdrachtverstrekking optreden. Door sommige onderzoeksburo's wordt niet voldoende tijd ingeruimd voor de informatie-inventarisatie-fase.

Fasering van onderzoek dient o.a. het "onderzoek op maat" (waarbij kostenbesparing van onderzoek voorop staat). Bijna alle ondervraagden zeggen fasering in principe toe te juichen. Of vervolgonderzoek voor een bepaald project echter aan de orde is, hangt af van de mate waarin aan de vraagstelling van de eerste fase is voldaan. Dit betekent dus: welke vragen uit de eerste fase blijven onbeantwoord liggen? Een eventuele tweede fase bestaat daarmee uit een nadere invulling van vragen ten behoeve van:

- het inzicht in de (a-)biotische en landschappelijke opbouw van het gebied.
- de planvorming
- de begrenzing van natuurgebieden e.d.

Deze vragen hebben nooit alléén te maken met het inzicht in het systeem. Altijd moet duidelijk zijn tot op welk niveau inzicht gewenst en/of noodzakelijk is. Dit kan op het niveau van planvorming en gebiedsgerichte doelstellingen zijn, in combinatie met inzicht in de werking van het systeem.

In Bergen-Schoorl bijvoorbeeld kon helder worden aangegeven welk probleem in de eerste fase nog niet was opgelost. De oplossing van dit probleem was echter wel nodig om natuurontwikkelingsgebieden nader te kunnen omgrenzen. Dit is een goed voorbeeld waarom een tweede fase onderzoek nuttig kan.

Enkele typische problemen die bij gefaseerd uit te voeren onderzoek aan de orde kunnen komen zijn:

- de mate waarin fase 2 aansluit op fase 1,
- de rapportage van fase 1 en van fase 2: geïntegreerd versus afzonderlijk.

De inschatting van de Afd. Hydrologie en Bodem is dat een fase 1 onderzoek voor de

abiotische situatie (geologie, geomorfologie, bodemkundige toestand, hydrologie) op een regionale schaal (1:50.000) altijd mogelijk moet zijn. Vrijwel geheel Nederland is bodemkundig, hydrologisch en geologisch in kaart gebracht. De geomorfologische kartering van Nederland is nog in gang. Op basis van die bestaande gegevens moet altijd een eerste, regionale systeembeschrijving mogelijk zijn.

Dit betekent dat leemten in kennis over de abiotiek van een project wellicht op een laag schaalniveau liggen.

De landinrichtingsprojecten Enschede-Zuid en De Leijen lopen sterk uit. Ook nu GIS-Vegetatie draait. De Leijen vanwege capaciteitsproblemen bij het GIS-Centrum. Het project Harderwijk-Elburg loopt uit vanwege veldproblemen bij de bodemkartering.

De samenwerking tussen het Staring Centrum en de Heidemij lijkt beter te verlopen dan tussen het Staring Centrum en het buro LB&P te Beilen.

De opdrachtformulering en begeleiding kosten de medewerkers van de Centrale Directie te Utrecht relatief veel tijd. Met name wanneer het allerlei aanvullende verzoekjes betreft. Het is wenselijk om meer verantwoordelijkheden bij de provinciale afdelingen te leggen, terwijl de centrale afdelingen blijven adviseren t.a.v. hoofdlijnen.

9.1.2. Fasering t.a.v. het ecologisch onderzoek

De huidige situatie kent twee fasen. De invulling van die twee fasen is niet geheel praktisch. Nu wordt op een bepaald moment (vaak ergens in oktober) besloten dat er eerst een verkennend (1e fase) onderzoek moet komen. Dat duurt tot minimaal rond de jaarwisseling. Daarna kan dan nog verdiepend onderzoek (2e fase) moeten plaatsvinden. Dit moet echter dan op zeer korte termijn met de opdrachtnemer worden geregeld, want de karteerders moeten in april weer het veld in. Dit levert vaak problemen op. De karteerders lopen bijvoorbeeld al in het veld voordat de opdracht officieel is verstrekt. Of bij de GIS-verwerking is de digitale topografische kaart (DIGTOP) nog niet klaar, of de projectgrens voor het GIS-Vegetatie moet nog gedigitaliseerd worden, enz. Dit resulteert in merkbare spanningssituaties. Er is vaak extra inspanning nodig om de zaak weer op het goede spoor te brengen.

Direkt na het bekendworden van het Voorbereidingschema kan bijvoorbeeld middels brieven naar de Dienst(en) Ruimte en Groen, BIC (heeft FLORBASE, SOVON, enz.), Dienst Grondwaterverkenning, TNO, enz. een verzoek gedaan worden voor het verstrekken van gegevens. Er zou een soort van standaardpakket aan brieven ontwikkeld kunnen worden. Na deze aktie zijn de grofschaliger gegevens in enkele maanden binnen en kunnen aansluitend worden gerelateerd. Door de provinciale afdelingen kunnen leemten in kennis worden aangegeven. Op deze manier worden hoge verzamelkosten door buro's vermeden. Bovendien is er dan nog tijd voor opdrachtbesprekingen en het vragen van offertes.

9.1.3. Fasering t.a.v. het fauna-onderzoek

Er zijn moeilijkheden t.a.v. het te verrichten Fase 2- fauna-onderzoek. De indruk bestaat dat deze moeilijkheden niet goed in dit enquête-onderzoek boven tafel zijn gekomen. Dit is

mogelijkerwijs te wijten aan de manier van vraagstelling. Hierop lijkt derhalve nog een aanvulling gewensd.

9.1.4. Fasering t.a.v. het archeologisch onderzoek

Het is en blijft wenselijk om het archeologisch onderzoek pas te starten nadat de resultaten van het bodemkundig onderzoek bekend zijn geworden.

De R.O.B. selekteert uit haar bestanden de bouwstenen voor een S.A.I. De selectie gebeurt o.m. aan de hand van het Centraal Archeologisch Archief (CAA), waarin alle vindplaatsen en hun status zijn opgenomen. Dit archief bevat ook meldingen van amateur-archeologen. In de toekomst kunnen deze gegevens via ARCHIS digitaal aangeleverd worden. De manier van zoeken en de mate van grondigheid van zoeken kan van invloed zijn op de inhoud van het S.A.I.-rapport.

9.1.5. Fasering t.a.v. het historisch geografisch onderzoek:

Van een fasering is in het historisch-geografisch onderzoek geen sprake. Er leven wel ideeën m.b.t. een op te zetten Standaard Historisch Geografische Inventarisatie (SHI), analoog aan de SAI's.

9.2. Begeleiding

De begeleiding van projecten kan worden verbeterd. Nu ontstaat er soms een periode van contactarmoede tussen het moment van opdrachtverstrekking en de eerste bespreking van het conceptrapport. Ook kan het resulteren in een afwachtende houding van de opdrachtnemer t.a.v. naleving van opleveringsdata als er niet genoeg contact is over een projekt. De LD is wat dat betreft soms erg soepel. Vanwege de monopoliepositie van enkele opdrachtnemers kan dit vaak ook niet anders. De LD is momenteel bezig e.e.a. uit te werken in handelsvoorwaarden.

De verantwoordelijkheid voor de begeleiding ligt bij O&E in de provincie. De ecohydroloog en de hydroloog dragen de verantwoordelijkheid voor de inhoudelijke kwaliteit. Opgemerkt moet worden dat een fase 1 opdracht (literatuurstudie) altijd door de specialisten in de provincie zouden moeten worden uitgevoerd (dit is een kerntaak van de specialisten). Dit heeft een belangrijke meerwaarde omdat:

- planvorming én onderzoek in eigen huis blijft. Daarmee kunnen vraagstelling en afstemming optimaal plaatsvinden,
- de organisatie van het projekt in eigen hand blijft (LD als spil),
- gebieds- en onderzoekskennis niet naar de opdrachtnemer verdwijnt, maar in de provincie wordt opgebouwd
- een beter inzicht in het benodigde werk en dus posten voor de voorbereidingsbegroting wordt verkregen.

Het kennisverloop binnen de LD kan worden opgevangen door:

- een goede documentatie van onderzoek en gegevens (databank) en
- projektmatig werken in projektteams. Hierdoor kan efficiënter worden gewerkt en voorkomt men concentratie van de kennis bij één medewerker.

Fase 2 kan worden uitbesteed aan specialisten van bureau's of cultuurmaatschappijen. Deelonderzoeken moeten dan door vakspecialisten worden uitgevoerd.

Integratie van de deelonderzoeken en het opstellen van de synthese (zowel van fase 1 als fase 2) zou bij voorkeur door de ecohydroloog en de hydroloog in de provinciale afdelingen moeten gebeuren.

Regelmatig overleg tussen LD en vakspecialisten voorkomt onduidelijkheden in onderzoeksvraagstelling, onderzoeksdoelstelling en het onderzoek zelf.

De meningen lopen uiteen over de presentatie van de resultaten. Men is het er wel over eens dat het F2-rapport een volledige systeembeschrijving dient te bevatten, dus met de resultaten van zowel het F1-rapport (met een voorlopige systeembeschrijving) als met de resultaten van het F2-rapport (met een definitieve systeembeschrijving).

Voor alle projecten geldt, dat de opdrachtingschrijving scherp en goed doordacht moet zijn. In voorbespreking moeten eventuele onduidelijkheden reeds weggewerkt worden.

Bij de opdrachten voor F2 moet de evaluatie i.v.m. de effectbeschrijvingen goed in het achterhoofd gehouden worden.

In het F2-rapport dient er een stapsgewijze integratie van de deelaspekten plaats te vinden.

F1 en F2 kunnen betrekkelijk kort op elkaar plaatsvinden, anders verouderen sommige gegevens tamelijk snel.

9.3. Problemen bij het verkrijgen van gegevens van derden

De specialisten van de LD in de provinciale afdelingen (ecohydroloog en hydroloog) zouden op de hoogte moeten zijn van alle bronnen die beschikbaar zijn. De LD zou voor toegankelijkheid van de gegevens moeten zorgen. Soms doen zich namelijk problemen voor als het onderzoeksburo de nodige bronnen zelf aanvraagt.

Wanneer daar aanleiding voor is, kunnen bronnen nader worden uitgepluist. Dit kan ook door de opdrachtnemer worden gedaan. Dergelijke zoek-opdrachten moeten dan wel in een offerte duidelijk naar voren komen. Zowel opdrachtnemer als opdrachtgever moeten kritisch zijn t.o.v. het tijdpad.

Over het algemeen zijn de benodigde gegevens van derden goed te verkrijgen, indien de LD dit zelf doet. Vooral als de sociale contacten met die derden goed zijn.

9.4. Begeleiding en kwaliteitsbewaking

De begeleiding en de kwaliteitsbewaking wordt meestal ter harte genomen door de Afdeling O&E in de provincie. Ook zijn medewerkers van de Centrale Directie te Utrecht, van het NBLF en soms van de provincie betrokken.

Een goede kwaliteitsbewaking is alleen mogelijk bij een goed overleg met en tussen de betrokken hydroloog en ecohydroloog.

Er gaan grote bedragen om in deze onderzoeken. Voor het vegetatiedeel en het integratiedeel is nooit vastgesteld of het opgeleverde produkt ook de realiteit benaderd. Voor sommige onderdelen (Enschede-Zuid, De Leijen) vindt de oplevering zo laat plaats dat een realistische controle niet meer plaats kan vinden. Tijdens de concept-rapportage zijn vaak onvoldoende basisgegevens bekend om rapport te kunnen toetsen op kwaliteit van het geïnventariseerde.

Het is goed om bij de oplevering van concept-rapportage ook de basisgegevens al geruime tijd opgeleverd te hebben en middels kleine toetsen een en ander in de vingers te krijgen. Ook veldcontrole met het opgeleverde in de hand moet plaats vinden.

9.5. Fase 1-rapport in eigen beheer ?

Indien er ruimte, d.w.z. tijd, is voor twee fasen, dan kunnen de vormgever, de ecohydroloog en de hydroloog het F1-onderzoek - inhoudelijk - samen grotendeels wel doen. Alleen voor de onderdelen archeologie en historische geografie wordt het moeilijker om dit zelf te doen.

Het is vaak zo geweest, dat F1-onderzoek door praktikanten gedaan werd (bv. enkele projecten in Zeeland). Dit bespaart welliswaar tijd, maar het blijft de vraag of inhoudelijk gezien, voldoende kwaliteit wordt geleverd.

Sommige respondenten zijn er voor, dat F1-onderzoek prioriteit krijgt in het werkprogramma van de ecohydroloog, omdat:

- er op die manier een informatienetwerk kan ontstaan,
- er een betere kwaliteitscontrole in F2 kan plaatsvinden,
- er voor F2 een beter zicht is op de gewenste inhoud en

- de ecohydroloog zich goed kan inwerken in het desbetreffende gebied.

Of, om een opgetekend citaat te gebruiken: "zonder het uitvoeren van systeembeschrijvingen droog je op aan de informatiekant".

Indien F1 en/of de systeembeschrijving in eigen beheer wordt uitgevoerd door de LD, is het aangeven van prioriteiten noodzakelijk, vooral bij de provinciale diensten met een omvangrijk werkpakket.

9.6. Wijze van uitbesteding, hoofd- en onderaannemer e.d.

De (bijna) monopolie-posities van sommige opdrachtnemers maakt dat knelpunten in projekt-planning alleen door deze opdrachtnemers zijn op te lossen. De LD heeft in een dergelijke situatie weinig actieve invloed.

Het voordeel van opdrachtverlening aan één hoofdaannemer ligt ondermeer bij de formulering van offerte-aanvragen. Bij meerdere aannemers, ieder met volle verantwoordelijkheid voor het betreffende onderdeel, moet de in houdelijke afstemming (en integratie, wanneer dat door opdrachtnemers zou worden gedaan) van de onderdelen, middels een gesmeerde projekt-organisatie door de LD zelf worden geregeld. Met één hoofdaannemer ligt deze verantwoordelijkheid niet bij de LD.

De meeste offertes gaan naar het Staringcentrum en LB&P. Het is maar de vraag of deze bestaande bijna-monopolie-posities wel zo goed zijn.

Voor wat betreft F2-onderzoek is het organisatorisch (vanuit de LD) gemakkelijker om met één hoofdaannemer in zee te gaan. Maar gezien de problemen met Enschede-Noord (kostenoverschrijding) is het de vraag of het onderzoek niet opgesplitst moet worden in deel-onderzoek, waarvoor kleinere buro's dan ook een kans maken.

Voor wat betreft de inhoud van het F2-onderzoek, kunnen de onderdelen vegetatie en ecohydrologie vaak door één buro verricht worden. Neemt men het onderdeel bodem of fauna er bij, dan vraagt dit al gauw om een extra onder- of nevenaannemer.

9.7. Gepland tijdsplan

Voor de vegetatie-opnamen is slechts één seizoen beschikbaar.

Of een gepland tijdsplan gerealiseerd kan worden, hangt ook in sterke mate af van de vraag of het vernieuwend onderzoek betreft, of niet.

Regelmatig overleg tussen LD en vakspecialisten voorkomt onduidelijkheden in de vraagstelling, de doelstelling en het tijdsplan.

Voor wat betreft het voornemen in de nieuwe beleidsnota "landinrichting in de jaren negentig" om binnen drie maanden een voorlopige systeembeschrijving op tafel te hebben en het jaar daarna een definitieve, kon het wel eens zo zijn dat de tijd krap bemeten is.

9.8. Kosten

In de huidige uitbestedingspraktijk bepaalt de Centrale Directie te Utrecht meestal het bureau dat een offerte mag maken. Er worden in veel gevallen geen offertes van verschillende bureaus gevraagd. Dit is voor de meeste van de LD's in de provincies een onbevredigende situatie, zowel gelet op de keuzevrijheid, als gelet op niet-konkurrerende prijsvormingen. Vaak zijn er echter geen andere mogelijkheden voorhanden, gelet op de monopoliepositie (bij GIS-Vegetatie en de bodemkartering) van enkele opdrachtnemers.

Vaste bedragen voor opdrachten werken over het algemeen wel goed. Dan zijn de overschrijdingen voor rekening van de opdrachtnemer.

Door archeologisch en historisch-geografisch onderzoek te combineren kan geld bespaard worden doordat dubbel onderzoek en dubbele rapportage vermeden worden.

10. CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN HANDREIKINGEN NAAR HET ONDERZOEKS-BASIS-DOCUMENT (OBD)

10.1. Conclusies en aanbevelingen t.a.v. het abiotisch en biotisch onderzoek vanuit de huidige praktijk (medio 1993)

10.1.1. Fasering

Sommige respondenten vinden, dat fase 1-onderzoek niet per definitie door de LD gedaan hoeft te worden. Buro's werken vaak sneller. In dat geval moet de LD bij de inhoud en de opzet betrokken zijn. Daarbij moet de taak van de begeleidingskommissie vastgelegd worden. Het is zinvol om een inhoudelijk kontaktpersoon aan te wijzen (vaak zal dit de ecohydroloog zijn).

Hier tegenover staat de mening van andere respondenten die vinden dat de ecohydroloog zich persoonlijk moet verdiepen in bestaande informatie. Voor fase 1 is namelijk vrijwel alle informatie snel verkrijgbaar uit bestaande databanken. Daardoor zijn goede voorstellen voor vervolgonderzoek mogelijk; het volstaat niet om het met aanbevelingen van onderzoeksburo's te doen.

Het ligt in de lijn der verwachtingen, dat het OBD door de vakspecialisten in de provinciale directies zelf zullen worden opgesteld, tenzij er capaciteitsproblemen optreden. 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.

10.1.2. Uitbesteding van onderzoek en begeleiding

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".

Het verdient aanbeveling om het onderzoek goed te begeleiden door de vakspecialisten van de LD.

Er kunnen meer verschillende onderzoeksburo's ingeschakeld worden. Sommige regionaal opererende buro's zijn sterk betrokken bij een gebied en hebben daardoor een grote gebiedskennis.

Bij de kennismaking met - voor de LD "nieuwe - buro's kan er gewerkt worden met een soort "proeve van rapport" of een presentatie van hun werk. Verloopt deze proeve goed, dan wordt de offerte voor het eindproduct ook aan dit buro uitbesteed.

Afzonderlijk herkenbare deelonderzoeken moeten door de vakspecialisten in de provinciale directies worden uitgevoerd of worden begeleid. Dit zal evenwel niet kunnen gelden voor het archeologische en historisch-geografische onderzoek. Er bestaat wel behoefte om historisch geografisch onderzoek vaker aan professionele onderzoeksburo's, i.p.v. aan studenten en stagiaires, uit te besteden.

De status van de begeleidingsgroep en de verdeling van de verantwoordelijkheden tussen de LD in de provincies en de LD-centraal zijn vastgelegd in de leidraden en procedures van het Handboek Administratieve Organisatie. Hieraan zou t.o.v. de opdrachtnemers meer bekendheid gegeven kunnen worden. Dit Handboek zou binnen de LD veelvuldiger geraadpleegd kunnen worden.

10.1.3. Inhoudelijke opmerkingen t.a.v. de disciplines

10.1.3.1. Bodem en geologie

Bij de presentatie van geologische en hydrochemische informatie kunnen drie-dimensionale figuren en blokdiagrammen goed werken. Ook kaartjes met transparante overlay's zijn voor het illustreren van verbanden goed te gebruiken.

De hydrologische informatie die de bodemkaart bevat is veelsoortig. Daardoor is de bodemkaart een belangrijke schakel in de integratie tussen abiotiek en biotiek. Ook kan de bodemkartering gebruikt worden om natuur-potenties van een gebied te achterhalen.

Op basis van bestaande gegevens is het altijd mogelijk om de geologische opbouw van een gebied te vertalen naar de geohydrologische opbouw. Een korte beschrijving van de ondergrond en een schema van de geohydrologische opbouw leveren de beste informatie.

10.1.3.2. Hydrologie

In veel rapporten ontbreken gegevens over de milieu-kwaliteit, terwijl er wel behoefte aan bestaat. Een goede aanzet vormt de koppeling van het aquatisch-faunistisch onderzoek met het waterkwaliteitsonderzoek. Vooral verspreidingskaartjes van verontreinigingen en van meststoffen worden op prijs gesteld.

Waterkwaliteitsmetingen zijn voor gebiedsdekkende dichtheden uitermate kostbaar (behalve wellicht Cl.-metingen via elektrische EGV-metingen). Veel goedkoper is het te werken met kartering van indicatieve waterplanten en van kwelindicatieve soorten.

Bij de bodemkartering kan de opname van kwelverschijnselen meteen "meegenomen" worden. Indien kwelverschijnselen belangrijke criteria voor de landschapsecologische kaart leveren, dan moet kwel ook kwantitatief bepaald worden. Het volstaat niet om alleen de visuele kenmerken op te nemen.

Bij de presentatie van grondwaterstandsgegevens kan de representativiteit worden vermeld, en in ieder geval, bij de interpretatie/integratiefase, mee in beschouwing moeten worden genomen.

Het verdient aanbeveling, de oppervlaktewater-gegevens zoveel mogelijk in samenhang met de grondwater-gegevens te beschrijven, en ook zo te presenteren.

10.1.3.3. Flora en Vegetatie

Methodiekvernieuwing (bijv. GIS) geschiedt bij voorkeur in proefprojecten. Verbeteringen m.b.t. de werking van GIS-Vegetatie en het gebruik van de standaardisering zijn al gedeeltelijk opgepakt. De selectie- en presentatiemodules moeten ook worden geëvalueerd.

De gebiedsindeling in landschapsecologische delen vindt plaats van klein naar groot. De vraag is, of dit de juiste volgorde zou moeten zijn. Ook is het onzeker of de (huidige) aandachtsoorten een voldoende nauwkeurig beeld opleveren van de vroegere c.q. van de potentiële situatie.

Middels luchtfoto-interpretatie (bestaande 1:18.000 fotografie) zou op basis van landschapsecologische criteria (in eerste instantie met name de geomorfologie en grondgebruik) een gebiedsindeling kunnen worden gemaakt. Hierbij kan ook gedacht worden aan de ITC-methode welke ook door Rijks Water Staat (RWS) wordt toegepast, namelijk het werken van groot naar klein. Deze 'grote' eenheden worden vervolgens (in de verdiepende fase) in het veld bezocht en verder beschreven en afgegrensd.

10.1.3.4. Fauna

Bij het aspect fauna kan men in de tijd voor de inventarisatie al verbanden leggen met de andere aspecten. Het gaat hierbij om aandachtsoorten die iets zeggen over kwaliteit van openheid, graslandgebruik, verticale structuren (zomen), dooradering watermilieu's, mesotrofie, rust, m.a.w. die de kwetsbaarheid voor typische landinrichtingsingrepen aangeven. Daar komt nog bij, dat de kennis van de fauna over het algemeen vaak onvoldoende is en bovendien de integratie van het aspect fauna met de abiotiek/vegetatie heel moeilijk is.

De fauna-opdrachten moeten dan ook meer uitgewerkt worden. Vegetatiestructuurkarteringen t.b.v. het fauna-onderzoek zijn mogelijk, maar dan moeten deze wel omschreven worden in de onderzoeksopzet. Het kan overwogen worden om een algemene of landelijke legenda (voor structuurkartering m.b.t. de fauna) te maken, waar men voor elk specifiek gebied de nodige onderdelen uit kan putten.

10.1.4. Rapportage

Door een aantal respondenten is het voorstel gedaan om per aspect (abiotiek, vegetatie, fauna, landschap) een aparte deelrapportage maken. In deze deelrapportages zou elk thema in een synthesekaart samengevat kunnen worden. Deze deelrapportages zouden gebundeld kunnen worden in een apart integratierapport, waarin de aspecten geïntegreerd worden en de relaties m.b.v. bijbehorende kaarten en drie-dimensionale doorsneden beschreven en afgebeeld worden.

Dit integratierapport kan een bredere verspreiding, ten behoeve van de betrokkenen bij het desbetreffende landinrichtingsproject, krijgen dan de deelrapportages; een soort van "populaire versie". Daarbij moet meer dan tot nu toe gelet worden op zaken als konklusies, samenvattingen (ook van aparte hoofdstukken) en belangrijke/minder belangrijke kaarten en andere bijlagen. Verkleinde kaartjes bij de desbetreffende hoofdstukken opnemen werkt vaak beter dan grote kaarten in een bijlage.

10.1.5. Integratie

Er is geen duidelijke meerwaarde naar voren gekomen bij de samenwerking tussen bodem-, vegetatie- en hydrologie-karteerders. Dit zou nader onderzocht kunnen worden. Bij de samenwerking tussen bodemkarteerders en cultuurhistorici is wel een meerwaarde gebleken.

Sommige gebruikers van de LD in de provincies pleiten er voor om de inventarisaties per functie (=aspect) gescheiden te houden. Zulke inventarisaties kan of in eigen beheer door de specialisten plaatsvinden, of uitbesteed worden. De integratie kan dan later en in eigen beheer plaats vinden. De integratie moet dus voor een belangrijk deel "in eigen huis" blijven (taak ecohydroloog, hydroloog en vormgever).

10.2. Conclusies en aanbevelingen t.a.v. het archeologisch en het historisch-geografisch onderzoek vanuit de huidige praktijk (medio 1993)

10.2.1. Archeologisch onderzoek

Het is en blijft wenselijk om het archeologisch onderzoek pas te starten nadat de resultaten van het bodemkundig onderzoek bekend zijn geworden. De afstemming tijdens het bodemkundig veldwerk is daarbij wel belangrijk.

De toepassing van GIS in het archeologisch onderzoek is in opkomst, in het bijzonder voor het vervaardigen van zogenaamde verwachtingskaarten, waarop de verwachting ten aanzien van archeologisch vondsten is aangegeven op basis van fysische kenmerken van bekende vondsten en de vondstverspreiding in een soortgelijk (referentie)gebied. Hieruit kan een kwetsbaarheidskaart afgeleid worden.

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. Dit om te voorkomen dat het detailonderzoek alleen wetenschappelijk van betekenis is, zonder relevantie voor de bestemming, inrichting en beheer (is opgenomen in de meeste catalogi). Dit betekent o.a. dat in het AAI-2-rapport per catalogusnummer aangegeven naast de gewenste beheersmaatregelen ook aangegeven wordt wat de mogelijkheden t.a.v. de recreatie zijn.

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. Vooral hierover is tijdens het onderzoek contact gewenst met de planvormers in het algemeen en de vormgever/ontwerper in het bijzonder. Tijdens de uitvoering is vervolgens terugkoppeling naar de onderzoekers gewenst.

10.2.2. 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. Fasering van het onderzoek kan ertoe bijdragen dat eerst globaal en later meer gedetailleerd onderzoek wordt verricht en dat daarna een waardering van historisch geografische elementen plaatsvindt. Een beknopte, goed geïllustreerde, ontginnings- en bewoningsgeschiedenis biedt voldoende basis voor het schetsontwerp (idee/conceptvorming). Dit blijkt met name uit de evaluatie van het proefproject "De Leijen". Het moet informatie bieden voor keuzes op het niveau van deelgebieden en patronen.

De waardering wordt in de elementwaarderings-benadering te zeer benadrukt, ten koste van de beschrijving, terwijl de beschrijving al in het begin van de planvorming van belang is en de expliciete waardering pas veel later met name bij het opstellen van de randvoorwaardenkaart voor de toedeling.

De beschrijving en kaartweergave van patronen en hun samenhang is een sterk punt van de patroonbeschrijvings-benadering. Een expliciete waardering van elementen is echter een gemis.

Algemeen 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. Onderscheid in relatief stabiele en sterk aan verandering onderhevige patronen is daarbij van belang. Het is van belang dat aangegeven wordt wat de rode draad is in de ontwikkeling van het cultuurlandschap als resultante van het veranderend gebruik.

De illustratie van het proceskarakter van deze geschiedenis behoeft over het algemeen verbetering. Voor de presentatie is het gebruik van globale kaartjes (zonder gedetailleerde topografische ondergrond) en schematische kaartjes (zonder topografische ondergrond) van belang. Reeksen monothematische kaarten (ook met informatie uit de catalogus) vergroten het inzicht in het ontwikkelingsproces van patronen, als daarbij de samenhang (in de tijd) omschreven is. Het beschrijven van de ontwikkeling m.b.v. kaarten sluit ook goed aan bij de op kaarten gerichte benadering van planvormers. Bij de weergave van kaartjes uit oude(re) bronnen is meer informatie over de achterliggende gedachtenvorming mogelijk en wenselijk.

Inzicht in de historisch geografische waarde van elementen is pas later in de planvorming van belang, bij gedetailleerde uitwerking en vormgeving. Hieraan moet een tamelijk gedetailleerde inventarisatie en analyse van patronen en elementen voorafgaan.

Aanbevelingen dienen toegespitst te zijn op de aard van de inrichtingsmaatregelen: ontsluiting, waterbeheersing, beplanting en verkaveling (incl. eventuele boerderijverplaatsing).

Aangeven van de kwetsbaarheid van (delen van) relict patronen voor landinrichtingsmaatregelen is van belang voor de effectbeschrijving.

10.2.3. 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.

Afstemming tussen bodemkundig onderzoek enerzijds en archeologisch en historisch geografisch onderzoek anderzijds is noodzakelijk.

Het bundelen van de gegevens uit het archeologisch en het historisch geografisch onderzoek in één rapport zou de bruikbaarheid van deze gegevens aanzienlijk kunnen verbeteren.

Vroegtijdig en terugkerend contact tussen de planvormers, met name de ontwerpers/vormgevers en de onderzoekers is gewenst, evenals een terugkoppeling tijdens de planvorming (en eventueel zelfs tijdens de uitvoering) door de planvormers naar de onderzoekers.

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

Een aantal voor het toekomstige OBD belangrijke punten kwamen uit deze evaluatie en uit de "brain-storm-ochtend" op 23 juni 1993 naar voren:

1. De in dit 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 a 10 jaar geleden. In dit 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 dit rapport bleek, dat de respondenten verschillende schaalnivo'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 dit 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 schaalnivo's zijn (deel-)systemen te onderkennen: op het nivo van deelgebieden binnen landinrichtingsgebieden en op het nivo van ecotopen. De landschapsecologische systeembeschrijving mondt uit op het nivo van deelgebieden binnen landinrichtingsgebieden. Bij de opdrachtverstrekking, de rapportage, de planvorming en de effectbeschrijving moet er rekening gehouden worden met deze drie nivo's.

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 effektbeschrijvingen.
- Ze vormen handvatten voor de discussie met derden binnen landinrichtingsverband
- Ze kunnen ook voor derden buiten het kader van landinrichtingsprojekten waardevol zijn (bijv. bij natuurontwikkelingsprojekten of streekplannen).

5. Een modulaire opbouw van het onderzoek is gewenst en wordt mogelijk gemaakt door het "discipline-model" (of "lagenmodel"; zie Bijlage 4). Daardoor 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 later 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 gestreeft 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. 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 nivo van inrichtingsmaatregelen) zullen veel minder vanuit deze invalshoeken gestalte krijgen.

11. LITERATUUR

Heidemij, Adviesbureau: Ecologische systeembeschrijving en vegetatiekartering ten behoeve van landinrichting. Rapportnummer 630-6608. Mei 1990.

Smouter, Rob: Historisch-Geografisch onderzoek en landinrichting. Vakgroep Toegepaste Geografie en Planologie, Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijks Universiteit Utrecht, 1991, blz. 93.

Wijland, F. van: Vegetatiekartering en landinrichting. Landbouwkundig Tijdschrift. Jaargang 98, 1986, nr.1, blz. 24-26.

Systeembeschrijvingen van de geëvalueerde projecten.

BIJLAGE 1: GEBIEDSSPECIFIEKE EVALUATIES

De "systeembeschrijvingen" van de volgende projecten - voor zover de informatie niet algemeen geldig is en al in de tekst van het rapport aan de orde geweest is - in volgorde van startdatum worden in dit rapport in beschouwing genomen:

1. Vegetatiekartering met aanvullende veldwerk bodem- en water voor het opstellen van een systeembeschrijving (bodempkartering apart)
 - 1a - Roden-Norg
 - 1b - Rijssen
 - 1c - Enschede-Zuid

2. Fasering, vegetatiekartering, aanvullend veldwerk bodem en water en systeembeschrijving door één aannemer (bodempkartering apart)
 - 2a - Nijkerk-Putten
 - 2b - Halle-Wolfersveen
 - 2c - Zuidelijk Westerkwartier
 - 2d - Schoonebeek
 - 2e - Beltrum-Eibergen

3. Fasering en veldwerk flora, bodem en water door hoofdaannemer en een onderaannemer (incl. bodempkartering)
 - 3a - Ochten-Opheusden

4. Geen fasering, wel integratie van de aspecten.
 - 4a - De Leijen-Oost en De Leijen-West

5. Fasering en projecten gestart na taak en personeelsuitbreiding LD met o.a. ecohydrologie.
 - 5a - Harderwijk-Elburg
 - 5b - Olst-Wesepe
 - 5c - Bergen-Schoorl
 - 5d - Groenraven-Oost

6. Integratie aspecten cultuurhistorie en landschap.
 - 6a - Oude Leede
 - 6b - IJsselmonde

1A: Roden-Norg

Tussen juni 1985 en 1 februari 1986 is in een deel van het landinrichtingsgebied Roden-Norg een landschapsecologisch onderzoek uitgevoerd door Bureau v.d. wal en Langbroek i.o.v. de LD.

(Everts en De Vries, LD-mededeling 169, 1987)

Abiotiek en biotiek:

1. Fasering

De eerste fase bestond uit een ecohydrologische inventarisatie van een beperkt aantal soorten en halfnatuurlijke vegetatietypen en enkele abiotische verschijnselen (ondermeer waterkwaliteitsonderzoek).

De tweede fase: synthese -> beeldvorming van de samenhang tussen vegetatie en geohydrologie. Hypothesevormend naar hydrologisch vervolgonderzoek.

Vervolgonderzoek: hydrologisch modelonderzoek (SIMGRO en STRELIN) voor kwantitatieve onderbouwing.

2. Onderzoeksmethode

Methode staat ook wel bekend onder de naam landschappelijke systeembeschrijving (SWNBL, 1988).

Belangrijkste eindproduct is een landschapsecologische kaart op vegetatiekundige grondslag.

De procedure voor het maken van deze kaart beslaat globaal 6 stappen:

1. patroonanalyse a.d.h.v. vegetatiegegevens;
2. voorlopige gebiedsindeling;
3. relaties met abiotische gegevens;
4. integratie op chorologisch landschapsniveau (d.w.z. landschapseenheden met een karakteristieke variatie, die zich ruimtelijk binnen de eenheid herhaald). Er wordt een a.h.w. een model opgesteld van de veronderstelde samenhangen binnen een eenheid. Dit gebeurt door driedimensionale doorsneden te schetsen v.e. landschapseenheid, waarin de voornaamste abiotische en vegetatiekundige informatie staat aangegeven.
5. definitieve landschapsecologische indeling;
6. toetsing (d.m.v. grondwateronderzoek).

3. Informatieverwerking en presentatie

Er is geen gebruik gemaakt van GIS (1986!). De manier van werken (patroonanalyse en overlay) leent zich hier wel voor.

4. Integratie en Rapportage

Per landschapseenheid worden de aspecten geologie, geomorfologie, bodem, hydrologie en vegetatie (vegetatietypen en kenmerkende soorten) in afzonderlijke paragrafen kort besproken. Er wordt steeds afgesloten met een synthese en een evaluatie (kwetsbaarheid t.a.v. ingrepen).

Voor bodemkundige informatie is gebruik gemaakt van het in 1983/84 in opdracht van de landinrichtingsdienst uitgevoerde bodemkundig onderzoek.

In dit onderzoek is wel een beeld geschetst van grondwatersystemen, maar pas ten tijde van

het hydrologisch vervolgonderzoek zijn systeemparemeters (kD en C-waarden, drainageweestanden, etc.) bepaald.

5. Doorwerking naar planvorming en effektbeschrijving

Doel van het onderzoek was om via de landschapsecologische systeembeschrijving bij de planvorming inzicht te geven in de samenhang tussen vegetatie en geohydrologische aspekten. Dit inzicht heeft betrekking op de volgende probleemvelden:

- de invloed van hydrologische factoren op de natuurwaarden;
- de potentiële natuurontwikkelingsmogelijkheden;
- de interpretatie v.d. effecten van ingrepen in de waterhuishouding

In de verdere fase van de planvorming ontstond de behoefte om de (deels hypothetische) systeembeschrijvingen nader te kwantificeren door middel van grondwatermodellering (SIMGRO en STRELIN). M.b.v. deze modellen is het mogelijk om de hydrologische effecten (grondwaterstandsveranderingen, wijzigingen in kwel en wegzijging) van ingrepen in de waterhuishouding te simuleren.

Bij de doorvertaling naar effecten op de vegetatie wordt weer teruggerepen op de (empirisch vastgestelde) relaties tussen hydrologie en vegetatie.

6. Projektorganisatie

Projektopdracht bevatte een duidelijk omschreven doel.

7. Totaalindruk

De verschillende disciplines (geologie, bodemkunde, hydrologie, etc) worden steeds afzonderlijk behandeld; de integratie volgt.

Het eindrapport maakt een zeer verzorgde indruk. De structuur is helder. De kaartjes (schaal 1 : 50 000) zijn opgenomen in het rapport.

Driedimensionale dwarsdoorsneden dragen sterk bij aan de beeldvorming.

Het rapport bevat een samenvatting met de belangrijkste konklusies.

De opdrachtnemer heeft m.i. (F.Foekema, red.) goede invulling geven aan de onderzoeksopdracht.

Archeologie: SAI (NWC) 3e kwartaal '85. AAI eind '89 door BAI (Biol.Arch.Instituut) op tijd opgeleverd, niet gefaseerd. Goed aspekt: per cultuur-periode is er een verspreidingskaart gemaakt. Nadeel: de bijlagen bestaan uit zeer grote kaarten. Beter zou zijn geweest om deze te verkleinen en bij het desbetreffende hoofdstuk te voegen.

Men moet er echter voor oppassen dat er te veel informatie op één kaart terecht komt. Dit is een wezenlijk verschil met ecologische kaarten !

Historische-geografie: doctoraalscriptie UvA, niet in opdracht van LD. Opgeleverd in '85. Duidelijke lijn in historisch geografisch onderzoek ontbrak, en was sterk gefragmenteerd. Resultaten waren uiteindelijk onbevredigend.

Toedelingsonderzoek evaluatie landschap

Voorts heeft er een toedelingsonderzoek door het kadaster plaatsgevonden met als ingang de evaluatie van het landschap. Hierbij werden de aspekten identiteit (a.d.h.v. belevingswaarde, esthetiek, schoonheid en cultuurhistorische kenmerken) en duurzaamheid (a.d.h.v. landschapselementen en ecologische verbindingen - kwaliteit en stabiliteit - en economisch grondgebruik) geëvalueerd.

Het onderzoek bevatte twee modellen: één model met beperkte mogelijkheden voor uitruil en één model met meer mogelijkheden voor uitruil. Bij model A zou het kadaster uitgaan van een "kleinschalige" toedeling, waarbij uitgegaan moest worden van "in alle opzichten" zo veel mogelijk behoud van de bestaande landschapskenmerken. Bij model D werd uitgegaan van een relatief grootschaliger toedeling en een meer functionele vernieuwing van het landschap, met als uitgangspunt: "waar mogelijk" handhaving van de landschapskenmerken. In beide modellen zou het concept-landschapsplan integraal als randvoorwaarde gelden.

Resultaten van het toedelingsonderzoek: met uitzondering van de zone van de dekzandrug (inclusief de te ontwikkelen ecologische verbinding) voor het deelgebied 4a1 (= veld- en veenontginningen van het Steenberger- en Eenerveld) model D in principe goed aansluit bij het geformuleerde streefbeeld. Voor de zone van de dekzandrug/ecol. verbindingszone is een kleinschalige toedeling gewenst, die beter aansluit bij de doelstelling van deze zone en tevens de wat afwijkende verkaveling respecteert.

1B: Rijssen

Algemeen:

Doel: maken van een ecologische beschrijving van het gebied. De resultaten dienen voldoende inzicht te kunnen geven in de onderlinge relaties om te kunnen worden gebruikt bij de planvorming.

Abiotiek en Biotiek:

1. Fasering.

In dit project was geen fasering. LB&P ziet het als een probleem dat gebieds-verkenning/voororientatie vanwege tijdsgebrek achterwege moest blijven.

Leemten in kennis: niets over opgenomen.

Gegevens van derden: vegetatiegegevens vrijwel niet aanwezig.

Opdracht eind april verstrekt, opnamen mei - augustus.

2. Veldonderzoek en karteringen.

Vegetatiekartering met abiotische component (deels i.s.m. IWACO)

Afstemming met andere (veld-)inventarisaties niet in rapport genoemd.

3. Informatieverwerking en presentatie.

Vrijwel geen gegevens van derden gebruikt. Geen gebruik van GIS.

4. Integratie en rapportage.

Abiotiek zeer summier; het is vooral een vegetatierapport. Het is niet verstandig om de abiotiek door een "biotisch buro" te laten uitvoeren.

5. Doorwerking naar de planvorming.

Indeling in deelgebieden is bodemkundig en niet hydrologisch. Daardoor is inschatten van de impact van maatregelen moeilijker. In het rapport wordt wel aangegeven dat in het voorjaar (te) veel water van goede kwaliteit wordt afgevoerd.

6. Projektorganisatie.

LB&P geeft zelf aan in het rapport dat ze door tijdgebrek onvoldoende gebruik hebben kunnen maken van gegevens van derden en geen voororientatie/gebiedsverkenning hebben kunnen doen. Ze zijn daardoor met te weinig gebiedsinzicht aan het veldwerk begonnen.

7. Konklusies en aanbevelingen.

- Vooral rapport vegetatiekartering.
- Hydrologie en waterhuishouding van het gebied is veel te summier.
- Als systeembeschrijving veel te mager.
- Er had eerst een Fase-1-onderzoek plaats moeten vinden.
- Voor deelonderzoeken moet gespecialiseerde buro's ingeschakeld worden.
- Integratie van deelonderzoeken achteraf, bij voorkeur door de afdeling O&E zelf.

Archeologie: SAI (NWC) 4e kwartaal '88, SAI uitbreiding Rijssen 4e kwartaal '90. AAI is alleen voor de uitbreiding Rijssen uitgevoerd, AAI-1 was gepland voor maart '91. Echter gunningsbrief december '90 gaat pas begin februari '91 weg. In oktober concept-oplevering, geen AAI-2 i.v.m. discussie over potentiële waarden en kosten. Definitieve oplevering AAI-1 in december '92.

Historische geografie: in juni 1988 offerte, in mei 1989 oplevering.

1C: Enschede-Zuid

Ecologie:

De integratie tot landschapseenheden vindt plaats aan de hand van de aandachtsoorten welke indicatief zijn voor een bepaalde hydrologische situatie, de nadere afgrenzing van deelgebieden vindt plaats aan hand van bodemgrenzen. Geomorfologische zaken, vegetatienummers en ecotooptypen spelen kennelijk alleen een rol bij de beschrijving van de eenheden.

Hoe de exacte integratie plaats heeft gevonden (kaartjes van aandachtsoorten over elkaar heen leggen ?, veldkennis ?) is onduidelijk.

Archeologie: SAI (NWC) 4e kwartaal 1989. geen AAI verricht, ROB verzoekt om melding bij eventuele grondwerkzaamheden.

Historische geografie: verzoek offerte juni '90. Gunning aan het buro "Landview" in september 1990. Planning eindrapport januari '91. oplevering april '91. Kritiekpunt: er wordt zeer veel bijgesleept (bijv. geomorfologie) wat niet direkt relevant en gewensd is. Men zou hierbij kunnen spreken van een integratiepoging in een zeer vroege fase. Waardering is gedaan met grote vlakken op een kaart, waarbij de grootte van de vlakken niet aansluiten op de schaal van het plan. Beter is het om objecten aan te geven.

2A: Nijkerk-Putten

Archeologie: SAI (NWC) 4e kwartaal '88. gunning AAI-1 oktober '89.

Offerte AAI-2 december 1990; gunning januari 1991; geen einddatum vermeld; oplevering eind april 1992.

Vaak is het globale beeld wel in de tekst geschetst maar niet op één of meerdere kaarten weergegeven. Op de kaartjes in de tekst zijn vaak alleen de "krenten uit de pap" weergegeven.

Historische geografie: onderzoek werd verricht in het kader van GLE (Grote Landschaps Eenheden) door van Dooren. opgeleverd in mei 1985.

2B: Halle-Wolfersveen

Ecologie

Verschillende deelgebieden voor hydrologisch en ecologisch deel onderscheiden. Bij de evaluatie leverde dat problemen op.

Projekt is een RAK; is zoveel kennis wel nodig; een dure fase 2 aanpak voor een RAK geoorloofd ? Algemeen discussiepunt; welke gebiedsbeschrijving bij welk inrichtingsinstrument ?

Gebruik in HELP (planvorming, effektbeschrijving): structuurkartering wordt gebruikt om te onderbouwen of een element als te handhaven op de kaart wordt gezet. Vegetatie-gegevens worden gebruikt in de planvorming.

Archeologie: SAI (NWC) 4e kwartaal '89. geen AAI nodig, archeologische "sites" zijn grotendeels verdwenen.

Historische geografie: in CNO juni '89, meer een opdracht voor een student dan voor een professioneel bureau. Niet bekend of zulks ook is gebeurd.

2C: Zuidelijk Westerkwartier

Archeologie: SAI (NWC) juni '87. Een AAI werd beperkt tot Lutjegast-Doezum. In maart '92 is vraag om archeologisch onderzoek weer opgekomen. ROB adviseert geen aparte AAI uit te voeren.

Historische geografie: niet door de LD laten uitvoeren. Bureau Arcadia heeft in februari '91 rapport in opdracht van BLB opgeleverd.

Tevens bestaat er een literatuurstudie van J. Hendrikx (toen bij BLB, nu bij IKC-NBLF).

De historisch geogr. beschrijving is erg beschrijvend en lokaal van karakter. Er wordt niet ingegaan op de waardering van objecten. Wel goed is de beschrijving van het hist. geogr. proces in de loop van de tijd. Onderwerp blijft beperkt tot de h.g. "sec", hetgeen functioneel is.

Kritiekpunt is de lengte v.h. verhaal: het is te lang en daardoor ontoegankelijk. De opzet is goed, behalve op het punt v.d. waardering.

2D: Schoonebeek

Doel: het maken van een landschapsecologische beschrijving van het gebied die inzicht biedt in de relaties tussen de verspreiding van plantensoorten/vegetatietypen en de daaraan ten grondslag liggende abiotische factoren.

Onderzoek geschiedde op basis van bestaand materiaal; er waren 14 bestaande vegetatiekarteringen.

Behalve op kwaliteit van de (interpretatie van de) gegevens is het rapport te beoordelen op de criteria van de onderdelen van de opdracht voor landschapsecologisch onderzoek, te weten:

- a) beschrijving op hydro-ecologisch nivo,
- b) beschrijving op ecosysteemnivo
- c) beschrijving op landschapsecologisch nivo

Deze indeling is niet gelijk aan de indeling van het rapport, waarin a) goed uit de verf komt, b) niet systematisch wordt behandeld en derhalve ook minder duidelijk geïntegreerd kon worden in c).

Verder zijn er de volgende conclusies te trekken en aanbevelingen te doen:

1 - Het rapport legt goede relaties is maar is niet gemakkelijk leesbaar en mist een overzichtelijke systeembenadering, welke zonder veel moeite in een tweede fase van rapportering kan worden aangebracht. Voor de 2e fase kunnen de volgende wensen worden geformuleerd:

- a) Geef een historisch referentiebeeld en de gevolgen van de diverse ingrepen in de tijd. Deel het gebied niet op in deelgebieden maar behandel het als geheel waarbij je de beschrijving baseert op ecotopen/systemen. Geef aan waar en hoe belangrijke componenten van het referentiebeeld kunnen worden hersteld evt. na natuurtechnische maatregelen.
- b) Onderbouw het bovenstaande met een integrale geobotanische analyse waarbij ook de exacte of hypothetische groeiplaatsen kunnen dienen ter ondersteuning van het ontworpen referentiebeeld.
- c) Evalueer zonedig het beekstelsel t.o.v. andere beeksystemen (hoeveel hoogveenbeken hebben we eigenlijk) om de betekenis en potenties aan te geven.
- d) Bereken historische en actuele beekafvoeren en de fluctuaties/overstromingsfrequenties die daarvan het gevolg zijn.

2 - Uitbouw van de studie door een betere analyse van het diepe en ondiepe grondwaterkwaliteit en kwantiteit incl. de stroomrichting is gewenst op de plaatsen die door het beleid zijn of nog worden aangewezen. In ieder geval is een nadere verklaring nodig van het verschil in optreden van een aantal indicatorsoorten.

3 - Voor het deeladvies Natuur en Landschap is het wellicht goed dat ook de mogelijkheden van natuurontwikkeling door natuurtechnische inrichting goed worden verkend. Gedacht kan worden aan reconstructie van veenstroompjes, stilstaande poelen of poelen met zwakke doorstroming, gradientmilieu's tussen atmo- en lithotrofe milieu's, droog en nat enz.

4 - Bij de uitwerking 2e fase is het goed om ook NBLF erbij te betrekken zodat de beste

plaatsen voor nader onderzoek worden gekozen. Ook dient met NBLF te worden overlegd of een gebiedsdekkende kartering van alle oevers, graslanden en sloten nodig gewenst is. Voor de L.D. zou deze kartering nodig kunnen blijken t.b.v. MER-verplichting .

Samenvattend: Er werd te veel afgegaan op wat er nu te zien is, terwijl werd nagelaten om uit historisch kaartmateriaal b.v. een veentypenkaart te maken, door m.b.v. een vergelijking van oud- en nieuw herbarium-materiaal de veranderingen in het milieu te laten zien. Verder ontbrak enig gegeven over de beekdynamiek, overstromingsfrequentie en overstromingshoogte met potentiële beïnvloedingszone. Tevens werd een oordeel gegeven over de gewenste voortzetting van onderzoek. Bij deze rapportage heeft de opdeling in verschillende landschapstypen storend gewerkt op de presentatie.

Op basis van bestaande gegevens zijn er twee goed bruikbare rapporten geproduceerd. Kritiek is er hooguit t.a.v. de titel van het LB&P-rapport; deze impliceert veel meer. "Ecohydrologische systeembeschrijving" was beter geweest, hoewel het hydrologische deel in het rapport summier is. Dat staat voornamelijk in het rapport van A.Vrielink, LD-Drenthe, Afdeling O&E, juli 1990).

Archeologie: SAI (NWC) 4e kwartaal '90. ROB verzoekt om melding bij grondwerkzaamheden.

Historische geografie: onderzoek door studente van UvA (J.van Sikkelerus). Opgeleverd 4e kwartaal 1991. Dit stageverslag geeft goed de ontwikkeling in de bewoningsgeschiedenis weer m.b.v. algemene kaartjes waarin de relatie tussen vestigingsplaats en ondergrond duidelijk wordt gemaakt.

Beschrijving en waardering wordt a.d.h.v. patronen gemaakt. Deze benadering heeft z'n waarde, maar moet nog een stap verder gaan: doel is namelijk begrip krijgen van historische achtergronden van het landschap.

2E: Beltrum-Eibergen

Ecologie:

De opgeleverde kartering betreft een eenvoudige ecosysteemkartering op basis van (geo-)hydrologie, bodem en aandachtsoorten. Voor een ruilverkaveling die niet is gelegen in de "Ecologische Hoofdstructuur" werd een ecologische systeembeschrijving op grond van een gebiedsdekkende vegetatiekartering niet haalbaar geacht. Er werd tot een eenvoudiger systeemkartering besloten op basis van een uitgebreide aandachtsoortenkartering, waarbij provinciale karteringsgegevens en aanvullende gegevens werden verzameld. De indruk is, dat dit goed is gebeurd. Op grond van deze gegevens en bestaande bodem- en ecohydrologische gegevens werd een uitstekende indeling in landschapstypen en hun botanische karakteristieken besloten.

Er waren problemen met het NBLF, want wat doe je als dienst wanneer NBLF niet meewerkt aan de uitwerking van verbindingzones (voor welke groepen moet wat verbonden worden?). De opdrachtnemer zit dan met een probleem.

Archeologie: SAI (NWC) 3e kwartaal '90. ivm RAK geen AAI.

Historische geografie: door student van UvA uitgevoerd; opgeleverd 4e kwartaal 1991; op schema.

In het rapport is qua opzet eerst een regionaal verhaal geschreven, daarna werd er gebieds-specifieke informatie gegeven. Op zich nuttig, maar daardoor komt de leesbaarheid van het tweede gedeelte in de knel (losse brokstukken naast elkaar). Probleem bij aangeven functies: sommige functies die elementen in het verleden hadden, zijn in de loop van de tijd verloren gegaan. Daardoor zijn sommige van deze elementen zelf ook verloren gegaan. Vaak vond er evenwel een verandering in functie(s) van nog bestaande elementen plaats. Deze ontwikkeling zou meer beschreven moeten worden.

Bij de weergave van kaartjes uit oude(re) bronnen is meer informatie over de achterliggende gedachtenvorming mogelijk en wenselijk.

De waardering is globaal en is vooral op het nivo van landschapstypen. Probleem: er worden deelgebieden aangegeven die niet aansluiten op de schaal van planvorming. Beter zou zijn bijvoorbeeld bij lijnelementen de belangrijkste richtingen aan te geven.

3A: Ochten-Opheusden

Voor Ochten-Opheusden wordt ook verwezen naar het verslag van R.de Ridder van de themadag "ecohydrologische systeembeschrijving Ochten-Opheusden".

Voorts werden de volgende punten genoemd:

In OO is de integratie niet goed genoeg doorgevoerd. Vooral de bodemkartering staat een beetje los van de rest.

In OO had er meer aan/met de waterkwaliteitsgegevens gedaan kunnen worden. Het aspect inlaatwater is onderbelicht gebleven. Hetzelfde geldt voor een mogelijke kwelkaart voor de wintersituatie en het oppervlaktewater als ecosysteem.

Verder is er kritiek op de EGV-metingen.

1. Fasering

Het onderzoek is gefaseerd uitgevoerd.

Fasering in de zin van eerst oriëntatie op hetgeen reeds bekend is, is een logische stap in elk onderzoek. Ten aanzien van de hydrologische/bodemkundige gegevens is t.b.v. de Zienswijze een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare bronnen door de afdeling O&E (Reijers, 1985). Uit deze inventarisatie bleek dat er redelijk veel informatie beschikbaar was van het gebied. Daarom is in 1990 aan het Staring Centrum i.s.m. Heidemij de opdracht verleend deze gegevens op een rij te zetten en systeem-theoretisch te interpreteren. Op deze wijze werd duidelijk welke aanvullende gegevens nog verzameld moesten worden.

Het aanvullend onderzoek is in fase 2 verricht.

2. Veldonderzoek

Bodem- en Gt-kartering

Bij het opstellen van de legenda van de bodemkaart is rekening gehouden met ecologische interpretatie van bodemkenmerken (beschrijvende legenda). Van dit onderzoek is een afzonderlijke rapportage gemaakt. De bodemkundige informatie is wel gebruikt voor de ecohydrologische systeembeschrijving (in het hoofdstuk abiotische patronen).

Hydrologisch onderzoek in raaien peilbuizen en EGV-onderzoek in waterlopen.

Dit onderzoek had tot doel om inzicht te krijgen in kwel- en wegzijgingspatronen en dynamiek van grondwatersystemen, en om inzicht te krijgen in de verbreiding van inlaatwater.

Geomorfologische kartering in uiterwaarden

Dit onderzoek maakt deel uit van een nieuwe systematiek om de ontwateringssituatie/overstromingsduur van uiterwaarden te kunnen classificeren.

Vegetatieonderzoek

Aandachtsoorten, watervegetaties, slootkant- en vochtige graslandvegetaties, opgaande begroeiingen (visuele kwelverschijnselen).

Doel van dit onderzoek was om de in fase 1 gesignaleerde hiaten op te vullen. De werkwijze is beschreven in het rapport "Vegetatiekartering van het Land van Maas en Waal" (Heidemij Advies, 1989)

De karteringen zijn door verschillende specialisten (bodemkundigen, vegetatiekundigen) uitgevoerd waarbij getracht is tot een zo goed mogelijk "geïntegreerd" resultaat te komen. Dit is gebeurd door zowel de voorbereiding als de uitvoering en de verslaglegging zoveel mogelijk op elkaar af te stemmen. Het Staringcentrum was hoofdaannemer en had de algemene leiding.

3. Informatieverwerking

Alle informatie is digitaal verwerkt en er is veelvuldig gebruik gemaakt van GIS. Niet alle "tussenprodukten" (noodzakelijk voor de analyse/interpretatie) zijn relevant om te worden opgenomen in het eindrapport.

Belangrijkste eindprodukten:

- vereenvoudigde 3-dimensionele doorsnede (figuur 32);
- kaart van de ecohydrologische systemen (bijlage 23)
- thematische kaarten (b.v. geohydrologische kaart)

4. Integratie en rapportage

De ecohydrologische systeembeschrijving berust op integratie van de geohydrologische kaart (bijlage 4) en kaarten met de verspreiding van vegetatietypen en indicatorsoorten. Daarnaast is gebruik gemaakt van de beschrijving van de potentiël natuurlijke vegetatie (pnv). Voor Ochten-Opheusden is bij het vaststellen van het pnv onderscheid gemaakt tussen binnendijkse gebied en uiterwaarden. Voor het binnendijks gebied zijn substraat en vochttoestand de bepalende milieufactoren. Voor de uiterwaarden is de rivierdynamiek de meest differentiërende factor.

De geohydrologische kaart is ontstaan door de volgende patroonkaarten op elkaar te leggen en een generalisatie toe te passen:

- bodemkaart;
- Gt-kaart;
- geologische kaart;
- zanddieptekaart;
- kaart met EGV van oppervlaktewater;
- kaart met visuele kwelverschijnselen.

De kaart geeft inzicht in de ligging van kwel- en wegzijgingsgebieden, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen ondiepe, middeldiepe en diepe grondwatersystemen.

vegetatiepatronen

De belangrijkste resultaten van de vegetatiekartering zijn weergegeven op diverse kaarten, schaal 1:25 000, met de actuele verspreidingspatronen van belangrijke soorten en vegetatietypen.

Uit de literatuur en op basis van veldervaring is bekend welke plantesoorten en vegetatietypen als indicator kunnen worden beschouwd voor milieufactoren als voedselrijkdom, kwel, overstromingsduur, vochttoestand, bodemopbouw, cultuurdruk en beheer. Alle gegevens die zich lenen voor verdere uitwerking en interpretatie zijn vastgelegd op basiskaarten, schaal 1: 10 000 (bijl. 9 t/m 11).

Het voorkomen van bepaalde, vaak relatief zeldzame plantesoorten geeft indicaties over het abiotisch milieu. Uit de verspreiding van de vegetatietypen is de aanwezigheid van dergelijke indicatorsoorten niet goed af te leiden, aangezien ze vaak niet tot de kenmerkende of differentiërende soorten gerekend worden. Daarom zijn deze soorten apart gekarteerd

(kaarten 15 t/m/ 20).

Kaart van de ecohydrologische systemen

In eerste instantie kan gemakkelijk worden gedacht dat de kaart een ruimtelijk beeld geeft van ecotopen (ecotoop= ruimtelijke eenheid die homogeen is in vegetatiestructuur, successiestadium en de voornaamste abiotische standplaatsfactoren). Dit is echter niet het geval. Binnen de gekarteerde subsystemen worden vervolgens weer lokale systemen onderscheiden. Dit blijkt uit de tekst in het rapport. Het is onduidelijk waarom deze systemen niet apart op kaart konden worden gezet (schaal 1: 10 000 i.p.v. 1: 25 000).

De correlatie die verwacht mag worden op basis van bekende relaties tussen het abiotisch milieu en (natuurlijke) vegetatie is in Ochten-Opheusden beperkt a.g.v. de hoge cultuurdruk en menselijke ingrepen. Het beeld van de actuele vegetatie geeft dus weinig aanknopingspunten.

De kaart van de ecohydrologische systemen kan niet zonder de begeleidende tekst in het rapport worden begrepen. Horizontale relaties (b.v. via grondwaterstroming) zijn niet zichtbaar. Dit vult de 3-dimensionale doorsnede aan.

Hoofdindeling (in twee hoofdsystemen) is logisch n.l. het onderscheid tussen binnendijs gebied en uiterwaarden.

Bij de verdere onderverdeling in subsystemen van het binnendijs gebied is gebruik gemaakt van de volgende differentiërende kenmerken:

- hydrologie (kwel-/wegzijgingsituatie, grondwatersysteem);
- bodemopbouw;
- voorkomen van stroomdalsoorten en/of kwelindicatoren.

Bij de onderverdeling van de uiterwaarden zijn de differentierende kenmerken:

- Rijn (gestuwd)/Waal (ongestuwd);
- bekaad/onbekaad

Deze kenmerken vertalen zich in de rivierdynamiek.

De indeling van de legenda is dus beschrijvend. Een interessante aanvulling zou kunnen zijn (zeker t.a.v. voorspellingen van potentiële natuurlijke vegetatie) het opnemen van overige kenmerken die niet differentierend zijn voor de legenda-eenheden maar wel ecologisch relevant.

5. Doorwerking naar het plan

De potentiële locaties met mogelijkheden voor natuurontwikkeling worden duidelijk aangegeven.

De landschapsecologische relaties worden alleen beschreven. Om de effecten van ingrepen te kunnen kwantificeren zal aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn.

6. Projektorganisatie

Staringcentrum was als hoofdaannemer verantwoordelijk voor het hele projekt. Het projektteam werd bijgestaan door een begeleidingsgroep (bestaande uit LD-Gelderland, LD-centraal, prov. Gelderland). De status van deze begeleidingsgroep was onduidelijk.

Het was van te voren niet geheel duidelijk hoe het "eindprodukt" er uit zou moeten zien. De opdrachtnemer was zelf ook erg "zoekende". Een en ander heeft geleid tot budgetoverschrij-

ding en vertraging in de aflevering.

7. Totaalindruk

Na een aanvankelijke dwaling om ook het bodemkundig onderzoek integraal op te nemen in het rapport, maakt de indeling van het rapport een logische indruk. De kaarten zijn niet allemaal relevant. Het is jammer dat de belangrijkste kaart (ecohydrologische systemen) niet verder is uitgewerkt (zie 4).

Het hydrologisch onderzoek is niet door een "echte" vakspecialist uitgevoerd. Het rapport mist dan ook beschouwingen t.a.v. kD- en C-waarden, het af- en ontwateringssysteem en waterbalansen. Deze zaken hadden wellicht kunnen bijdragen aan een (nog) beter, of een iets meer kwantitatief getinte beschrijving van de grondwatersystemen.

Belangrijke lessen:

Het gewenste "eindprodukt" moet van te voren duidelijk zijn; experimenteren onderweg leidt tot kostenverhoging en tijdsoverschrijding. "Methodiekvernieuwing" bij voorkeur in aparte projecten.

Status van de begeleidingsgroep vastleggen.

Verantwoordelijkheden tussen LD-prov. en LD-centraal regelen.

Voor elk onderdeel vakspecialisten inzetten.

Archeologie: SAI (NWC) 4e kwartaal '89. reden onbekend: geen AAI.

Historische geografie: 4e kwartaal '90 opgeleverd. door student van UvA uitgevoerd. De waardering is globaal en is vooral op het nivo van landschapstypen. Probleem: er worden deelgebieden aangegeven die niet aansluiten op de schaal van planvorming.

Waardering per landschapstype en per inrichtingsfactor in de tekst. Daardoor is er toch een nuttige aanvulling op de kaarten. Beter zou zijn een opsplitsing naar themakaartjes (b.v. ontwatering, verkaveling enz.).

4A: De Leijen-Oost en de Leijen-West

AAI-1 en AAI-2 moesten onder grote tijdsdruk worden afgewerkt vanwege de gekombineerde aanpak van archeologie en historische geografie. Daardoor was er onvoldoende tijd voor een goede afwerking van de twee fasen. De gekombineerde aanpak is wel zinvol geweest.

Archeologie en historische geografie van De Leijen-Oost: SAI (NWC) 4e kwartaal '89. offerte september '91. opdracht december '91. conceptrapport maart '91. oplevering eind oktober '91. (2 tot 3 maanden te laat). Rapport bevat ook een evaluatie door het Staring Centrum zelf (hoofdstuk 8).

Archeologie en historische geografie De Leijen-West:

SAI juni '91. offerte AAI-1 mei '91.

offerte combinatie december ; 91. opdracht archeologie en historische geografie januari '92. Offerte AAI-2 maart '92. Gunning maart '92. Werkzaamheden afgestemd op historisch geografisch onderzoek.

Verwachte eindrapportage september '92. Verwachte oplevering medio '93. aanzienlijke vertraging: deels door slechte planning van het Staring Centrum, deels door inhoudelijke discussies over het onderzoek die steeds weer tot aanpassingen van het concept leiden.

De gecombineerde aanpak heeft wel een zekere meerwaarde gehad (bijv. t.a.v. de middeleeuwen, vanwege het overlappende aspekt hierin), maar niet echt veel. Het kost evenwel ook extra tijd om er één rapport van te maken.

Het is niet echt een integratie geworden, want Archeologie en Historische Geografie toch weer in aparte paragraafjes.

"Samenwerking" werd vooral gevonden in informatie-overdracht en overleg, niet zozeer in concreet samen-werken. Met een goede planning (tjidspad) is misschien hetzelfde te bereiken.

De ervaringen tot nu toe zijn niet zo doorslaggevend veel beter dat dit het beleid van de toekomst moet worden.

De beschrijving van de relikten is te summier en te specifiek voor de onderdeeljes. De waardering is niet altijd even goed onderbouwd. Er is geprobeerd om de waardering kwantitatief te onderbouwen, maar dat blijft moeilijk.

Gebrek: er is nauwelijks aangegeven waarmee en waarom daarmee in de planvorming rekening gehouden zou moeten worden.

5A: Harderwijk-Elburg

Eerste fase door ecohydroloog gedaan. Moeizaam. Verdiepende fase opgestart toen rapportage verkennende fase fragmentarisch en onvolledig was (trouwens nog steeds niet afgerond). Hierdoor kon bij opdrachtformulering t.b.v. verdiepende fase geen antwoord gegeven worden of fauna-onderzoek wel of niet nodig is.

ad 1 en 6: Fase 1 in eigen beheer (C. Buddingh). Dit liep niet goed. Is niet gerapporteerd, (te) weinig tijd geïnvesteerd, problemen met rapportage en ecologische interpretatie (dus meerder disciplines noodzakelijk).

ad 3. De provincie had GIS-gegevens beschikbaar in hetzelfde programma als wij, was zo over te schrijven, geen probleem. Bij LD kan niemand dat en het RC heeft daarvoor geen tijd dus via GIS centrum. Moest snel, maar was geen probleem, dus goedkoop. Het duurde dus lang en was problematisch ! Terug te voeren op het feit dat de LD geen GIS-specialist heeft die dit gewoon verzorgd. Totaal naar verwachting moeten we ca 21.000,- betalen i.p.v. de 7 tot 10.000,- die voorgespiegeld was. GIS leverde hier in vergelijking tot het oude systeem een duidelijke minder-waarde i.p.v. meerwaarde.

Archeologie: SAI 3e kwartaal '91; offerte AAI-1 september '91; gunning offerte maart '92. Verwachte oplevering AAI-1 medio '92. Opdrachtnemer begint pas in najaar '91 met veldwerk. Tijdens AAI-1 problemen bij het veldwerk (boze boeren i.v.m. natuurontwikkelingsgebied): e.e.a. leidt tot aanpassing onderzoeksopzet en een voorlopig uitstel van AAI-2. Oplevering AAI-1 mei '93.

Historische geografie: door student van UvA uitgevoerd (begeleiding: J.H.). Start februari '92, eind mei '92. met enige (ca. half jaar) vertraging opgeleverd in januari '93. De beschrijving en de waardering zijn gekombineerd. Er zijn monothematische kaartjes bij elke paragraaf. Ook is de inhoud van een deel van deze kaartjes gekombineerd tot één kleurenkaart, maar dit levert slechts "een brij" van gegevens op, zonder goede beeldvorming.

5B: Olst-Wesepe

Project werd voor het ecologische deel van J. v.d. Laar overgenomen door Robbert de Ridder. Hier volgt zijn evaluatie.

ad 1: In dit project is ingezet met fasering; fase 1 is echter niet gepubliceerd, er is tijdens de rit voor gekozen om te integreren met fase 2. Dit was accoord met de planning (NBLF-basisdocument). Belangrijkste redenen waren vertraging en de beperkte meerwaarde van publicatie ivm onvolledigheid gegevens. In de toekomst zal een dergelijke werkwijze niet meer mogelijk zijn, ze was hier echter wel zinvol.

ad 2: Vleermuizen speelden hier een belangrijke rol. Ze zijn geïnventariseerd, de relatie met de landschapsstructuren is hypothetisch duidelijk aanwezig, maar (nog) niet onderzocht : de structuurkartering cf GIS-vegetatie voldoet niet voor deze doelgroep. De bedoeling is dat O&E deze structuurkartering zelf oppakt, maar het zal mij benieuwen of dit gebeurt. Heidemij wilde dit ook doen, maar dit zou een extra kostenpost worden, dus niet gedaan. Algemene conclusie: het fauna-structuur-ruimtelijke samenhang kennisgat is groot en zeer actueel.

ad 3: GIS wel of niet is hier een behoorlijk discussiepunt geweest; het betrof geen integrale kartering maar allemaal "maatwerk". Gekozen is vòòr GIS om de verwachte voordelen bij de planvorming, niemand heeft ze echter nog gezien. De beslissing voor GIS-inzet moet echter vroeg genomen worden i.v.m. productie digitale veldkaartjes. Daarmee wordt het meer een principe-vraag: een standpunt rond het gebruik van GIS in ecologische karteringen moet duidelijk zijn, dit is het op dit moment nog niet. In Bird-Zwette gebied is een opdrachtnemer aan het werk die geen GIS gebruikt, kan dat dan zomaar ? Blijkbaar wel. Zeer onbevredigend. Richtlijnen voor gebruik nodig.

GIS-verwerking vertraagt Olst-Wesepe echter op dit moment, zoals bij meerdere projecten. Moeten de plannings aangepast worden voor ecologisch onderzoek ?

Archeologie: SAI is van september '91. Op verzoek van ROB en LD past RAAP offerte van september '91 aan. RAAP besteedt enkele dagen veldwerk. potentiekaart wordt gemaakt. n.a.v. discussie oktober '91 voorlopig geen AAI.

Historische geografie: 1e ronde offertes (augustus-december '92) verliep niet bevredigend. Vanaf januari t/m juni '93 is studente bezig met speciale onderzoeksopdracht. Hierbij vindt naast een globale beschrijving van het hele gebied een toespitsing plaats op een deelgebied waar naast landbouw ook natuur en landschap belangrijk zijn.

5C: Bergen-Schoorl

Evaluatie opdracht eerste fase landschapsecologische gebiedsbeschrijving n.a.v. Bergen-Schoorl.

Werkwijze

De door LB&P voor Bergen-Schoorl gevolgde werkwijze, die vanaf het begin duidelijk was en waarover overeenstemming bestond, is in het kort te karakteriseren door systeembeschrijving op vegetatiekundige grondslag ondersteund door abiotische gegevens. Deze werkwijze is te karakteriseren als een kapstok-model: De floristische gegevens worden als uitgangspunt gebruikt bij de systeembeschrijving, waarna andere gegevens worden gebruikt om deze beschrijving te detailleren. Deze werkwijze is minder doorzichtig dan een werkwijze waarbij eerst alle gegevens worden gepresenteerd volgens een "lagen- of discipline-model" en waarbij vervolgens tot integratie wordt overgegaan.

Drie belangrijke conclusies van R. de Ridder:

1. Verschillende vakgebieden moeten door een opdrachtnemer behartigd kunnen worden. In de jaar na het opleveren van het rapport Bergen-Schoorl is duidelijk geworden dat het hydrologisch deel ver onder de maat is gebleven. Toch heeft LB&P gezegd dat zij dit kon. Alleen door directe bemoeienis van een LD-hydroloog en ecohydroloog is boven water gekomen dat veel gegevens niet of niet juist zijn gebruikt. Dit wettigt wellicht de veronderstelling dat dit vroeger vaker is voorgekomen maar nooit aan het licht gekomen is.
2. De methode die is gebruikt voor synthese in Bergen-Schoorl (het kapstok-model) is voor gebruik door meerdere disciplines (zoals bij LD gebruikelijk met gebiedsbeschrijvingen) onjuist.
3. De gegevenslevering door derden duurt vaak lang. Zeker in de toekomst naar de projectnota toe (waarvoor we een jaar hebben voor onderzoek bestaande gegevens) zie ik hier een probleem liggen. In Bergen-Schoorl duurde het soms vele maanden voor gegevens beschikbaar kwamen, waarvoor vele redenen zijn aan te geven:
 - Gegevensbezitters willen in toenemende mate betaald krijgen voor gegevenslevering: De LD weet niet goed hoe daarmee om te gaan, zeker niet wanneer het collega-overheden betreft. In dit geval betrof het de Prov. N-Holl. die in eerste instantie ook betaald wilde krijgen, heeft een hoop moeite gekost. (Z-Holl daarentegen houdt voet bij stuk! betalen!). Particuliere instanties willen vaak ook betaald krijgen, ondanks overheidssteun die ze krijgen voor gegevensverwerking. Ik geloof dat ze via de provincie vaak via via betaald krijgen, voor centraal is dit moeilijk te verkopen !

Abiotiek

T.a.v. het project Bergen-Schoorl waren de abiotische gegevens moeizaam verkrijgbaar. De presentatie ervan was in eerste instantie niet optimaal (hydrologie, oppervlaktewaterhuishouding). Bestaat onduidelijkheid over de wensen vanuit de opdrachtgever ten aanzien van dit punt?

Dit is een ontwikkeling in de gebiedsbeschrijvingen: de abiotiek zal een steeds belangrijker deel gaan uitmaken. Duidelijk moet zijn aan welke eisen een abiotische beschrijving van het onderzoeksgebied moet voldoen. Ecologische adviesbureau's moeten daar voldoende

kwaliteit kunnen garanderen.

Abiotiek moet een afzonderlijk leesbaar geheel vormen binnen de systeembeschrijvingen denk ik (zie werkwijze). Eisen komen naar voren uit de evaluatie systeembeschrijvingen.

Integratie

Wijze waarop integratie van gegevens kan geschieden. De beschrijving van Bergen-Schoorl is gedetailleerd, bevat veel gegevens, m.n. t.a.v. het biotisch patroon. De was uiteindelijk matig van kwaliteit. De belangrijkste sturende processen zijn wel aangegeven, maar waren grotendeels reeds bekend door prima werk van de provinciale ecohydrologen. De presentatie ervan kan wellicht beter.

Bij werkwijze is al ingegaan op presentatie. De methode moet veel aandacht krijgen. Van belang is dat de integratie ook is gericht op de te verwachten knelpunten in een gebied. Dat vereist een inzet van de opdrachtnemer om die aspecten mee te nemen en van de begeleidingscommissie om die in het oog te houden. De integratie dient uit te monden in een doorkijk naar de planvorming. Opdrachtnemers vormen vaak goede ideeën in het veld, het is belangrijk die vast te leggen, b.v. in een bespreking van de relatienotagebieden incl. mogelijke verbeteringen.

Rapportage

Het rapport leest, m.n. concept nr 1, niet prettig (formulering, Nederlands, uitweidingen die niet doelgericht zijn). Er wordt weinig gewerkt met conclusies, samenvattende delen, het maken van onderscheid tussen belangrijke en minder belangrijke kaarten.

Voorafgaand aan een verkennende fase is niet vast te stellen welke gegevens de meeste informatie opleveren. Pas tijdens het onderzoek kan dan ook pas een beslissing genomen worden over onderscheid maken t.a.v. de kaarten. M.n. kleurenkaarten zijn duurder, zowiezo vragen belangrijke kaarten meer aandacht. Het blijkt dat een begeleidingscommissie daar moeilijk een beslissing over kan nemen. Vaak is het onduidelijk wat de consequenties zijn. Dit is m.i. op te lossen door in de offerte op te nemen dat een bepaald aantal kaarten meer aandacht krijgen (kleur/goed uitgevoerd), zodat de begeleidingscommissie een taak heeft om dit samen met opdrachtnemer verder uit te werken.

In het algemeen moet de taak van de begeleidingscommissie beter vast gelegd worden.

T.a.v. het taalgebruik e.d. kan moeilijk iets algemeen vastgelegd worden. Wel dienen lange algemene verhalen te worden vermeden. b.v. hoe isohypsenkaarten geconstrueerd worden of hoe een teveel aan voedingsstoffen een grauwsluier over het land legt enz.

Naast een begeleidingscommissie is het aan te bevelen een inhoudelijke contactpersoon vanuit de opdrachtgever aan te wijzen. Aangewezen persoon hiervoor lijkt de ecohydroloog te zijn.

Archeologie: SAI 3e kwartaal '91. Aangepaste offerte AAI-1 september '92. Gunning december '92. Verwachting concept-resultaten AAI-1 vóór 1 juli '93.

Historische geografie: reeds uitgevoerd door anderen dan de LD, nl. door J.A. Hendrikx (DBL, 1991), nu werkzaam bij BLB.

Landschapsanalyse

Van H.I.J. Willems is het rapport "Landschapsanalyse Bergen-Schoorl" in april 1993 verschenen. In dit rapport worden de toepassingsmogelijkheden van het LILA-rapport aan een concreet landinrichtingsproject onderzocht. De landschapsanalyse dient tevens als bijdrage aan het door het NBLF op te stellen "Basisdokument Bergen-Schoorl". In het kader van de evaluatie landschapsecologische systeembeschrijvingen wordt niet nader ingegaan op het LILA-rapport en rapporten die hiermee in samenhang staan.

5D: Groenraven-Oost

Archeologie: SAI september '91. op grond van SAI wordt meteen een AAI-2 geadviseerd door de ROB. Voorlopig niet opgestart, wellicht later in de planvorming.

Historische geografie: met enige LD-medefinanciering is door de Historisch- Geografische Vereniging Utrecht een onderzoek verricht en gepubliceerd in 4e kwartaal '92. Groenraven-Oost is continu in de aandacht bij deze vereniging. Diverse andere publicaties.

6A: Oude Leede

Hydrologie:

Het gebruik van een EGV-meter kan een succes zijn in alle wateren met zoutindicaties in de kuststreek en voormalige kuststreek. Een geogenese in een brak milieu laat nog eeuwen later zijn sporen zien in de vegetatie, vooral als er nog invloed is van het grondwater.

Ecologie:

In het LI-gebied Oude Leede (ZH) werd de vegetatiekartering uitgevoerd door de Heide-maatschappij. Het is een goede kartering, waarbij ook getracht is relaties te leggen tussen vegetatie en potentiële kwel, zoutgehalte en bodem. Daarbij is teveel van echte zoutindicatie uitgegaan, terwijl het belangrijker was geweest om zwak-brakke en zoete ecosystemen te onderscheiden op basis van zoutmijdende soorten, dus de fijnere aanduidingen. Dde fijnere relatie tussen zoutgehalte van het water en deze soorten had goed aan de hand van een EGV-meting kunnen gebeuren. Tijdens het bezoek van de NWC is zo'n fijnere indeling wel gemaakt. De uiteindelijke rapportage van de Heidemij is te diffuus en rommelig geweest en heeft geringe aangrijpingspunten opgeleverd voor het onderscheiden van natuurwaarden.

Archeologie:

SAI (NWC) januari 1988, inclusief offert AAI. Waarschijnlijk is hierop een nieuwe offerte uitgebracht die meer inhaakte bij het historisch-geografisch onderzoek. Aanbesteding december 1988. Offerte tweede fase augustus 1989. Vanwege planologische onzekerheid in het herinrichtingsgebied wordt niet overgegaan tot opdrachtverstrekking. In februari 1990 wordt rapport F1 opgeleverd.

Door de koppeling van vondstverspreidingskaarten met bodemkaarten verkreeg men een verwachtingskaart, die duidelijke vlakkenweergeeft, die ook voor de planvorming relevant zijn.

Historische geografie: Aanvraag offerte juni 1988. Gunning Stiboka september 1988. Verwachte oplevering rapportage eerste kwartaal 1989. Daadwerkelijke oplevering januari 1990. Reden vertraging kan samenhangen met poging tot integratie van archeologische en historisch-geografisch onderzoek. Ondanks deze poging verschenen er toch twee rapporten. Wat de h.g. betreft: het is een degelijk verhaal geworden. Meer dan gebruikelijk bij het SC wordt er aandacht besteed aan het proces van ontstaan van het landschap. De onderbouwing van de criteria bij de waardering blijft echter een zwak punt. Door de relatief eenvoudige ontginningsgeschiedenis (droogmakerij !) is de waardering met vlakken echter toch wel duidelijk.

6B: IJsselmonde

Archeologie: SAI (NWC) 1987 ? Offerte juli 1987. Aanbesteding ROB/BOOR in september 1987. Mede-financiering: LD (grootste aandeel), gemeenten, Waterschap IJsselmonde, Historische Verenigingen en BOOR (Buro Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam) zelf. Publicatie verwacht eind 1989. Concept-rapport wordt in september 1991 opgeleverd. Oplevering rapport december 1991. Er zijn in dit rapport veel voorstellen over wat er met de archeologische "sites" zou kunnen gebeuren in een landschappelijke context. Daardoor is er een uniek rapport ontstaan. Ook in de tekst worden er veel verbanden gelegd en zijn er duidelijke kaartjes.

Historische Geografie: tweede kwartaal 1985. Door Stiboka verricht, in opdracht van de LD. Wordt nog cultuurhistorisch onderzoek genoemd i.p.v. historisch-geografisch.

7: diverse andere gebieden

7A: Heeze

Opzet voor een onderzoek waarin ook landschap een rol zou spelen, werd helaas stilgelegd. Belangrijke detaillering van het verzoek tot offerte, samenwerking met LD-provincie daarin verliep goed (verantwoordelijkheid van centraal meer naar provincie inzake organisatie van het onderzoek).

ad 4. Zie offerte-aanvraag voor HEEZE in map bij F. van Wijland en bijlage 3; deze opzet is verder geperfekteerd voor Enschede-Noord, zie offerte aanvraag daarvoor.

7B: Bird-Zwette

ad 1. In Friesland zijn standaard vrij weinig bestaande ecologische gegevens aanwezig, reden waarom hier niet gefaseerd is maar door O&E het voortouw is genomen voor een complete ecologische gebiedsbeschrijving (hydrologie, bodem en ecologie incl fauna). Veldonderzoek wordt uitbesteed, integratie e.d. wordt door O&E zelf gedaan. Nadeel is de te verwachten vertraging vanwege de hoeveelheid werk die dit oplevert.

ad 2. Ook hier speelt de aanpak fauna-structuur-ruimtelijke samenhang een belangrijke rol. Wij moeten dit kennisgat invullen over hoe dit te karteren (ook in relatie tot GIS hopelijk brengt werk Ben de Hoogh ons verder).

7C: Teteringen (ecohydrologische rapportage van G.Schouten)

ad 6. Studie door G. Schouten in eigen beheer is een soort van eerste fase maar niet compleet. De rapportage zelf was rommelig (een verkorte en een langere versie door elkaar heen, een eigen toepassing van de roelofs-cijfers, structuur). Weinig aan te doen wanneer alleen in eindfase commentaar gevraagd wordt van specialisten. Leidraad nodig en begeleiding vanuit meerdere disciplines.

7D: Westzaan

Alleen vegetatiekartering blijkt bij planvorming te weinig gegevens op te leveren. Een goed inzicht in potenties voor weidevogels/zoet/zoutmoeras is niet duidelijk. Nu zit men met een groot probleem t.a.v. uitwerking ecologisch functioneren van gebied (brak en zoet moeras, ontstaan).

7E: Eestrum-Drachten

Nog binnen te krijgen van Jan Meyer, in eigen beheer opgesteld. Vertraging en in eigen beheer lijken gekoppeld ?

7F: Mergelland

Opnameplaatsen van de vegetatiekartering blijken niet terug te vinden. Dus monitoring bemoeilijkt. Probleem: hoe laat je gegevens achter?

BIJLAGE 2: RESULTATEN VAN DE THEMA-OGHTEND OVER OCHTEN-OPHEUSDEN VAN 15 DECEMBER 1992.

T.a.v. fase 1-rapport

Door de opdrachtnemer bij het project Ochten-Opheusden werd naar voren gebracht dat de voorkeur bestaat om fase 1 en 2 in dezelfde hand te houden. Voordelen:

- kennis opbouwen voor de veldwerkperiode is efficiënt
- minder tijdsdruk (geen veldonderzoek beginnen zonder kennis van het gebied)
- ervaring van een bureau gebruiken bij fase 1
- formulering voor fase 2 in directe betrokkenheid.

Zo kan flexibeler met het onderzoek omgegaan worden: B.v. fase 1 overslaan en direct veldwerk (Beltrum-Eibergen), indien fase 1 onvoldoende inzicht biedt, geen aparte rapportage maar integratie in fase 2 (Olst-Wesepe).

Door verschillende LD-ers werd tijdens de themadag de noodzaak van het in eigen beheer verrichten van fase 1 onderstreept:

- Zelf verzamelde kennis m.b.t. tot de verdere planvorming en evaluatie leidt tot betere onderbouwing daarvan. Zeker bij de toekomstige verdere kwantificering van ecologische doelstellingen en kortere voorbereidingstijd is dit van belang.
- Ook i.v.m. de nieuwe procedure voor LI; Kennis opbouwen voor de projektnota die al snel verschijnt, de LD dient daarbij technisch-inhoudelijk te kunnen sturen.
- Procedureel: Voor definitieve plaatsing (dus voor de projektnota) kan geen onderzoek worden uitbesteed.

Geconcludeerd werd dat degene die fase 1 doet niet automatisch fase 2 zal gaan doen. Daarvoor zijn teveel factoren in het spel. Het is belangrijk dat O&E in de provincies de sleutelrol krijgen (en nemen) bij de systeembeschrijvingen.

Wel is het zinnig om zo snel mogelijk de opdrachtnemer voor het uit te besteden onderzoek er bij te halen om zo tegemoet te komen aan terecht genoemde punten door opdrachtnemer.

Het risico dat te specialistische kennis in fase 1 wordt bewerkt (hoge tijdsinvestering met weinig rendement) kan worden beperkt door de mogelijkheid van uitbesteding van deze onderdelen in het achterhoofd te houden. Dat speelt m.b.t. fase 1 Ochten-Opheusden b.v. bij interpretaties van hydrologische gegevens stuwing Rijn (waterstanden, kweldruk binnendijks enz.).

Discussiepunt was ook of een rapportage van fase 1 in het geval Ochten-Opheusden wel nodig is geweest, gezien de beperkte informatiewaarde. Nu zijn een aantal onderwerpen niet in fase 2-rapport besproken omdat dit al in fase 1 was gebeurd. De conclusie is dat alles in ieder geval in een definitieve systeembeschrijving terug moet komen: alles in fase 2.

In de nieuwe procedure zal een fase 1 rapport een basis vormen voor de projektnota van de prov. overheid. Dit zal dus apart gepubliceerd moeten worden.

T.a.v. fase 2-rapport

Gegevens t.a.v. de waterbeheersing (opp. waterhuishouding, bemaling) belangrijk. Aan te bevelen de lokale waterbeheerder in vroeg stadium te betrekken bij planvorming, d.w.z. de gegevens al in de systeembeschrijving te integreren. Dit kan uitbesteed worden, maar ook in fase 1 worden gedaan. In de praktijk (Ochten-Opheusden) bleek het nogal wat tijd te kosten de gegevens op te sporen.

In de ecohydrologische systeembeschrijving Ochten-Opheusden is het hydrologisch systeem nog niet volledig in beeld gebracht. Met name voor het diepe systeem zijn waarschijnlijk meer gegevens beschikbaar dan gebruikt.

Het rapport moet een goede hydrologische systeembeschrijving geven. Dit is een vertrekpunt voor de ecohydrologische en landschapsecologische systeembeschrijving. Basiskaarten als isohypsenkaarten voor de onderscheiden watervoerende pakketten in zomer en winter, kD en C-waarden moeten daarom in het rapport zijn opgenomen. Ook stroomlijnkaarten zijn wenselijk.

In algemene zin werd opgemerkt dat het gewenst is voor elk vakgebied specialisten te laten werken aan een systeembeschrijving. Vaak is dan minder specifiek op het onderwerp gepubliceerd materiaal toch goed te gebruiken voor een onderbouwing van het (b.v. hydrologisch) systeem.

Integratie en samenhang komt duidelijk naar voren. Voor planvorming en effectbeschrijving is het nodig om de keuzen te kennen die gedaan bij de integratie van gegevens. Die keuzen zijn lang niet altijd terug te vinden.

Voordat gegevens geïntegreerd worden is het zinnig voor verschillende vakgebieden afzonderlijk beschrijvingen op te stellen. Bronvermelding en keuzen t.a.v gebruik en interpretatie moeten daarin duidelijk vermeld worden.

T.a.v. de presentatie is door de opdrachtnemers ervoor gekozen om een uitgebreide figurenbijlage te produceren. Gezien het ook voor hen wat experimentele karakter van de systeembeschrijving is het een overzicht geworden van wat mogelijk is.

Vanuit de zaal werd naar voren gebracht dat het zinnig is:

- minder kaarten bij te voegen
- een aantal kaarten kunnen verkleind worden
- een rangorde in de kaarten aan te brengen. Een aantal kaarten zijn voor de systeembeschrijving van groot belang, andere kaarten zijn veel minder belangrijk. Dit kan door kleur, grootte, legenda, wel of niet bijvoegen worden gerealiseerd.

De systeembeschrijving biedt een goed inzicht in het systeem (voorspellen doorsteek zomerkaden, inlaten van water van andere oorsprong). Voor detailvragen zal waarschijnlijk nader onderzoek nodig zijn (b.v. kwantificering van de inlaat).

BIJLAGE 3A: BEGRIPPENKADER
(opm.: inclusief relatie met WISP)

Ecotoop: ruimtelijke eenheid die homogeen is in vegetatiestructuur, successiestadium en de voornaamste abiotische standplaatsfactoren.

In het W.I.L.-rapport worden de onderstreepte begrippen als volgt omschreven (blz. I-5):

Een **systembenadering** van een gebied beschrijft de toestandsvariabelen, modelparameters, processen en hun onderlinge relaties.

Een **systeem** is bijvoorbeeld het hydrologische systeem.

De beschrijving kan variëren van een kwalitatieve, globale beschrijving tot een gedetailleerd, kwantitatief model.

Toestandsvariabelen zijn bijv. de grondwaterstand, de nitraatconcentratie en de vegetatie; modelparameters zijn hydraulische weerstanden, kavelgrootte e.d.

Voorbeelden van **processen** zijn kwel, wegzijging van grondwater en nietratuitspoeling. Voorbeeld van een relatie is die tussen kwel en vegetatie.

De verschillende systeembeschrijvingen van een gebied kunnen worden gecombineerd tot een **gebiedsmodel**.

Landschap is de actuele verschijningsvorm van een langdurig vormingsproces, dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van abiotische, biotische en antropogene factoren (H. Willems in "Landschapsanalyse Bergen-Schoorl", 1993, blz. 2).

BIJLAGE 3B: LIJST VAN AFKORTINGEN

AAI: Aanvullende Archeologische Inventarisatie
ALD: Afdeling Automatisering van de LD
BIC: Biologisch Informatie Centrum
CABO: Centrum voor Agro-Biologisch Onderzoek
DIGTOP: Digitale Topografische kaart
GIS: Geografisch Informatie Systeem
IBN: Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek
IKC-NBLF: Informatie en Kennis Centrum Natuur, Bos, Landschap en Fauna
ITC: International Tropical Center
LD: Landinrichtingsdienst
LI: Landinrichting
LB&P: Langbroek en Partners (onderzoeksburo)
MER: Milieu Effekt Rapportage
NWC: Natuur Wetenschappelijke Commissie (van de Natuur Beschermings Raad),
NLC: nu: NLC: Natuur- en landschapscommissie
NBLF: Directie Natuur Bos Landschap en Fauna
O & E: Afdeling Onderzoek en Evaluatie
OKW: Onderwijs, Kunst en Wetenschap
RDMZ: Rijks Dienst voor de Monumenten Zorg
RGD: Rijks Geologische Dienst
ROB: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
RWS: Rijks Water Staat
SAI: Standaard Archeologische Inventarisatie
SBB: Staats Bos Beheer
VEGIS: Vegetatie-GIS
WIL: Werkgroep Informatievoorziening Landinrichting

BIJLAGE 4: MOGELIJKE BESTANDELEN VAN EEN LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Deze bijlage behoort gezien te worden als een discussiestuk, gebaseerd op de projectbeschrijving "Landschapsecologisch onderzoek Enschede-Noord". Deze projectbeschrijving gaat uit van het zogenaamde "disciplinemodel", ook wel "lagenmodel" genaamd. Met een disciplinemodel wordt bedoeld dat een gebiedsbeschrijving wordt opgebouwd vanuit verschillende niveau's. 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. In de praktijk komt dit neer op: Hydrologie, bodem, daarop de planten, daarop patronen in de vegetatie, daarop de structuur van de vegetatie en fauna, daarop de historische geografie en de menselijke beïnvloeding van het landschap.

De resultaten zullen wanneer het een goed produkt betreft bij verschillende benaderingen waarschijnlijk gelijk zijn, echter de integratiecriteria komen duidelijker naar voren bij gebruik van het lagenmodel en kunnen met de basisgegevens worden nagegaan. Tevens is een dergelijke werkwijze voor niet-ecologen veel inzichtelijker. Het rapport wordt immers voor vele doeleinden tijdens de planvorming gebruikt.

Het disciplinemodel geniet bij velen de voorkeur. Dat betekent dat een duidelijke kapstok voor dit type verkennend onderzoek gemaakt kan worden. Het lagenmodel biedt ook de mogelijkheid om :

- integratie op verschillende niveau's te bewerkstelligen. Dit kan alleen m.b.t. abiotiek (hydrologische systeembeschrijving), met vegetatie inclusief (eco-hydrologische systeembeschrijving), inclusief fauna en ruimtelijke rangschikking (ecologische systeembeschrijving) en inclusief landgebruik in de zin van historische geografie en archeologie (landschapssysteembeschrijving).

- in te spelen op de ontwikkelingen binnen de LD om te komen tot een meer omvattende gebiedsbeschrijving.

Het disciplinemodel dient wel met een zekere soepelheid gebruikt te worden. Dit betekent dat ingespeeld kan worden op de wisselende beschikbaarheid van gegevens.

Voor een uitstekend voorbeeld van de opzet van een hydrologische systeembeschrijving wordt verwezen naar de bijlage van het stuk "Aanbevelingen opzet, uitwerking en organisatie van systeembeschrijvingen" van de Afdeling Hydrologie en Bodem te Utrecht, van 23-3-1993, in te zien bij Dhr. W.Kok.

MOGELIJKE INHOUDSOPGAVE/BESTANDDELEN

SAMENVATTING

1. INLEIDING

- 1.1 probleemstelling en doel van het onderzoek
- 1.2 ligging en topografie van het onderzoeksgebied
- 1.3 opzet van het rapport

2. WERKWIJZE

(globaal t.a.v. de vakgebieden en in detail m.b.t. de integratie)
onderbouwing van de methode, toelichting op criteria, enz. in bijlagen vermelden.

3. HET ABIOTISCH MILIEU

3.1 Algemeen

3.2 Geologie a.h.v. bestaande gegevens

(geogenese, bijzondere lagen met name in bovenste 5 m)

3.2 Geomorfologie en hoogteligging a.h.v. bestaande gegevens

3.3 Bodem (bodemtypen, grondwatertrappen, belasting door stoffen o.a.mest) (cf. SC-rapport 148, Enschede-Zuid)

De volgende kaarten dienen te worden vervaardigd (hele gebied m.u.v. de grotere boscomplexen zoals aangegeven op kaart bijlage xxx):

- a. bodemkaart 1:10.000, in kleur
- b. grondwatertrappenkaart 1:10.000, in kleur
- c. boorpuntenkaart 1:10.000, in zwart-wit. De gemiddelde boringsdichtheid moet 1 á 2 boringen per ha bedragen tot een diepte van 1.50m beneden maaiveld. Per kaarteenheden worden één en zonodig 2 representatieve boorpunten als zgn kroonprofielen aangemerkt. Van elk boorpunt wordt de maaiveldhoogte geschat van de hoogtecijferkaart en ingevoerd in het BOPAK-bestand.
- d. acutes van de kaartbijlagen
- e. op magneetband vastgelegde bodem- en grondwatertrap informatie t.b.v. invoer in BOPAK.

3.3.1 Fysiografie

3.3.2 Bodemgeografisch onderzoek en digitale verwerking/manipulatie van bodemkundige gegevens (aandachtspunt: voorkomen dikte keileem belangrijk)

3.3.3 Bodemgesteldheid; beschrijving van de bodem- en grondwatertrappenkaart (Zowel de bodemkaart als de grondwatertrappenkaart worden in kleur uitgevoerd op schaal 1:10.000)

3.3.4 Bodemgeschiktheid geschiktheidstabellen t.b.v. schattingswaarde: actuele geschiktheid voor akkerbouw en weidebouw

3.4 Hydrologie

(vnl. a.h.v. bestaande gegevens, wel plaatsen van raai?)

3.4.1 Geohydrologische opbouw (schematisatie en parameters)

3.4.2 Stroming van het grondwater

(tijdstijghoogtelijnen evt. doorlijnen; stromingstelsels)

3.4.3 Grondwaterkwaliteit

3.4.4 Oppervlaktewaterkwantiteit

stijghoogtemetingen en kwaliteitsanalyse in grondwaterbuizen; bijv. tweetal transekten

3.4.5 Oppervlaktewaterkwaliteit

te bepalen op nader te bepalen monsterpunten (circa 20)

3.5 Lucht (depositie, kwaliteit neerslag, emissie-bronnen)

a.h.v. bestaande gegevens

3.6 Hydrologische systeembeschrijving

Integratie:

Bij de beschrijving van de hydrologische systemen:

- verbreding = grootte/vorm/herkomst
- fluctuaties = veranderingen in grootte/vorm
- interactie geologie/geomorfologie/bodems met hydrologische situatie (kwaliteit en kwantiteit; infiltratie- en kwelgebieden)
- interactie grondwater en oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit)
- grootte en dominantie van actuele antropogene beïnvloedingen (waterbeheer, onttrekking, verzuring, vermessing, vervuiling)

4. HET BIOTISCH MILIEU

4.1 Vegetatie

Vegetatie wordt opgenomen cf. GIS-Vegetatie, zij het dat deze beperkt blijft tot de aandachtsoortenkartering, de structuurkartering en de visuele kwelverschijnselenkartering.

Van de structuurkartering wordt een basiskaart 1:5.000 afgeleverd (zwart-wit), de overige 2 karteringen worden op A4-formaat afgeleverd (standaard GIS-Vegetatie).

4.1.1 typologie en ecotooptype/vegetatiekaart STL, historische vegetatiekundige gegevens

4.1.2 aandachtsoorten en ontwikkeling in tijd

dezelfde lijst als in Enschede-Zuid wordt gehanteerd, gebiedsdekkend. Van alle aandachtsoorten wordt een standaard GIS-Vegetatiekaart op A4-formaat vervaardigd.

4.1.3 visuele kwel

cf. GIS-Vegetatie, gebiedsdekkend

4.2 ECOHYDROLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

- Bespreking voorkomen van vegetaties/soorten in relatie tot abiotische milieu op verschillende schaalniveau's; op regionaal niveau, op niveau van ecologisch min of meer homogene gebieden (beekdal/hogere grond) 1:10.000, bepaalde ecotopen wanneer zinvol (b.v. beekdalgrasland/vennen). Koppeling BOPAK - GIS-Vegetatie!

- Aandachtsoorten/ecotooptypen (=vegetatietypen) indicatief voor: grondwaterafhankelijkheid, trofiegraad, vochttoestand, zeldzaamheid en waterhardheid van specifieke ecotopen. Alle indicaties dienen in verschillende (geïntegreerde) klassen te worden aangegeven.

Vergelijking STL-vegetatietypen met vegetatietypen voortvloeiend uit combinatie aandachtsoorten, ecotooptypen en bodemgegevens.

Bij de keuze van selectiecriteria is het wenselijk om de begeleidingsgroep hierbij te

betrekken.

- Historische ontwikkeling/ invloed van de mens toegespitst op het gebied.
 - Potenties van het gebied.
 - kleurenkaart 1:10.000 vegetatietypen (ecotooptype, aandachtsoorten, bodem/Gt)
- 4.3 Fauna (voorkomen; habitateisen en relatie vegetatie; populaties en ruimtelijke samenhang)

4.3.1 fauna

(a.h.v. bestaande inventarisatiegegevens)

4.3.2 vegetatiestructuurkartering

inventarisatie volgens (bijgestelde methode) GIS-Vegetatie

Vervaardigen van basiskaart 1:5.000 en van een kaart 1:10.000 met selectie (waardering) t.b.v. bepaalde diersoort of -groep (bijv. broedvogels in houtwallen of vleermuizen)

4.4 ECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

In aanvulling op 4.2 m.n. fauna, biotoopeisen en ruimtelijke samenhang erbij. Structuur vegetatie i.r.t. habitateisen van dieren.

Populaties van dieren en planten i.r.t. omgeving (metapopulaties, geschikte leefgebieden t.o.v. elkaar, verbindingen en barrières daartussen). Schaal 1:10.000.

5. GRONDGEBRUIK EN LANDSCHAP

5.1 Historische geografie

(onderdeel hoeft niet geïntegreerd te worden in landschappelijke systeembeschrijving, maar wel met de ecohydrologische, zie 4.2)

5.2 Landschappelijke opbouw

5.3 LANDSCHAPPELIJKE SYSTEEMBESCHRIJVING

6. MOGELIJKHEDEN VOOR ONTWIKKELING VAN NATUUR EN LANDSCHAP

(o.a. opmerkingen over begrenzing, lokatie-keuze, aanbevelingen voor maatregelen vanuit de huidige omstandigheden)

Geen uitgebreide planalternatieven

7. LEEMTEN IN DE KENNIS VAN HET GEBIED

(incl. aanbevelingen voor vervolg onderzoek op maat om de geconstateerde hiaten in de kennis in te vullen)

7.1 Abiotisch milieu

7.2 Ecologie

7.3 Landschap

BIJLAGE 5: VRAGENLIJST T.B.V. DE EVALUATIE VAN DE LANDSCHAPS-
 ECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVINGEN.

DataBase-veld- naam	Vraagstelling	Opmerkingen
BESTAND	Welk deelaspekt ?	water, bodem, vegeta- tie, flora, fauna, ar- cheologie, hist.geogr.
LD	Provincie, Stad	
MW	Medewerker (naam)	
FUNKTIE	Ecohydroloog/ecoloog/vormgever/....	
MAAND	Datum formulier/interview	
PROJEKTEN	Te evalueren landinrichtingsprojecten	
Vraag 1: fa- sering	Fasering in verkennende en verdiepende fase (fase 1 op basis van bestaande gegevens en fase 2 op basis van aanvullend onderzoek en karteringen):	- gegevens van der- den - leemten in kennis - mogelijkheid tot onderzoek op maat -aansturing op- drachten voor het veldwerk in fase 2, enz.
VR1NIETFASE	geen fasering: bleek dit terecht,	
VR1WELFASE	wel fasering: bleek dit nuttig en zinvol.	
VR1ALGemeen		

VR2KAART	karteringsmethoden (per type kartering)	
VR2VELD	veld-onderzoeksmethoden (per type onderzoek);	
VR2INTEGR	mogelijkheden en onmogelijkheden van <u>afstemming</u> en <u>integratie</u> van de verschillende veldonderzoeken en deelkarteringen zowel in tijd als t.a.v. de methoden.	
VR2ALG		
Vraag 3	Informatie-verwerking en presentatie gegevens zonder/met GIS:	
VR3DERDEN	geschiktheid en bruikbaarheid van de bestaande gegevens van derden;	
VR3ZELF	bruikbaarheid legenda's eigen karteringen en veldonderzoek;	selectie, combinatie en interpretatie van verschillendsoortige gegevens; kwantiteit en kwaliteit kaartmateriaal

VR3GIS

Specifieke betekenis van GIS t.a.v. deze onderwerpen.

toegankelijkheid,
reproduceerbaarheid
van bestaande en nieuwe kaarten;
wensen voor nieuwe kaarten en legenda's;

Vraag 4

Integratie en Rapportage:

VR4ASPEKT

beschrijving van de afzonderlijke aspecten water, bodem, vegetatie, flora, fauna, archeologie en historische geografie;
interpretatie t.b.v. onderlinge afstemming van de deelaspekten;

VR4GEHEEL integratie van de deelaspekten tot een systeem-
beschrijving;

eindprodukt: opzet en structuur kwaliteits-
winst integratie,

voldoet de "synthese"-kaart;

welke kaarten voor beperkte verspreiding en
welke in de rapportage voor bredere versprei-
ding.

VR4ALGemeen

Vraag 5 Doorwerking naar planvorming en effectbes-
chrijving:

VR5SLEUTEL duidelijkheid over sturingsvariabelen en eco-
logische sleutelfactoren;

VR5AANSL aansluiting bij de aard en schaal planvor-
ming/inrichtingsmaatregelen;
aansluiting bij de methoden van effectbe-
schrijving.

FASE3 behoefte aan specifiek onderzoek ná fase 2.

VR5ALGemeen

- Vraag 6: Organisatie van project
- VR6ORGAN problemen bij het verkrijgen van gegevens van derden;
- begeleiding en kwaliteitsbewaking door wie en hoe;
- kan fase 1 rapport inhoudelijk in eigen beheer plaatsvinden door o.a. eco-hydroloog, vormgever/ontwerper, senior-medewerker water;
- wijze van uitbesteding, fasering, hoofd- en onderaannemer e.d.;
- VR6TIJD gepland tijdsplan;
- VR6KOSTEN kosten (voorbereidingsbegroting, kostenbesparing, -overschrijding).
- Vraag 7: Conclusies en aanbevelingen
- VR7A totaalindruk;

VR7B

verbetering, standaardisering vernieuwingen en onderzoekswensen per aspekt en per ge-evalueerd onderwerp weergeven.

trefwoorden:

ecol.bodemkaart/standplaatsk.,

pot.nat.vegetatie kaart,

structuurkartering voor fauna integreren met ruimtelijke samenhang voor fauna,

begrippenkader,

waterplanten en waterkwaliteit, vegetatiekartering en/of soortskartering etc.

VR7ALGemeen